

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент, научно-технологической политики и образования**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО**  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Сборник научных тезисов студентов**  
**«Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии**  
**агропромышленного комплекса региона»**

**п. Молодежный 2023**

**УДК: 378.184**  
**ББК: 74.580.268**

**Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: Сборник научных тезисов студентов. - Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2023. – 572 с.**

В сборнике научных тезисов представлены результаты исследований студентов в рамках научных кружков. 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. Работа обобщает результаты научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности студентов, входящих в кружки НИОКТР Иркутского ГАУ. В материалах содержатся совместные работы студентов разных вузов страны.

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

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

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

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

**Шистеев А.В.** – зам. декана по НР инженерного факультета Иркутского ГАУ

**Клибанова Ю.Ю.** – декан энергетического факультета Иркутского ГАУ

**Безруков С.А.** – зам. декана по НР факультета биотехнологий и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ

**Аникиенко Н.Н.** – 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

© Коллектив авторов, 2023

©Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2023

## ЛЕБЕДЬ-ШИПУН В УЗБЕКИСТАНЕ

АБРУЕВ Ш.Р.

Научный руководитель – Недзельский Е.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Лебедь-шипун[1] (лат. *Cygnus olor*) — птица из семейства утиных.

Белое оперение и элегантная внешность делают У взрослых птиц поистине уникальными. У них изящно вытянутое тело, очень длинная шея и голова средней величины, оранжево-красный клюв украшает их лицо, а у основания этого клюва можно обнаружить характерный чёрный нарост. Именно по той причине У был назван Шипуном – за свои характерные звуки, которые птица издает, когда чувствует внутреннее раздражение. Удивительные размеры тела достигают длину до 180 см, а масса самок колеблется от 5,5 до 6 кг, в то время как самцы могут весить от 8 до 13 кг. Размах крыльев этого шипуна производит впечатление с его впечатляющими 240 см. Несмотря на то, что шея у Шипуна толще, чем у его родственника кликуна, она создает ощущение, что она более короткая. Важно отметить, что лебеди-шипуну не образуют стай, а предпочитают жить парами. И удивительно, что эти пары остаются вместе на протяжении всей своей жизни.

Распространение. Дельта р. Амударьи (гнездование); пустыня Кызылкум (кочёвки, зимовка).

*Особенности образа жизни* Шипун и кликун — две схожие вида птиц, которые во многом ведут схожий образ жизни. Они обитают в зарослях водных растений, таких как лиманы, озера или даже болота. Плавая по воде, шипуним часто приходится гибать шею в форме буквы «S».

*Питание и специальный рост на клюве* Одной из характерных особенностей этих птиц является нарост на основании клюва. Основным их кормом являются различные водные растения.



Рисунок-1

Лебедь-шипун распространён на озёрах в пустыне Кызылкум (ко-чёвки, миграция) и Бухарской области (гнездование, пролёт, зимовка). Зимовка происходит на озёрах Хадича и Денгизкуль (Лановенко, Кашкаров 2019). В настоящее время в Бухарской области эти лебеди стали зимовать регулярно. Так, в 2008 году на озере Аякагытме отмечено 36 шипунов во время перелёта, 2010 году – 6-80 птиц на зимовке (Теп *et al.* 2012). В последние годы численность зимующих шипунов сильно колебалась в зависимости от погодных условий. В течение наших наблюдений в январе 2020 года зарегистрировано 320 особей, в феврале – 380, в марте – 73. В январе 2021 года количество лебедей в Аякагытме

увеличилось до 900, в ноябре отмечено 234, в декабре – 183, в январе 2022 года – до 102. Более тёплые зимы последних лет обусловили широкое распространение шипуна в зимний период.

Весенний пролёт шипунов к местам гнездования начинается с марта и продолжается до середины апреля. В последние 5 лет шипуны наблюдаются на озере и летом. Здесь останавливается до 20-60 холостующих лебедей. Среди них молодые птицы. Не гнездящиеся шипуны встречаются здесь круглый год, используя богатую кормовую базу.

Несмотря на высокую пластичность лебедей в выборе местообитаний, продолжительные морозы приводят к гибели многих особей. Необходимо проводить мероприятия по охране и подкормке лебедей и поддержанию участков открытой воды.

#### Список литературы

1. Бёме Р. Л., Флинт В. Е. Пятиязычный словарь названий животных. Птицы. Латинский, русский, английский, немецкий, французский. / под общей редакцией акад. В. Е. Соколова. — М.: Рус. яз., «РУССО», 1994. — С. 33. — 2030 экз. — ISBN 5-200-00643-0
2. Маслов Н.М. 1947. Птицы Бухарской области // *Сб. тр. Бухар. пед. ин-та*. Бухара: 45-70.
3. Шерназаров Э., Назаров А.П. 1990. Численность некоторых редких видов птиц на водоёмах Узбекистана и сопредельных территорий // *Редкие и малоизученные птицы Средней Азии: Материалы 3-й республ. орнитол. конф.* Ташкент: 38-40.

**ИДЕИ Г. ФОЙЗЕРА В КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКОМ ИСКУССТВЕ:  
ФИЛОСОФСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ**

**АЛЬШЕВСКАЯ Д. С.**

**Научный руководитель – Альшевская Л. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет,

*Иркутск, Россия*

Инклюзия – это процесс интеграции людей с ограниченными возможностями и особым состоянием здоровья в общество, позволяющий им участвовать в социальной жизни на равных условиях с другими. Этот процесс включает в себя создание доступной среды в области образования, здравоохранения, трудоустройства, отдыха и в других разнообразных сферах жизни. Современный мир доверия, честного взаимоотношения, любви и взаимопомощи довольно хрупок, как не странно, именно и по причине того, что многие из нас пытаются выстраивать нерушимые личные границы. Укрепить позицию человеческого в человеке поможет, прежде всего, подобное отношение к отличному от привычной нормы, человеку: «Лишь отнесясь к человеку Павлу как к себе подобному, человек Петр начинает относиться к себе как к человеку» [4, с.162].

О возможностях объединения мира таких людей с миром людей без ограничений здоровья рассуждают психологи, педагоги и социологи. Среди их идей стоит выделить кооперативно-деятельностную концепцию интеграции Г. Фойзера, в основе которой лежит рассмотрение сущности индивидуального психического развития человека в контексте конкретных условий жизни. Базовыми тезисами концепции является восстановление нарушенных социальных связей путем создания общего культурного пространства совместной жизни обычных и необычных детей вне зависимости от степени тяжести нарушений в развитии, от национальности, культурных особенностей, конфессиональной принадлежности, языка, в котором не будет возможно исключение или выделения кого-либо из участников процесса [7].

В полной мере иллюстрирует идею Фойзера короткометражный фильм режиссера Джошуа Вайгела «Цирк Бабочек» [6] (оригинальное название «The Butterfly Circus»), так как в нем проиллюстрированы практически все положения психологической концепции.

История знакомит зрителя с Уиллом – «актером» цирка, куда люди приходили посмеяться над «странными», в числе которых были и сиамские близнецы, и женщина с бородой, и человек-картина, украшавший тело татуировками в память о путешествиях, однако гвоздем программы был Уилл – человек без рук и ног. Посетители тычут в него пальцами, кидают помидоры, над ним насмеются все, даже «свои», потому что Уилл обездвижен (антипример отношений внутри сообщества: Уилл был отделен шторой даже от остальных членов труппы). Владелец называет его «неполноценным», говоря, что «даже бог повернулся к нему спиной». Он нарушает правила инклюзии: во-первых, он использует лиц с ограниченными возможностями здоровья для получения выгоды, усугубляя их моральное и психологическое состояние постоянным давлением и обесцениванием; во-вторых, он не способствует интеграции лиц с ОВЗ в общество – «артисты» существуют маленькой группой внутри большой лишь для потехи, это разделение показано через образ шатра цирка.

Но цирк Бабочек не похож на первый, в нем совершенно другое отношение к подопечным: здесь не смеются над людьми. Здесь слышен только здоровый смех и «восхищение красотой, которая скрывается в изяществе и ловкости».

Визуальные образы «Цирка Бабочек» позволяют философски интерпретировать основные тезисы концепции Фойзера.

Тезис 1. Личностное и психическое развитие «особого» человека возможно только в реальной социальной практике. Действительно, в начале фильма зритель видит несчастного, озлобленного на других «не-человека», который не верит в свои силы, так как ему внушили, что он – посмешище. Когда Уилл попадает другую среду, он заново учится быть полезным не для зрелища, а как член

общества, как единица цирковой труппы. Когда человека принимают как личность, он постепенно обретает не только навыки взаимодействия с людьми, но и заново учится верить в свои силы.

Тезис 2. Социальная практика должна носить деятельностный, кооперативный характер (сотрудничество). Безусловно, оказавшись в новой социальной группе нельзя быть просто ее членом. Общность предполагает, что человеку будет определена новая социальная роль. Социальные роли связаны, связаны и участники любого социального процесса, если их объединяет общая задача (в данном случае – нести радость зрителям). Ощущая себя частью группы, человек становится увереннее в себе.

Тезис 3. Деятельность должна быть не только социально значимой, но и быть субъективно важной для человека. Говоря о социальной значимости, нельзя забывать, что человеку должна быть важна его роль. Пример бесстрашия и силы духа в этом случае становится своего рода мотивацией для остальных преодолеть трудности и работать над тем, кем можно стать, не отказываясь от собственной сущности.

Тезис 4. Признаком удавшейся интеграции «особых» людей является взаимное принятие и признание их равными партнерами. Физическая неполноценность не является преградой для общественной жизни. Убеждение, в собственной неполноценности и невозможности быть равными всем остальным несправедливо. Важно видеть себя не со стороны, а неотъемлемой частью коллектива, понимать собственную важность для него, но и коллектив рассматривать как необходимое условие своих возможностей. Важно не только признание «со стороны», но и собственное понимание равенства с другими.

Тезис 5. О совместной деятельности: объективная и субъективная стороны.

Совместная деятельность актеров Цирка Бабочек была направлена на удовлетворение и индивидуальных (члены труппы – люди со сложной судьбой, им была необходима самореализация и инклюзия) и общественных (радовать людей, показывать им возможности духа и тела) потребностей.

Подводя итог, следует назвать основные принципы взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, изложенные в Декларации независимости инвалидов [2]. Не стоит рассматривать инвалидность как проблему. Важно признать, что реальной проблемой, с которой сталкиваются инвалиды, является их социальное обесценивание и притеснение, предубежденное отношение к ним. Необходимо поддержать человека, чтобы он мог по мере сил внести свой вклад в общество. Будьте союзниками в борьбе против тех, кто пользуется инвалидами для собственного удовлетворения. Нужно уважать друг друга: уважение предполагает равенство.

### Список литературы

1. Баранова О. И. Психолого-педагогические условия инклюзивного образования / О. И. Баранова // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2016. – Т. 8. – № 5-3. – С. 30-33.
2. Декларация независимости инвалидов. [Электронный ресурс]. URL: <https://specialolympics.ru/blog/declaration-of-independence-for-disabled> (дата обращения: 08.10.2023).
3. Дубров А.А., Глазкова Г.Б. Факторы эффективного инклюзивного образования / А. А. Дубров, Г. Б. Глазкова. // Мир науки, культуры, образования. — 2023. — № 2 (99). — С. 275-277.
4. Маркс К., Энгельс Ф. Собрание сочинений / Маркс К., Энгельс Ф. —Т. 23. – М, 1960. – 920 с.
5. Фуряева Т. В. Проблема интеграции/инклюзии в психолого-педагогических исследованиях ученых Германии (середина XX — начало XXI века) / Т.В. Фуряева // Современная зарубежная психология – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 18—28.
6. Цирк Бабочек (The Butterfly Circus). Короткометражный фильм [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=tQNqjByQ73w>
7. Feuser G. Eine zukunftsfähige «Inklusive Bildung» — keine Sache der Beliebigkeit! [Электронный ресурс] // Zugriff am. 2012. Vol. 4. 17 s. URL: [http://www.georg-feuser.com/conpresso/\\_data/Feuser\\_\\_G.\\_Zukunftsf\\_hige\\_Inklusive\\_Bildung\\_HB\\_06\\_06\\_2012.pdf](http://www.georg-feuser.com/conpresso/_data/Feuser__G._Zukunftsf_hige_Inklusive_Bildung_HB_06_06_2012.pdf) (дата обращения: 09.10.2023).

## СОРТА АБРИКОСА В УЗБЕКИСТАНЕ

**АБРУЕВ Ш.Р., БОБОМУРОДОВ Б.О.**  
**Научный руководитель – Чернакова О.В.**  
 ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В Узбекистане придается большое значение расширению площадей и увеличению объемов производства ценных плодовых культур. Ведущей культурой среди них является абрикос (*Armenika vulgaris* Lam.), которая занимает 45% всех плодовых насаждений в республике. Плоды абрикоса отличаются высоким сахаристым содержанием, витамином А, органическими кислотами, ароматическими и ценными минеральными веществами.

Абрикос является важным источником множества витаминов, особенно каротина. В зависимости от сорта и климатических условий содержание каротина в абрикосах, выращенных в Узбекистане, варьирует от 0,86 до 3,30 мг на 100 г сырой массы. Помимо их питательной ценности, плоды абрикоса имеют важные диетические свойства, такие как восстановление уровня гемоглобина в крови. Кроме того, абрикосы отлично подходят для сушки и консервирования. В их семенах содержится до 55% жиров и до 28% белков, которые используются для производства очищенных ядер, заменяющих миндаль. Скорлупа от косточек и древесина абрикоса находят применение в промышленности.

Урюк (узб. урик) - особый вид абрикоса, который отличается от своих среднеазиатских родственников как видом, так и вкусовыми характеристиками. В Узбекистане урюк считается менее крупным и красивым, чем обычный абрикос. Но стоит иметь в виду, что урюк - это не только фрукт для сушки, а настоящее наслаждение благодаря своему яркому вкусу, аромату и сочности.

Урюк начинает цвести уже в марте, и это происходит даже при наличии снега, что создает невероятный контраст зимы и весны. Города и пригороды Узбекистана заполняются божественными ароматами цветущего урюка, а после него зацветают вишня, слива, алыча, яблоня, айва и многие другие фруктовые деревья.



А)

Б)

Рисунок-1 Цветок абрикоса А, абрикос Б.

Урюк начинает созревать уже весной, но его часто срывают дети еще зеленым и недозрелым, чтобы насладиться его освежающим вкусом. Бывает, что такие недозрелые урюки можно встретить на продаже. Как и абрикосы, урюки могут иметь коричневые пятна ("веснушки"), но это не должно вызывать беспокойство, так как эти пятна не влияют на их вкусность и безопасность.

Благоприятные природные условия в Узбекистане позволяют выращивать различные сорта урюка - от ранних весенних до поздних осенних. В основном урюки выращиваются в Ферганской зеленой долине, Ташкентской, Сурхандарьинской и Зарафшанской областях.

Каждый сорт урюка отличается по форме, цвету и вкусу. Он может быть как крупным, так и очень мелким, оранжевым или белесым, с румянцем или без, иметь волоски или быть гладким.

Есть отдельные сорта урюка, которые идеально подходят для сушки. Их мясистость и плотность мякоти позволяют сохранять практически весь фрукт в процессе сушки. Некоторые сорта урюка легко делятся на две половинки, а в некоторых косточка плотно вкраплена в мякоть, поэтому их можно сушить целиком или с косточкой. Сушеные урюки можно использовать для приготовления кураги или других десертов.

Урюк можно употреблять в разных формах. Он может быть сырым, а также использоваться для приготовления разных напитков и продуктов. Например, из урюка делают урик шарбати - свежий сок из этого фрукта. Кроме того, урюк можно сушить, получая туршак, кайсу или курагу. Еще один способ приготовления урюка - его варка, в результате которой можно получить джемы, варенья или компоты. Джем из урюка часто используется при готовке сладких самс и других выпечек. Урюк также прекрасно сочетается с хлебом, особенно с горячими узбекскими лепешками.

Но не только плоды урюка используются в пищу - также можно использовать его косточки. Из них готовят шурданак - уникальную закуску из Центральной Азии. Это соленые абрикосовые косточки, неочищенные, светлого цвета и слегка расколотые. Такой вид они получают, когда запекаются в золе. Их просто невозможно оторваться! Кроме этого, на рынках также продаются очищенные косточки урюка, а также различные восточные сладости, приготовленные из этих косточек.

#### Список литературы

1. Мирзиеев Ш.М. “Мероприятия по внедрению проекта “Модернизации сельского хозяйства Республики Узбекистан” при участии Международного Банка Реконструкции и Развития, а также ассоциации Международного Развития”. //Постановление Президента РУ от 11 августа 2020 г. Ташкент, 2020.

2. Исроилов М.М. Фенологические фазы сортов абрикоса и изучение их болезней. Сборник конференции НИИ садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева «Значение инновационных технологий в перспективном развитии садоводства, виноградарства и виноделия. Ташкент. 2019. -С.73-76.

3. Каршиев А.Э. Биоэкологические особенности абрикоса. Сборник конференции НИИ садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева «Значение инновационных технологий в перспективном развитии садоводства, виноградарства и виноделия. Ташкент. 2019. - С.80-83.

4. Махмудов А., Алиев Х. Перспективные сорта абрикоса. //Журнал “Agro ilm” — научное приложение журнала “Сельское и водное хозяйство Узбекистана”.-Ташкент, 2020- №1-С. 39-40. ISSN 2181-502X.

АБУЗДИН В. А.

Научный руководитель - Сукьясов С. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Электрические сети в аграрном производстве используются для работы большого количества технологических процессов, многие из них энергоемкие. Так, например, для обеспечения оптимальных условий для выращивания культурных растений в теплицах и обогрева сельскохозяйственных помещений используются достаточно мощные источники [2-5, 8, 9]. В некоторых поточных линиях применяются электроприводы значительной единичной мощности, что увеличивает вероятность уменьшения напряжения при их пуске и, как следствие, снижение надежности работы других элементов, получающих питание от этой электрической сети.

Проведенные исследования показали, что одной из основных проблем электрических систем в аграрном производстве является их недостаточная мощность. Для решения этой проблемы можно применять энергосберегающие технологии, такие как LED-освещение, применение частотных преобразователей для управления скоростью вращения электронасосов, компрессоров, электродвигателей, использование энергоэффективного оборудования и т.д. Не редко становятся эффективными системы автоматизации и дистанционного управления электрооборудованием, такие системы позволяют управлять энергопотреблением и оптимизировать работу электрической системы. Решение вопроса эффективного использования электрических сетей в аграрном производстве включает в себя несколько шагов [1, 6, 7, 10-12]:

1. Оценка текущего состояния сетей: определение их энергетической эффективности, поиск потенциальных проблемных мест.
2. Планирование энергосберегающих мероприятий: разработка рекомендаций, план для повышения энергоэффективности, применение солнечных батарей для генерации электроэнергии, улучшение теплоизоляции зданий, замена устаревшего оборудования на более эффективное или использование систем рециркуляции тепла.
3. Использование альтернативных источников энергии.
4. Обучите сотрудников работе с энергоэффективным оборудованием и системами, организация регулярных проверок и обслуживание оборудования.
5. Внедрение систем мониторинга и анализа энергопотребления для выявления существующих проблем.
6. Сотрудничество с экспертами в области энергоэффективности и применения альтернативных источников энергии.
7. Анализ качества электрической энергии.

#### Список литературы

1. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. Оценка эффективности мероприятий по энергосбережению в сельском доме / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Молодежный, 2021. С. 161-165.
2. Лыкин А.В. Распределительные электрические сети / А. В. Лыкин // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118193> - 30.09.2023.
3. Под редакцией Л. В. Вороновой Оптимизация электротехнологий в АПК/ Под редакцией Л. В. Вороновой // сборник научных трудов [Электронный ресурс].-режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131378> - 30.09.2023.

4. Рудых А.В., Сукьясов С.В. Анализ качества электрической энергии на лесоперерабатывающем предприятии Усольского района / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // Вестник ИрГСХА. 2017. № 81-2. С. 139-148.
5. Рудых А.В., Сукьясов С.В. Определение экономического ущерба в сети 0,38 кВ с производственной нагрузкой при изменении качества электрической энергии / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // Вестник ИрГСХА. 2016. № 77. С. 136-144.
6. Рудых А.В., Сукьясов С.В. Управление мощностью электронагревательных элементов тиристорными преобразователями напряжения и сопротивления / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // iPolytech Journal. 2022. Т. 26. № 2. С. 310-319.
7. Сукьясов С.В. Применение технических средств симметрирования нагрузок в сельских распределительных сетях 0,38 кВ для повышения качества и снижения потерь электрической энергии / С.В. Сукьясов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. Барнаул, 2004.
8. 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.
9. Сукьясов С.В., Горобей А.А. Повышение эффективности использования электрической энергии в сельскохозяйственном производстве / С.В. Сукьясов, А.А. Горобей // Актуальные вопросы аграрной науки. 2019. № 30. С. 27-35.
10. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Батареи конденсаторов как средства компенсации реактивной мощности / Ю.М. Тарков., С.В. Сукьясов // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса иркутской области. -2023. -С. 71-72.
11. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Обзор средств компенсации реактивной мощности / Ю.М. Тарков., С.В. Сукьясов // Актуальные вопросы энергетики в АПК. -2022. -С. 77-82.
12. Чурин А.В., Сукьясов С.В., Рудых А. В. Исследование несимметрии напряжения в коммунально-бытовом секторе / С.В. Сукьясов, А.В. Чурин, А.В. Рудых // Актуальные вопросы аграрной науки. 2022. № 42. С. 13-21.

АБУЗДИН В.

Научный руководитель – Бодякина Т.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

**Введение**

Производная в электричестве используется для описания изменения электрических величин во времени. Например, производная напряжения по времени представляет скорость изменения напряжения в определенный момент времени. Это может быть полезным при описании поведения электрических цепей, их реакции на изменяющиеся сигналы или при анализе электрических схем с переменными компонентами, такими как конденсаторы и катушки индуктивности.

Производные также используются при описании основных законов электрической теории, таких как закон Ома. Например, производная тока по напряжению может показать, как изменение напряжения может изменить ток в цепи при сохранении других параметров неизменными [1,2].

**Результаты исследования**

Рассмотрим применение производной функции в задачах электротехнике [3, 4].

**Задача:** Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента времени  $t = 0$ , задается формулой  $Q = 9t^2 - 4t + 1$ . Определить силу тока в конце 3-ей секунды.

Сила тока есть производная количества электричества по времени: следовательно, нужно найти производную функции

$Q = 9t^2 - 4t + 1$ , и вычислить её значение при  $t = 3$ с.

Имеем  $I = Q' = 18t - 4$ , откуда при  $t = 3$ с получим  $I = 18 \cdot 3 - 4 = 50$  (А)

Ответ: 50 А – Ампер

**Задача:** Сила тока в цепи  $I$  изменяется в зависимости от времени  $t$  по закону  $I = 0,9t^2$ . Найти скорость изменения силы тока в конце 3-ей секунды.

Скорость изменения силы тока это производная от функции изменения силы тока.

$I'(t) = 1,8t$ , и вычислить значение производной при  $t = 3$ с.

Откуда получим  $I'(3) = 5,4 \frac{\text{А}}{\text{сек}}$

Ответ:  $5,4 \frac{\text{А}}{\text{сек}} = \frac{\text{Ампер}}{\text{Секунда}}$

**Задача:** Пусть в цепи сопротивлением  $R$ , индуктивностью  $L$  и емкостью  $C$ , протекает синусоидальный ток  $I(t)$  с частотой  $\omega$  и амплитудой  $A$ . Рассчитать мгновенную мощность в цепи переменного тока.

Тогда мгновенная мощность  $P(t)$ , потребляемая цепью, может быть вычислена как:

$$P(t) = \frac{I(t)^2 R}{2} + \left( \frac{dI(t)}{dt} \right)^2 \cdot \frac{L}{2\omega^2} + \frac{A^2 \cdot \omega^2 \cdot C}{2} \cdot \sin(\omega t)^2, \text{ где}$$

Первое слагаемое – активная мощность, потери мощности на сопротивление.

Второе слагаемое – реактивная мощность, которую цепь потребляет на преодоление индуктивности и ёмкости.

Третье слагаемое – мощность, хранящаяся в колебательном контуре.

Чтобы найти момент времени, в котором мгновенная мощность является максимальной, необходимо решить уравнение:

$$\frac{dP(t)}{dt} = 0$$

Получится уравнение, при решение которого можно найти момент времени, когда мощность достигает максимального значения в цепи.

**Заключение**

В общем, производная является важным инструментом для анализа электрических цепей и компонентов, и ее использование может помочь предсказывать различные характеристики электрических систем в зависимости от различных параметров.

#### **Список литературы**

1. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник для бакалавров / Л.А. Бессонов. - М.: Юрайт, 2015. - 701 с.
2. Виленкин Н.Я. Математический анализ: Дифференц. исчисление. Учебн. пособие для студентов-заочников I курс физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Н.Я. Виленкин, А.Г. Мордкович, Е.С. Куницкая.- 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 1984.- 175 с.
3. Елтошкина, Е. В. Математическая подготовка бакалавров в системе аграрного образования / Е. В. Елтошкина, Т. В. Бодякина, С. Е. Васильева, Н. Маслов // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 4-10. – С. 110-115.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление: Учеб. для вузов. В 2-х т. Т. 1. / Н.С. Пискунов.- М.: Интеграл-Пресс, 2002.-416 с.

УДК 581.5:574.3  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРБАРИСА ТУНБЕРГА В ОЗЕЛЕНЕНИИ ИРКУТСКОЙ  
ОБЛАСТИ

АВХИМОВИЧ А.В.

Научный руководитель-Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район., Иркутская область, Россия

Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*) - декоративный кустарник рода Барбарис (*Berberis*) семейства Барбарисовые (*Berberidaceae*), высотой до 2,5 м, с дугообразно отклоненными ребристыми ветвями. Побеги ярко-красные или красно-оранжевые, позднее бурые или темно-коричневые. Почки яйцевидные, острые, длиной 0,5 мм, красноватые. Листья ромбически-овальные, округлые или лопатчатые, на верхушке закругленные или чуть заостренные, с клиновидным основанием, вместе с черешком длиной до 2 см, шириной 1 см, сверху ярко-зелёные, снизу сизые, осенью ярко-красные, розовые, цельнокрайные. Колючки простые, топкие и упругие, длиной около 1 см. Цветки в немногочетковых (2-5) пучках, коротких кистях или одиночные, жёлтые, красноватые снаружи, диаметром до 1 см. Ягоды кораллово-красные, блестящие, эллипсоидальные, длиной до 1 см. В 1 кг 5,9 тыс. плодов, или 88,5 тыс. семян; вес 1 тыс. семян 9-17,6 г. [1]. Плодоносит в конце августа-октябре Родина барбариса – Япония и Китай, вид является интродуцентом восточноазиатского происхождения, выращивается в Ботанических садах России [1,2,7,8]. В условиях Иркутского района барбарис Тунберга проходит все фазы развития, цветет, образует плоды и семена (табл. 1).

Таблица 1 – Фенофазы *Berberis thunbergii* в условиях Иркутского района

Фенофаза	Вегетация	Цветение	Плодоношение	Осенняя раскраска
Даты	11 мая- 20 мая	10 июня- 20 июня	25 августа – 10 октября	7 сентября- 11 октября

Срок жизни барбариса составляет около 50-60 лет, относится к быстрорастущим растениям, хорошо отрастает после стрижки, является морозоустойчивым растением, отличается декоративностью листвы (от зеленой до красноватой) и пловов в течение всего периода вегетации. Однако, наряду с преимуществами, имеет и некоторые недостатки, например, растение подвержено к заболеваниям мучнистой росой и ржавчиной, плохо растет на переувлажненной почве, не переносит близкое стояние грунтовых вод [1,2,7,8]. Однолетние побеги барбариса Тунберга после перезимовки, в условиях Иркутского района, значительно обмерзают, но быстро восстанавливаются весной.

Декоративные признаки растений не являются постоянными, они непрерывно изменяются с возрастом, по сезонам года и периода вегетации, а также в зависимости от погоды и освещения [3-6,9-13].

В условиях резкоконтинентального климата Иркутского района барбариса Тунберга является перспективным растением для озеленения и может быть использован для низких бордюров, живых изгородей и солитеров, путем стрижки ему можно придать любую форму в ландшафтных композициях.

#### Список литературы

1. Барбарис Тунберга / Википедия: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%81\\_%D0%A2%D1%83%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%81_%D0%A2%D1%83%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B0) (дата обращения 10.10.2023).

2. Глазкрицкая И.В. Фенологический мониторинг барбариса обыкновенного и барбариса Тунберга в городе Брянске / И.В. Глазкрицкая, Е.В. Мироненко // Актуальные вопросы техники, науки, технологий: сборник научных трудов национальной конференции. - 2019. - С. 18-21.
3. Дубасова Е.И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.
4. 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. 13-14.
5. Зацепина О.С. Исследования влияния условий роста на морфологию листьев *Betula pendula* Roth. в поселке Молодежный Иркутского района / О.С. Зацепина // Вестник ИрГСХА. - 2018. - № 86. - С. 78-84.
6. Киселева Т.В. Экологическая характеристика растительности города Усолье-Сибирское / Т.В. Киселева, Е.Г. Худоногова, С.С. Белоусова // Совместная деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей и научных организаций в развитии АПК Центральной Азии: сборник материалов международной научно-практической конференции, 25-27 марта 2008 г. - 2008. - С. 130-133.
7. Перевалова Д.В. Декоративные формы барбариса Тунберга / Д.В. Перевалова, М.Ю. Карпухин // Ландшафтный дизайн и декоративное садоводство: сборник тезисов.-2020.-С.5-6.
8. Симахин М.В. Оценка влияния некоторых контролируемых условий на укоренение зеленых черенков сортов барбариса Тунберга (*Berberis thunbergii* Dc.) / М.В. Симахин, Ю.Р. Доценко, Т.С. Аниськина, В.Г. Донских, О.В. Ладыженская, А.М. Покиньючерда // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 9. - С. 106-110.
9. Орлова А.Е. Анализ декоративных качеств некоторых растений, используемых в каркасных конструкциях в условиях Иркутской области / А.Е. Орлова, С.В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 145–150.
10. Филиппова Т.А. Сезонное развитие представителей рода Бересклет из разных ареалов при интродукции в городе Иркутске / Т.А. Филиппова, В.В. Тунгрикова // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии: материалы II Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых. - 2017. - С. 211-214.
11. Худоногова Е.Г. Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / Е.Г. Худоногова, Е.И. Дубасова // Вестник ИрГСХА. - 2021. - № 104. - С. 16-25.
12. Худоногова Е.Г. Характеристика пастбищ степного природного комплекса юго-западного Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, А.А. Михляева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2018. - № 3 (161). - С. 67-71.
6. Худоногова Е.Г. Биологические особенности *Thymus serpyllum* L. в условиях острова Ольхон / Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская // Вестник ИрГСХА. - 2017. - № 81-2. - С. 37-44.
13. Худоногова Е.Г. Ресурсы сырья дикорастущих лекарственных растений Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, Н.А. Николаева, Н.Ю. Черниговская // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2012. - № 3. - С. 13-21.

**МУЗЕИ ИРГАУ ИМ. А. А. ЕЖЕВСКОГО И ИХ РОЛЬ В ВОСПИТАНИИ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

**АКСАМЕНТОВА В.А.**

**Научный руководитель – Саяпарова Е.В.**

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,*

*п. Молодежный, Иркутский район., Иркутская область, Россия*

В представленной статье рассматривается деятельность музеев Иркутского государственного аграрного университета им. А. А. Ежевского и их роль в воспитании студенческой молодежи.

Музеи играют важную роль в удовлетворении потребностей студентов в различных общественных сферах, таких как культурная, образовательная, патриотическая и нравственная. Данные учреждения являются не просто хранилищем экспонатов, но и активными центрами, где каждый посетитель может получить новые знания, обогатиться культурно и нравственно, а также укрепить свои патриотические чувства [1].

Музей истории Иркутского государственного аграрного университета им. А. А. Ежевского был открыт 7 мая 1975 года. Создание музея заняло несколько лет, основу постоянной экспозиции оставляют следующие предметы: фрагмент Брестской крепости (автор – мастер чеканки С.Г. Неркарарян, со словами «Никто не забыт, ничто не забыто»); стенды «Сотрудники института – ветераны Великой Отечественной войны»; «Трудовые будни и трудовая Слава вуза»; шкатулка с землёй из городов - героев; образцы артиллерийских снарядов различных калибров, противотанковые снаряды, гранаты, противотанковые мины, автомат Калашникова, а также экспонаты, отражающие важнейшие события, связанные с историей этого престижного учебного заведения [2].

Большую ценность представляют личные предметы, принадлежавшие участникам этих исторических событий. К им относятся: документы, рукописи, письма, а также ордена и медали, которые являются исторической ценностью.

Фонды музея насчитывают более 2000 предметов. Музей проводит ознакомительные экскурсии и тематические программы для студентов и учащихся школ.

Основу музея «Охотоведение» расположенного в здании бывшего Сиропитательного дома Е.М. Медведниковой (Тимирязева 59), составляет богатая и уникальная коллекция прекрасно выполненных чучел зверей и птиц России и зарубежья, изготовленная большей частью из шкур, погибших по разным причинам животных. Многие виды внесены в списки Красных Книг России и мира.

Экспозиция музея оформлена в виде классической видовой коллекции и выставочного зала с прекрасно выполненными биогруппами, посвященными зарисовкам из жизни животных.

Коллекция рогов, предметы охоты и быта охотников, выставка «Они могут исчезнуть», этнографические материалы, старинные журналы, книги, фотографии и стенды придают музею особую привлекательность.

Музеи вузов обладают огромным потенциалом для осуществления образовательных задач их роль в образовании студенческой молодежи нельзя недооценивать. Для достижения и реализации этого потенциала требуется активное содействие образовательных учреждений и музеев, взаимную выгоду, которой несет такое сотрудничество.

**Список литературы**

1. Культурное наследие / основные теоретические подходы к его изучению [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http // cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru) / КиберЛенинка. – 10.10.2023
2. Музей истории Иркутского ГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http//irsau.ru](http://irsau.ru). – 10.10.2023.

## ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

АЛПАТОВА А.А., ГЕЛЬВИХ В.А

Научный руководитель – Ткаченко Л.Г.

Политехнический колледж ФБОУ ВО Луганский государственный университет  
им. К.Е. Ворошилова,  
г. Луганск, Луганская Народная Республика

Сельскохозяйственный сектор Донбасса при Украине был в стагнации из-за отсутствия инвестиций, как со стороны государства, так и бизнес сообщества. Ситуация изменилась с созданием Луганской Народной Республики. Принципиально новый подход к развитию агропромышленного комплекса был выбран в связи с экономической блокадой, введенной весной 2015 года, когда в Республику прекратились поставки продовольствия. Поэтому одной из первостепенных стратегических задач стало обеспечение продовольственной безопасности государства, а значит и развитие агропромышленного комплекса Луганской Народной Республики.

На данный момент в агропродовольственном секторе Республики накопился ряд нерешенных проблем, в частности:

- низкий уровень производительности труда и эффективности отрасли в целом, не эффективное использование сельскохозяйственных ресурсов, что сказывается на конкурентоспособности отраслей сельского хозяйства;
- нецелевое использование земель сельскохозяйственного назначения;
- медленное формирование современной производственной инфраструктуры;
- низкие темпы перехода на инновационный путь развития сельского хозяйства и др.

[1].

Для более эффективного восстановления и дальнейшего развития агропромышленного комплекса, перед Республикой поставлены новые приоритетные направления, которые отражены в Программе социально-экономического развития ЛНР на 2022-2024 годы. Это дорожная карта реализации главных целей становления национальной экономики, направленной на эффективное развитие агропромышленного комплекса Республики и обеспечение продовольственной безопасности населения.

Основными направлениями данной Программы являются увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции птицеводства, свиноводства, молочного и мясного скотоводства, овощеводства и садоводства; ускорение технической модернизации агропромышленного производства; увеличение доходов работников сельского хозяйства посредством роста заработной платы; обеспечение финансовой устойчивости товаропроизводителей сельхозпродукции за счет повышения рентабельности производства [2].

Реализация этих мероприятий будет осуществляться путем государственной поддержки по основным приоритетным направлениям:

- формирование системы льготного лизинга, позволяющей обеспечить повышение доступности лизинга сельскохозяйственной техники и оборудования;
- предоставление субсидии для возмещения сельхозпроизводителю части затрат на выращивание озимой пшеницы, кукурузы, подсолнечника, приобретение племенного поголовья животных, сельскохозяйственной техники;
- проведение технической модернизации предприятий агропромышленного комплекса Республики.

В настоящее время уже достигнуты ощутимые результаты в реализации Программы. Впервые у аграриев появилась возможность взять коммерческий кредит для проведения весенне-полевых работ с целью закупки удобрений и горюче-смазочных материалов. Успешно реализуется программа форвардных закупок зерна с предоплатой в размере 50%.

Хорошо зарекомендовал себя и лизинг сельскохозяйственной техники: под очень низкий процент на пять лет аграриям впервые предоставлена сельскохозяйственная техника в виде зерноуборочных комбайнов [1].

Благодаря российским специалистам началась масштабная реконструкция и модернизация производственных мощностей предприятий сельскохозяйственной отрасли. Результатом явилось увеличение таких показателей (на 2022 год):

– мяса в убойном весе птицы на 102% и составило 3 780 тонн, превысив показатель за весь прошлый год;

– производство молока к уровню прошлого года составило 105%;

– мяса на 146%, в том числе коров – 111%, свиней – 120%;

– воспроизводство стада на 15% [3].

Проведенный анализ развития агропромышленного комплекса Луганской Народной Республики и обеспечения продовольственной безопасности населения показал огромный ресурсный потенциал, значимые неиспользованные резервы, которые могут выступать базовыми постулатами эффективного экономического развития и функционирования аграрных предприятий. Поэтому основной задачей является поддержка и развитие собственного производителя, наполнение внутреннего рынка сельскохозяйственными товарами собственного производства. Только так мы сможем реанимировать нашу экономику и сельское хозяйство, способных конкурировать на внутреннем и внешнем рынках.

#### **Список литературы**

1. МИНЭКОНОМ ЛНР: «Республика в цифрах» | ГТРК ЛНР [gtrklnr.com](http://gtrklnr.com)»4»Минэконом ЛНР: "Республика в цифрах".

2. Программа социально-экономического развития ЛНР на 2020-2024 годы: дорожная карта развития Республики: [lnr.gov.ru](http://lnr.gov.ru)» Программа социально-экономического развития ЛНР на 2022–2024 годы: до... /электронная версия

3. Сайт Министерства экономического развития ЛНР (Минэконом ЛНР): [mintorg.lnr@bk.ru](mailto:mintorg.lnr@bk.ru). /электронная версия.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЯМОГО ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**АМАКОВ Ю.Н.**

**Научный руководитель - Солодун В.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия.*

Впервые прямой посев полевых культур начал применяться в Великобритании, когда посев в необработанную после уборки культур почву проводился специальными прорезающими почву мощными дисковыми сошниками.

Теоретическое обоснование к развитию прямого посева сводилось к тому, что интенсивная, особенно отвальная, обработка почвы для уничтожения сорняков и подготовки семенного ложа сверх необходимого количества операций не только излишняя, но и вредная для сохранения плодородия, а также требует больших трудо- и энергозатрат. Уменьшение числа проходов машин при прямом посеве сохраняет влагу в почве, а стерня, оставшаяся на поле, предохраняет почву от ветровой и водной эрозии [3]. В последние годы прямой посев связывается с уменьшением выбросов в атмосферу CO<sub>2</sub> и сохранением гумуса [2].

Длительное время в Иркутской области основными способами посева были перекрёстный, рядовой и узкорядный для всех зерновых культур, он не совмещался с обработкой почвы и применялся по парам, зяби, весновспашке после предварительной предпосевной обработки почвы [1].

С начала 2000-х годов в регион стали широко поставляться различные многооперационные посевные агрегаты (ПК, ППК) и сеялки с лаповыми и анкерными сошниками, в которых, во-первых, совмещалось 4-6 технологических операций, во-вторых, не требовалось глубокой основной обработки почвы и, в-третьих, была исключена необходимость такого приёма как весновспашка, который длительное время вынужденно применялся в Сибири. Нами, совместно с научным руководителем и другими исследователями технологии прямого посева, проанализирован опыт применения данного агроприёма и выявлено, что он имеет как ряд положительных, так и негативных аспектов, которые сводятся к следующему (см. табл. 1).

Установлено, что из-за отсутствия оборота пласта (вспашки) при прямом посеве ослабляются процессы нитрификации, увеличивается засорённость посевов в 2-3 раза, что требует больших доз удобрений и кратности химических обработок (против сорняков, вредителей и болезней). Кроме того, основная доля пашни региона – тяжелосуглинистые почвы, а климат не способствуют быстрому прогреванию почвы с мульчирующей стернёй и затягивает сроки посева. Отмечен и ещё ряд положительных и нежелательных сторон прямого посева для местных условий. В связи с этим прямой посев должен быть дифференцирован и адаптирован в Сибири с учётом типов почв, севооборотов, видов культур, степени засорённости полей и т.д., включая возможности хозяйств в химизации.

Таблица 1 – Положительные и негативные стороны технологии прямого посева в условиях Иркутской области

Показатель	Обычная технология посева	Прямой посев
1. Сохранность гумуса в почве	низкая	высокая
2. Засорённость посевов	низкая и средняя	высокая
3. Накопление азота	высокое	низкое
4. Потребность в удобрениях	средняя	высокая

5. Потребность в пестицидах	средняя	высокая
6. Сохранение влаги в почве	низкое	высокое
7. Прогреваемость почвы	высокая	низкая
8. Защита почв от эрозии	низкая	высокая
9. Экономичность	низкая	высокая

Данный агроприём несомненно расширяет возможности местной агротехники, но он может быть только дополнением к сложившейся системе земледелия, оптимально вписываться, но не являться панацеей и, в первую очередь, за счёт кажущейся высокой экономичности с оторванностью от других элементов системы земледелия.

### Список литературы

1. *Белых А.Г.* Научные основы обработки почвы в Восточной Сибири / *А.Г. Белых* // Курс лекций. Иркутск, 1975. – 198 с.
2. *Солодун В.И.* Механическая обработка почвы и её научное обоснование в Предбайкалье: монография / *В.И. Солодун*. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 190 с.
3. *Солодун В.И.* Теоретическое обоснование способов посева зерновых культур при применении современных посевных машин: монография / *В.И. Солодун, А.М. Зайцев*. – Иркутск: Изд-во ИрГАУ, 2022. – 94 с.

## БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ

АМЕЛЬЧАКОВ Г.О.

Научный руководитель – Коновалов М.Г.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Россия

Бактериальные заболевания свиней довольно распространены. Причинами возникновения являются содержание поголовья в грязных свинарниках, занесение возбудителей с других ферм [1]. Лечение таких патологий довольно успешно, используются антибиотики разных групп. Если не поставить своевременно диагноз, животные могут погибнуть [2]. Инфекции имеют способность к эпизоотическому распространению [3].

Рожа свиней – это болезнь вызывается бактерией *Erysipelothrix rhusiopathiae*, которая очень устойчива к факторам внешней среды. По-другому эту патологию называют эризепеллоид. Инфекция опасна для человека, может вызывать серьезное острое или хроническое заболевание. У свиней варианты патологии также могут быть острыми, подострыми и хроническими. Симптомы и лечение, как и причины этой патологии, довольно хорошо изучены. У свиней поднимается температура, снижается аппетит. Характерный признаком служат округлые либо квадратные пятна на разных частях тела, которые появляются приблизительно через сутки после начала болезни, везикулярная сыпь на коже. Для лечения используют Бицилин-5, пенициллин. Разработана также вакцина против рожи свиней [4].

Дизентерия – это кишечная инфекция, которая вызывается спирохетой. Источником заражения могут являться больные и переболевшие свиньи. Передается алиментарным путем, с пищей и питьем. Инкубационный период длится от 2 до 30 дней. Больная свинья плохо ест, у нее поднимается температура, очень скоро возникает понос, в кале видны прожилки крови, цвет его серый или черный. При появлении поноса температура резко падает. Периодически понос может сменяться запором. У поросят-отъемышей резко выражен геморрагический компонент колита, в кале много слизи. У сосунов испражнения водянистые, жидкие, обильные, что быстро приводит к обезвоживанию. Падеж среди молодняка очень высокий. Лечат дизентерию антибиотиками, сульфаниламидными препаратами. Эти же лекарства время от времени дают свиньям с целью профилактики.

Сальмонеллез свиней, еще одна кишечная инфекция, которая довольно часто встречается и опасна для человека. Вызывается сальмонеллой, передается через пищу. Инкубационный период длится от суток до недели. В первый день основное проявление болезни – лихорадка. Со второго дня появляется зловонный понос, кал зеленого цвета, напоминает болотную тину. В тяжелых и хронических случаях присоединяется пневмония, гнойный ринит. Особенно тяжело заболевание протекает у новорожденных поросят: они быстро худеют, отказываются есть. Понос приводит к значительной потере жидкости и смерти. Лечение состоит в назначении антибиотиков, нитрофуранов, сульфаниламидов. Важно восполнить водный баланс организма свиньи [5]. Основа профилактики – убрать причины и пути передачи, кормить свиней свежей качественной едой и держать в чистоте [6].

Пастереллез – одно из самых опасных инфекционных заболеваний свиней. Вызывается палочкой *Pasteurella multocida*. Передается алиментарным и аэрогенным путями. Инкубация может длиться от 1 дня до 2 недель. При остром течении у свиней поражаются легкие, появляются признаки пневмонии, гнойные выделения из носа, кашель. Болезнь в молниеносной форме может убить животное за пару суток, при этом хрюшка плохо ест, лежит, у нее резко поднимается температура. Иногда пастереллез бывает хроническим. У свиней поражаются суставы, появляется экзема на коже. Часто заболевание комбинируется с другими патологиями, включая кишечные и вирусные инфекции. Для лечения свиньям дают

антибиотики экмоновоциллин и дибимицин с пролонгированным действием. Чтобы повысить эффективность, их комбинируют с тетрациклиновым рядом, пенициллинами [7].

### Список литературы

1. *Сердюченко И. В.* Основы ветеринарной санитарии / *И. В. Сердюченко, А. Г. Коцаев, А. С. Тищенко.* – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 197 с.

2. *Амельчаков Г. О.* Диагностика инфекционных и инвазионных болезней свиней / *Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 303-307.

3. *Амельчаков Г. О.* Значение премиксов для кормления супоросных свиноматок / *Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко, А. Э. Сергеев* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 742-745.

4. *Титова С. П.* Характерные особенности рожи свиней / *С. П. Титова, И. В. Сердюченко* // Эффективное животноводство. – 2023. – № 4(186). – С. 72-73.

5. *Амельчаков Г. О.* Особенности проведения профилактической вакцинации поросят против инфекционных заболеваний / *Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко* // Наукосфера. – 2022. – № 2-1. – С. 97-101.

6. *Амельчаков Г. О.* Кормление лактирующих свиноматок гибридной породы F1 / *Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко* // Актуальные проблемы АПК и рациональное природопользование: наука молодых : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической интернет-конференции, Майкоп, 18 ноября 2022 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2022. – С. 9-12.

7. Микробиология и иммунология : Учебное пособие / *И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. Р. Литвинова* [и др.]. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – 78 с.

**ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СВИНЕЙ****АМЕЛЬЧАКОВ Г.О.****Научный руководитель – Яковенко П.П.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

*г. Краснодар, Россия*

Важным вопросом в системе разведения животных на свиноводческом предприятии всегда являлось выявление и диагностика инфекционных болезней. Экономическая и эпизоотическая ситуация зависит от точного и правильного выявления различных инфекционных заболеваний [1]. Во избежание серьезных последствий необходимо уделять диагностике заболеваний особое внимание, так как не вовремя или неверно поставленный диагноз может повлечь за собой серьезные проблемы на предприятии [2].

В настоящее время свиноводческие комплексы в той или иной степени сталкиваются с проявлениями заболеваний в виде синдромов. На плечи ветеринарного врача ложится выяснение истинной причины проявления того или иного синдрома и ее устранение крайне важная задача [3]. Вовремя поставленный верный диагноз обеспечивает успешное проведение мероприятий по устранению вспышек заболеваний, так как это позволяет оценить конкретную эпизоотическую ситуацию и позволяет своевременно принять меры по оздоровлению поголовья с наименьшими потерями.

Сопоставив клинические симптомы болезни, изменение внутренних органов и тканей, на основании патологоанатомических изменений, а также результаты лабораторных исследований патологического материала и сывороток крови животных, ставится точный диагноз. Важно провести все эти мероприятия с особой тщательностью [4].

Лабораторные исследования – один из важнейших этапов постановки диагноза. Для этого прибегают к 5 основным методам: бактериологические; ПЦР диагностике в реальном времени; выявлении копрологическим методом гельминтозов и протозоозов; микроскопическим – протозойных и кожных.

Помимо лабораторных исследований на предприятии регулярно должен проводиться клинический осмотр всего поголовья. Животных с явно выраженными неясными клиническими признаками выделяют для уточнения диагноза. Проводят дальнейшие исследования для определения причины заболевания [5]. Данное мероприятие позволяет выявлять больных особи, помещая их в изолятор до выяснения причины заболевания.

В ветеринарной практике также широко применяется исследование сыворотки крови по реакции агглютинации (РА) и реакции связывания комплемента (РСК). Проводится при диагностике таких инфекционных болезней, как брюшной тиф, паратиф и для серологической идентификации микробов.

Патологоанатомическое вскрытие трупа животного нередко помогает подтвердить прижизненный диагноз. Иногда кусочки органов посылают в лабораторию для гистологического исследования, т. е. исследования под микроскопом ткани, ее характера и строения. Вскрытие проводится с диагностической целью, когда необходимо выяснить причину смерти животного или проверить клинический диагноз. Огромное значение вскрытие имеет при инфекционных болезнях, так как помогает поставить точный диагноз, что позволяет принять меры по ликвидации заболевания.

Все вышеперечисленные исследования дают основание для постановки диагноза. Специалисту важно определить какое исследование провести и как сопоставить результаты [6]. Нередки случаи атипичных и латентных форм течения болезни, а также смешанных инфекций, когда болезнь вызвана не одним, а двумя и более этиологическими агентами (например, двумя или тремя вирусами, вирусом и бактериями, вирусом и микоплазмами).

Таким образом, важность проведения диагностики при инфекционных заболеваниях нельзя переоценить. Точность диагноза и скорость его постановки дают возможность предприятию составить план мероприятий по устранению заболеваний, избежать

финансовые потери, сохранить поголовье [7]. А это невозможно без проведения исследований в совокупности: клинических, лабораторных, микроскопических и т.п.

### Список литературы

1. Сердюченко И. В. Основы ветеринарной санитарии / И. В. Сердюченко, А. Г. Коцаев, А. С. Тищенко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 197 с.

2. Амельчаков Г. О. Диагностика инфекционных и инвазионных болезней свиней / Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 303-307.

3. Амельчаков Г. О. Значение премиксов для кормления супоросных свиноматок / Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко, А. Э. Сергеев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 742-745.

4. Амельчаков Г. О. Особенности проведения профилактической вакцинации поросят против инфекционных заболеваний / Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко // Наукосфера. – 2022. – № 2-1. – С. 97-101.

5. Титова С. П. Характерные особенности рожи свиней / С. П. Титова, И. В. Сердюченко // Эффективное животноводство. – 2023. – № 4(186). – С. 72-73.

6. Амельчаков Г. О. Кормление лактирующих свиноматок гибридной породы F1 / Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко // Актуальные проблемы АПК и рациональное природопользование: наука молодых : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической интернет-конференции, Майкоп, 18 ноября 2022 года. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2022. – С. 9-12.

7. Микробиология и иммунология : Учебное пособие / И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. Р. Литвинова [и др.]. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – 78 с.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОСТАВКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ ПОСТАВЩИКАМ

**АМОСОВ И. Е.**

**Научный руководитель –Елтошкина Е.В.**

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,*

*п. Молодежный, Иркутский район., Иркутская область., Россия*

Одно из основных направлений экономики в настоящее время заключается в составлении экономико-математических моделей поставки сельхозпродукции [1, 2]. Рассмотрим частную задачу линейного программирования - открытую транспортную задачу: имеется три поставщика и три потребителя некоторой сельскохозяйственной продукции. Заданы тарифы перевозок единицы продукции от поставщика к потребителям, известны также объемы запасов у поставщика на складах и потребности каждого потребителя в продукции. Требуется составить план поставок продукции от поставщиков к потребителям так, чтобы суммарная стоимость перевозок была минимальная.

Рассмотрим решение задачи на конкретной открытой транспортной задаче: на складах  $P_1, P_2, P_3$  имеются сельхозпродукция в количествах 90, 400, 110 тонн соответственно ( $a_i$ ). Потребители  $N_1, N_2, N_3$  должны получить эту продукцию в количествах 140, 300, 160 тонн соответственно ( $b_j$ ). Требуется составить план прикрепления поставщика к потребителю, при котором сумма затрат на перевозку, от поставщиков к потребителям, была бы минимальной. Расходы по перевозке одной тонны продукции заданы матрицей в у.е. ( $c_{ij}$ ):

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \end{pmatrix}.$$

Математическая постановка этой задачи имеет вид:

$$\begin{aligned} \min \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} X_{ij}, \\ \sum_{i=1}^m X_{ij} = b_j, j = 1, 2, 3, \\ \sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i, i = 1, 2, 3, \\ X_{ij} \gg 0. \end{aligned}$$

Здесь  $X_{ij}$  – объем,  $c_{ij}$  – тариф перевозки одной единицы сельхозпродукции от  $i$ -го поставщика к  $j$ -му потребителю,  $b_j$  – потребности потребителей в продукции,  $a_i$  – запасы сельхозпродукции.

Для решения данной задачи была составлена программа в Excel с помощью методов минимального тарифа и потенциалов (рисунки 1-3):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	bj ai		1	2	3		Запасы грузов у поставщиков(Тонн)	600	
2			140	300	160		Запросы потребителей(Тонн)	600	
3	1	90	2	5	2				
4	2	400	4	1	5		Транспортная задача является	закрытая	
5	3	110	3	6	8				
6									
7									
8	bj ai		1	2	3				
9			140	300	160				
10	1	90	90						
11	2	400		300	100				
12	3	110	50		60				
13									
14	Число занятых клеток	m+n-1=5							
15									
16	L(X)=	1610							
17									

Рисунок 1- Нахождение исходного опорного решения

	A	B	C	D	E	F
17						
18	Проверка решения на оптимальность					
19						
20	bj ai		1	2	3	uj
21			140	300	160	
22	1	90	90	0	0	0
23	2	400	0	300	100	-2
24	3	110	50	0	60	1
25		Ui	2	3	7	
26						
27		$\Delta_{12} =$	-2 < 0			Решение оптимально
28		$\Delta_{13} =$	5 > 0			Решение не оптимально
29		$\Delta_{21} =$	-4 < 0			Решение оптимально
30		$\Delta_{32} =$	-2 < 0			Решение оптимально
31						
32						

Рисунок 2 – Проверка решения на оптимальность

	A	B	C	D	E	F
32						
33	Переход от одного решения к другому					
34						
35	bj ai		1	2	3	uj
36			140	300	160	
37	1	90	30	0	60	0
38	2	400	0	300	100	3
39	3	110	110	0	0	1
40		Ui	2	-2	2	
41						
42		$\Delta_{12} =$	-7 < 0			Решение оптимально
43		$\Delta_{21} =$	1 > 0			Решение не оптимально
44		$\Delta_{32} =$	-7 < 0			Решение оптимально
45		$\Delta_{33} =$	-5 < 0			Решение оптимально
46						
47	bj ai		1	2	3	uj
48			140	300	160	
49	1	90	0	0	90	0
50	2	400	30	300	70	3
51	3	110	110	0	0	2
52		Ui	1	-2	2	
53						
54	L(X)=	1280	минимальная сумма затрат на перевозки			
55						

Рисунок 3 - Нахождение оптимального опорного решения

### Список литературы

1. 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.
2. Дик, Е. Н. Оптимизация процесса прибыли методом математического программирования/ Е. Н. Дик, С. А. Арсланбекова, И. И. Багаутдинова// Образование в регионе: проблемы и векторы развития: материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 29 марта 2023 года. – Уфа: государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Институт развития образования Республики Башкортостан, 2023. – С. 123-127.

**СОСТОЯНИЕ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АО «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК»  
УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ (2020-2022 ГГ.)**

**АНТИПЕНКО М.Д.**

**Научный руководитель – Мелихова Т.В.**

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,*

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

Кадровая безопасность – это процесс минимизации или окончательное сведение к нулю всяких неблагоприятных воздействий (как внешних, так и внутренних) на экономическую безопасность предприятия за счет ликвидации или снижения рисков угроз, связанных с персоналом, его интеллектуальным потенциалом и трудовыми отношениями в целом [4].

Само понятие «кадровая безопасность» двояко по своему содержанию. С одной стороны, она направлена на защиту прав сотрудников от противоправных действий работодателя, наносящих им серьезный вред. Со стороны работодателя по-прежнему наблюдаются такие нарушения, как: задержка выплаты заработной платы; замена трудовых договоров гражданско-правовыми при приеме на работу граждан; нарушение режима труда и отдыха сотрудников (например, непредставление заслуженного отпуска или, наоборот, отправка работника в вынужденный (неоплачиваемый) отпуск); незаконное увольнение и многое другое.

С другой стороны, безопасность персонала включает защиту организации от несанкционированных действий или бездействия ее персонала. К ним относятся: кража, регистрация, сговор с конкурирующими сторонами, подлог, повреждение собственности работодателя, кража, разглашение конфиденциальной информации и многое другое.

Как видно, вопрос о создании в организации службы безопасности отнюдь не праздный. Это многоаспектная и многоуровневая деятельность, которая требует грамотной организации процессов и профессионального управления [3].

Значительное влияние на состояние кадровой безопасности оказывают подбор, отбор и прием новых сотрудников, лояльность сотрудников к предприятию, создание эффективной системы контроля [2].

Для анализа кадровой безопасности ниже в таблице представлены основные показатели по среднегодовой численности работников организации АО «Железнодорожник», исходя из которых можно сделать некоторые выводы о кадровой безопасности на предприятии.

**Таблица 1 – Среднегодовая численность работников организации АО «Железнодорожник» на 2020-2022 гг.**

Наименование показателя	Среднегодовая численность, чел.		
	2020	2021	2022
Рабочие постоянные	273	275	274
Трактористы-машинисты	30	30	30
Операторы машинного доения, дояры	31	31	32
Животноводы	28	28	30
На сезонных работах и временные	1	1	1
Руководители	22	22	21

Специалисты	22	22	22
Работники торговли и общественного питания	65	66	67
Работники, занятые на строительстве хозяйственным способом	1	1	1
Всего	473	476	478

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что у предприятия довольно стабильная среднегодовая численность работников, что указывает на удовлетворенность сотрудников в рабочей среде предприятия. Небольшой прирост общей численности работников, говорит о том, что предприятие расширяется, и сама система кадровой безопасности стабильна. Но все же есть пути улучшения и методы по уменьшению угроз системы кадровой безопасности.

Среди таких методов по минимизации угроз кадровой безопасности на предприятии можно выделить те, которые направлены на повышение благонадежности и способствуют предупреждению нелояльности сотрудников организации. Данные метода показаны на рис. 1.

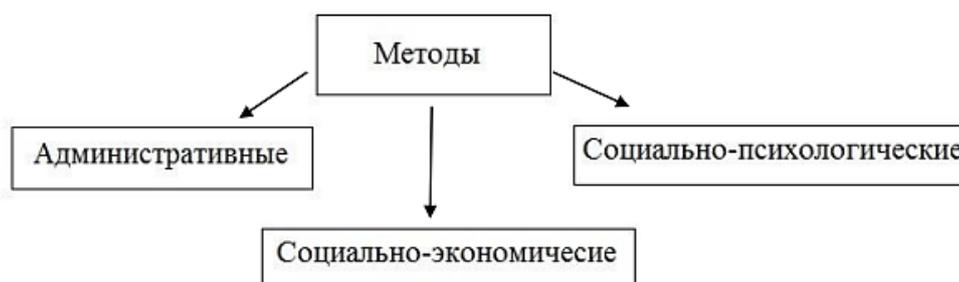


Рисунок 1 – Методы минимизации угроз кадровой безопасности

Следует учитывать, что методы обеспечения кадровой безопасности должны быть индивидуальны, учитывать личностные характеристики каждого работника, быть нацелены на каждого работника, как потенциального субъекта угроз [1].

Среднегодовая численность работников в АО «Железнодорожник» в целом стабильна, но для увеличения прибыли необходимо расширять спектр производимой продукции, тем самым увеличивая количество рабочих мест. Также для повышения объема и качества продукции, нужно вводить и проводить внутриорганизационное обучение, для повышения квалификации кадров.

Для корректировки состояния кадровой безопасности организации можно предложить следующие меры:

- урегулировать взаимосвязь между отделениями и уровнями организации;
- повысить автоматизацию некоторых процессов производства и тем самым повысить эффективность работника для других целей (улучшение автоматизации производственных процессов на заводе, автоматическая маркировка всех видов продукции);
- привести в соответствие должностные инструкции и реальные обязанности сотрудников.

Таким образом, для того чтобы свести к минимуму вероятные потери фирмы в результате неэффективной кадровой безопасности, в первую очередь, нужно направить силы на разработку и внедрение профилактических мероприятий, а также пересмотрев структуру кадров в целом.

### Список литературы

1. Алавердов, А. Р. Управление кадровой безопасностью организации : учебник / А. Р. Алавердов. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Университет «Синергия», 2020. —

460 с. — ISBN 978-5-4257-0304-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143979> (дата обращения: 14.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. *Аникиенко, Н.Н.* Мотивация персонала и пути ее совершенствования сотрудников уголовно-исполнительной системы / Н.Н. Аникиенко, И.А. Савченко // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. (Иркутск, 29-30 марта 2018 г.) Иркутск, 2018. С. 33-39.

3. *Жижина М.В.* Обеспечение кадровой безопасности предприятия и почерковедческая диагностика // Безопасность бизнеса, 2012, №1. — с. 43.

4. *Яшкова, Н. В.* Кадровая безопасность : учебно-методическое пособие / Н. В. Яшкова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2018. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173747> (дата обращения: 12.10.2023).

## СРАВНЕНИЕ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ *BERBERIS* В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ИРКУТСКА

**АНТОНОВА А.А.**

**Научный руководитель - Тунгрикова В.В.**

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,*

*п. Молодежный, Иркутский район., Иркутская область, Россия*

Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* F.) Вид рода Барбарис (*Berberis*) семейства Барбарисовых (*Berberidaceae*). Барбарис обыкновенный – в естественных условиях встречается на северном Кавказе и в средней и южной Европе. Достигает до 2,5 метров в высоту, а в нашем регионе вырастают не более 1,5-2 м. Кора снаружи светло-бурая, внутри темно-желтая. Побеги с трехраздельными колючками и многочисленными укороченными веточками, имеющие пучки листьев и повислые цветочные кисти. Листья очередные, короткочерешковые, продолговатые, обратнойцевидные, тупые, мелкопильчатые, 4-6 см. в длину. Чашелистиков 8-9 шт, опадающих. Лепестков 6, желтые, которые немного короче чашелистиков. Пестик один, тычинок 6, супротивных лепесткам. Завязь верхняя, одногнездная с сидячим головчатым рыльцем. Плод - красная, продолговатая ягода, до 10 мм в длину. Семена продолговатые, 6-7 мм. в длину, снаружи красно-бурые. Цветёт в апреле — мае. Плоды созревают в сентябре — октябре.

Барбарис предпочитает глубокое залегание грунтовых вод и не каких заболоченных или переувлажненных участков. Чем больше солнца, тем ярче листья, лучше растут кусты, слаще плоды. В темных местах растение теряет декоративность, листья приобретают блеклый зеленый окрас, плоды хуже растут, растение медленнее развивается. Однако в тени активнее развивается корневая система, что позволяет размножить куст делением. Подходит тихий участок, защищенный забором, хозяйственными постройками и другими растениями. Хорошо выращивать на горных породах с небольшим дерновым слоем, галечных речных участках, плодородной воздухопроницаемой почве, суглинках. Реакция почвы от слабокислой до нейтральной.

Учитывая особенности резко континентального климата города Иркутска. Когда средние температуры холодного периода года варьируют от –5 до –40 °С, а теплого от 10 до 35 °С. Зима - очень холодная и малоснежная. Иногда устанавливается холод до –45 °С. В среднем лето наступает в середине июня, сроки наступления и температура сильно варьируются.

Для озеленения в нашем регионе очень важно чтобы растение было не только привлекательным, а еще и достаточно зимо- и морозостойким. Такими являются следующие сорта барбариса: Барбарис обыкновенный Атропурпуреа, Барбарис Оттавский Суперба, Барбарис Тунберга Адмирейшн, Барбарис Тунберга Саммер Сансет.

В таблице 1 представлены особенности и ритм развития районированных сортов.

Таблица 1. Особенности и ритм развития районированных сортов.

№ п/п	сорт	особенности	срок начала цветения	срок начала плодоношения
1	Барбарис обыкновенный Атропурпуреа	красно-коричневая листва	май	сентябрь – октябрь
2	Барбарис Оттавский Суперба	темно-фиолетовые листья, осенью становится бруснично-пурпурных тонов	май	сентябрь
3	Барбарис Тунберга Адмирейшн	карликовый сорт, листья пурпурно-оранжево-красные с желтым ободком	май	сентябрь – октябрь
4	Барбарис Тунберга Саммер Сансет	листья желто-зеленые с оранжево-красными краями	май	октябрь

Приведенные выше сорта Барбариса имеют примерно один срок начала цветения и срок начала плодоношения, но имеют различные особенности, отличающие их друг от друга. Такие как размер, окрас листьев и т.п. Даже при условиях климата города Иркутска, можно найти сорта барбариса с хорошими декоративными свойствами и разнообразно использовать в озеленении. Уход за растением необременителен, достаточно следить за уровнем влаги, вносить подкормки, проводить санитарную и косметическую обрезку.

### Список литературы

1. *Воронцов В.В.* Обрезка и формировка кустарников. / *Воронцов В.В.* -- Москва.: Фитон XXI, 2016. – 64 с
2. Дубасова, Е. И. План озеленения приусадебного участка в П. Марково / Е. И. Дубасова // 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. 3-9. – EDN RGMBAВ.
3. *Оголевец Г.С.* Энциклопедический словарь лекарственных эфирномасличных и ядовитых растений / *Г.С. Оголевец* – Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1951 – 507 с.
4. Половинкина, С. В. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности "СОШ п. Молодежный" / С. В. Половинкина, Е. И. Дубасова, Д. И. Догота // 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. – EDN QGPLDI.
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. – EDN НКJРВG.

**АНТРОПОВА Д.С., ЗАБОРОВСКАЯ А.Э.**

**Научный руководитель – Бузунова М.Ю.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

В современной литературе достаточно подробно рассмотрены вопросы, посвященные предпосевной обработке семенного материала при помощи различных, в том числе, биоэнергетических, химических и электрофизических способов. В настоящей работе рассмотрено влияние комплексного метода обработки зерновой среды при помощи воздействия поля СВЧ, с последующей обработкой комплексными минеральными удобрениями в виде биоактивной субстанции гумата и карбамида. Эффективность предварительной подготовки семенного фонда научно доказуема и подтверждена в работах [1-3].

В качестве экспериментальных образцов использованы образцы пшеницы, овса и ячменя по 100 зерен, облученные при мощности 360 Вт/дм<sup>3</sup> и длительности СВЧ воздействия от 1 до 10 с. Так как любому тепловому воздействию сопутствуют диэлектрические потери, при подготовке семенного материала важно рассматривать также актуальные вопросы энергосбережения [4-6]. Предложенная обработка малозатратна, позволяет экономить электроэнергию и зерновой фонд за счет повышения всхожести.

Анализ данных эксперимента по скорости роста и всхожести контрольных образцов подтверждает положительный эффект от последовательного воздействия, наряду с СВЧ облучением, раствора карбамида, гумата и комплексного удобрения, играющих роль стимулятора роста. Для образцов, обработанных гуматом всхожесть возрастает в среднем до 13 %, для карбамида не более чем на 10 %, а для комплексного раствора до 7%. Кроме того зерно в целом является уникальной средой, с точки зрения его электрофизических свойств [8].

Проведенные исследования подтвердили эффективность применения СВЧ воздействия совместно с биологическим раствором удобрений, дающие возможность экономно расходовать семенной фонд за счет повышения всхожести семян, и способствующие более активному росту биомассы].

### Список литературы

1. *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.
2. Technology of microwave treatment of camelina seeds and its economic efficiency / *A. V. Bastron, N. G. Filimonova, A. V. Meshcheryakov [et al.]* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : conference proceedings, Krasnoyarsk, Russia, 13–14 ноября 2019 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 22065. – DOI 10.1088/1755-1315/421/2/022065.
3. 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.
4. *Бузунова, М. Ю.* Анализ температурно-частотного воздействия на диэлектрические потери в зерновой среде / *М. Ю. Бузунова* // iPolytech Journal. – 2021. – Т. 25. – № 6(161). – С. 733-740. – DOI 10.21285/1814-3520-2021-6-733-740.
5. *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.

6. Бузунова, М. Ю. Диэлектрические потери при термической обработке дисперсных сред / М. Ю. Бузунова // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2020. – Т. 24. – № 6(155). – С. 1223-1231. – DOI 10.21285/1814-3520-2020-6-1223-1231.

7. Бузунова, М. Ю. Роль комбинаторных методов в подготовке семенного фонда / М. Ю. Бузунова, Д. С. Антропова, А. Э. Заборовская // 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. 79-83.

8. *Buzunova, M. Y.* Mechanism of thermally stimulated current occurrence in fine heterogeneous medium on the example of grain crops / M. Y. Buzunova, V. V. Bonnet // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : conference proceedings, Krasnoyarsk, Russia, 13–14 ноября 2019 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 421. – Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 52032. – DOI 10.1088/1755-1315/421/5/052032

АСОМУДДИНОВ Р.Х.

Научный руководитель – Рябинина О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

*Таджикистан – государство, расположенное в Центре Азии. Страна граничит на севере и северо-востоке с Киргизией, на востоке – с Китаем, на юге – с Афганистаном, на западе, северо-западе и севере – с Узбекистаном. Площадь Таджикистана составляет чуть более 143 тыс. км<sup>2</sup> (143,1 тыс. км<sup>2</sup>). В 2023 году численность населения страны составляет 9,5 млн. человек, из которых большинство проживает в сельской местности – 6,9 млн. человек (72,5%). При этом 45% населения занято в сельском хозяйстве (2019 г.). Почти 60% рабочей силы в сельском хозяйстве составляют женщины.*

Специфика природных условий накладывает отпечаток на особенности ведения сельскохозяйственного производства. Климат Таджикистана, как и всякой горной страны, у которой горы занимают 93% территории, отличается чрезвычайным разнообразием – от жаркого субтропического в нижних долинах юго-запада и севера до высокогорного пустынного на Восточном Памире. Высокие горы, задерживают холодный воздух, поступающий зимой из Сибири. Не менее 2/3 года на равнинах стоит теплая или жаркая погода с температурой от 10 до 30 градусов. В летние месяцы температура колеблется от 20 до 30°C. В послеполуденные часы она поднимается до 35-40°C, температура почвы достигает 60-70°C, знойная погода благоприятна для некоторых теплолюбивых культур. Осадки выпадают очень не равномерно. На равнинах их очень мало – около 70 мм, в горах от 1600 до 3000 мм. Наибольшее количество осадков приходится на март и апрель. Основным зональным типом почв в Таджикистане являются серозёмы. Встречаются **высокогорные лугово-степные, пустынно-степные, высокогорные пустынные, солонцеватые, такыровидные почвы и солончаки [1,2].**

Сельское хозяйство Таджикистана, как и во всех горных странах Средней Азии, развивается в противоречивых условиях. С одной стороны, изобилие солнечного тепла позволяет выращивать здесь многие ценные сельскохозяйственные культуры, собирая их по 2 – 3 урожая в год. С другой стороны, для страны характерно малоземелье, так как только чуть более 32% (32,1%) территории Таджикистана относится к сельскохозяйственным угодьям - это всего 4,1 млн. га. Кроме того, из общей площади сельскохозяйственных угодий лишь 0,8 млн. га составляют пашни, сенокосы и пастбища занимают 3,1 млн. га. В результате, на душу населения приходится лишь 0,54 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 0,11 га пашни, то есть в семь с половиной раз меньше, чем на жителя России.

Основу экономики Таджикистана составляет, прежде всего, орошаемое земледелие. Благодаря ирригации возделывается 70% обрабатываемой земли. В структуре производства сельскохозяйственной продукции преобладает растениеводство, которое по данным на 2009 года составляло 73% объёма продукции, в 2020 году – 70%. Из отраслей земледелия наиболее важная – хлопководство. Хлопок в Таджикистане выращивается на севере – в Ферганской долине, где хлопчатник занимают 32% посевов. Полеводство распространено по всей территории страны, за исключением Восточного Памира. В структуре посевных площадей 55% занимают зерновые культуры, такие как пшеница, ячмень, овес, кукуруза, рис. В 2022 году общая площадь посевов зерновых культур составила 276 159 гектаров, из них на пшеницу приходилось 198 717 га. На долю технических культур такие как кунжут, масличный лен-кудряш и герань приходится 23%, картофель и овощебахчевые культуры занимают чуть менее 12%, кормовые культуры – 10%. Под овощебахчевыми культурами

(арбуз, дыня, кабачки, огурцы, патиссоны, тыква) в 2022 г. было занято около 60 тыс. га, из них около трети приходится на долю бахчевых культур.

Под фруктовыми садами в настоящее время занято около 73 тыс. га, важнейшей плодородческой культурой является абрикос. Помимо абрикосов, выращиваются также яблоки, персики, алыча, хурма, гранат, инжир. Общий валовый сбор плодов и ягод в 2020 году составил 483,3 млн. т.

Одной из основных отраслей растениеводства Таджикистана является виноградарство, имеющее глубокие исторические корни. В настоящее время виноградники в Таджикистане занимают 32 тыс. га. В Северном и Центральном Таджикистане выращиваются в основном столовые и изюмные сорта, на юге Таджикистана преобладают технические. К столовым относятся сорта чилияки, нимранг, хусайне и тайфи розовый, к изюмным – кишмиш белый и чёрный, султани (джаус). Из винограда сортов мускат, тагобв, ркацители, саперави, Cabernet Sauvignon и баян ширей приготавливаются крепкие и десертные вина.

Основными странами-импортерами продукции АПК из Таджикистана в 2020 г. являлись Казахстан (32,9%), Афганистан (16,9%), Россия (15,1%), Китай (11,3%). Основными странами-экспортерами продукции АПК в Таджикистан в 2020 г. являлись Казахстан (40,9%), Россия (34,5%), Узбекистан (5,9%) [3,4].

#### **Список литературы**

1. История Таджикистана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://comunicom.ru/istoriya/9-istoriya-tadzhikistana>
2. Общая информация о Таджикистане [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mfa.tj/ru/main/tadzhikistan/obshchaya-informatsiya>
3. Почвы Таджикистана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tajik-gateway.org/wp/geography/pochvy-tadzhikistana>
4. Сельское хозяйство Таджикистана. – Электронный ресурс // АгроВестник: новости, технологии, аналитика сельского хозяйства: сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrovesti.net/lib/advice/selskoe-khozyajstvo-tadzhikistana.html>

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОСТАВКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ ПОСТАВЩИКАМ

Бадараев Б. Б., Неронова В.С.

Научный руководитель – Елтошкина Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Приведем пример решения экономической задачи о расчете минимальных затрат с помощью методов прикладной математики [1, 2]. Представлено решение одной из частных задач линейного программирования - открытой транспортной задачи: имеется три поставщика и четыре потребителя однородной сельскохозяйственной продукции. Заданы тарифы перевозок единицы продукции от поставщиков к потребителям, а также объемы запасов у поставщика на складах и потребности каждого потребителя в продукции. Требуется составить оптимальный план поставки сельхозпродукции от поставщиков к потребителям так, чтобы суммарная стоимость транспортных расходов на перевозку была минимальная.

Рассмотрим решение задачи на конкретной открытой транспортной задаче: на складах  $P_1, P_2, P_3$  имеются сельхозпродукция в количествах 240, 40, 110 тонн соответственно ( $a_i$ ). Потребители  $N_1, N_2, N_3, N_4$  должны получить эту продукцию в количествах 90, 190, 40, 130 тонн соответственно ( $b_j$ ). Требуется составить план прикрепления поставщика к потребителю, при котором сумма затрат на перевозку, от поставщиков к потребителям, была бы минимальной. Расходы по перевозке одной тонны продукции заданы матрицей в у.е. ( $c_{ij}$ ):

$$\begin{pmatrix} 7 & 13 & 9 & 8 \\ 14 & 8 & 7 & 10 \\ 3 & 15 & 20 & 6 \end{pmatrix}.$$

Математическая постановка этой задачи имеет вид:

$$\begin{aligned} \min \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} X_{ij}, \\ \sum_{i=1}^m X_{ij} = b_j, j = 1, 2, 3, 4, \\ \sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i, i = 1, 2, 3, \\ X_{ij} \gg 0. \end{aligned}$$

Здесь  $X_{ij}$  – объем,  $c_{ij}$  – тариф перевозки одной единицы сельхозпродукции от  $i$ -го поставщика к  $j$ -му потребителю,  $b_j$  – потребности потребителей в продукции,  $a_i$  – запасы сельхозпродукции.

Так как задача открытого типа, то есть объем потребления превышает объем запасов. Часть потребностей останется неудовлетворительной. Для решения данной задачи была составлена программа в Excel с помощью фиктивного поставщика, методов минимального тарифа и потенциалов (рисунки 1-4) [3]:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			1	2	3	4		Запасы грузов у поставщиков(Тонн)	390
2			90	190	40	130		Запросы потребителей(Тонн)	450
3	1	240	7	13	9	8			
4	2	40	14	8	7	10		Условие фиктивного поставщика	ЛОЖЬ
5	3	110	3	15	20	6		Добавление фиктивного поставщика	4
6	4	60	20	20	20	20		Груз фиктивного поставщика	60

Рисунок 1 – Постановка задачи

	A	B	C	D	E	F	G
8							
9	ai	bj	1	2	3	4	Ui
10			90	190	40	130	
11	1	240		<b>130</b>		<b>110</b>	0
12	2	40		<b>0</b>	<b>40</b>		-5
13	3	110	<b>90</b>			<b>20</b>	-2
14	4	60		<b>60</b>			7
15		Vj		5	13	12	8

Рисунок 2- Нахождение опорного решения

	A	B	C	D	E	F	G
20	ai		90	190	40	130	Ui
21	1	240		<b>90</b>	<b>40</b>	<b>110</b>	0
22	2	40		<b>40</b>			-5
23	3	110	<b>90</b>			<b>20</b>	-2
24	4	60		<b>60</b>			7
25		Vj		5	13	9	8

Рисунок 3 – Нахождение оптимального решения

	A	B	C	D	E	F	G	H	
28		Оптимальный вариант перевозок							Стоимость транспортных расходов
29			<b>90</b>	<b>40</b>	<b>110</b>			3120	
30			<b>40</b>						
31		<b>90</b>			<b>20</b>				

Рисунок 4 – Нахождение минимальной стоимости перевозки сельхозпродукции

### Список литературы

1. 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.
2. Дик, Е. Н. Оптимизация процесса прибыли методом математического программирования/ Е. Н. Дик, С. А. Арсланбекова, И. И. Багаутдинова// Образование в регионе: проблемы и векторы развития: материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 29 марта 2023 года. – Уфа: государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Институт развития образования Республики Башкортостан, 2023. – С. 123-127.
3. Красс, М.С. Математика для экономистов: учебное пособие/ М.С. Красс, Б.Н. Чупрунов// СПб: Питер, 2005.-464 с.

УДК 581.5:574.3  
ЭКОЛОГО-БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПИРЕИ В УСЛОВИЯХ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

БАДЛУЕВА А.М.  
Научный руководитель - Худоногова Е.Г.  
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,  
п. Молодежный, Иркутский район. Иркутская область, Россия

Декоративные и дикорастущие растения формируют микроклимат города. Множество исследований посвящено разностороннему изучению декоративных растений, их биологическим и экологическим особенностям [3-5,10].

*Spiraea* L. (спирея) – род листопадных декоративных кустарников семейства Розоцветных [1,6]. В настоящее время известно большое количество видов, форм и сортов спирей, однако, не все из них подходят для озеленения в Иркутской области. В условиях холодного резко-континентального климата необходимо подобрать наиболее зимостойкие виды, отличающиеся высокой декоративной ценностью.

Цель работы – изучить эколого-биоморфологические особенности *Spiraea* в условия резко-континентального климата Предбайкалья.

*Spiraea* - кустарник, высотой около 1-1,5 м, побеги круглые желтоватого или красновато-бурого цвета. Листья продолговатые или эллиптические, на генеративных побегах листья цельнокрайние, на вегетативных – неравномерно зубчатые, по краям реснитчатые (10-40 мм длиной и 5-20 мм шириной). Цветки белые, соцветия – рыхлый щиток, диаметром около 7-9 мм. Произрастает в лесах, по их опушкам и полянам, по освещенным склонам, встречается довольно часто по всей Восточной Сибири, иногда образуя заросли [2,9].

Многие дикорастущие и культивируемые виды рода могут быть использованы для озеленения современных городских территорий, в том числе в условиях Сибири, отличаются декоративностью, способностью к возобновлению после стрижки и быстрыми темпами роста, их можно рекомендовать для одиночных, рядовых и групповых посадок, в том числе для создания живых изгородей, аллей, для озеленения городских парков и скверов [2,10].

Таблица 1 - Эколого-биоморфологические особенности рода *Spiraea* L.

Вид	Высота, м	Форма кроны	Форма листьев	Зимостойк ость	Засухоустойчивост ь
Спирея средняя	До 1,5	Шаровидная или слегка вытянутая	Ланцетные, с округлённой верхушкой	Высокая	Высокая
Спирея Бовера	До 0,3	-	Овальные	Высокая	Высокая
Спирея березолистна я	До 1,5	Шаровидная	Крупные, эллиптические	Высокая	Высокая

Эколого-биоморфологические особенности спиреи средней (*Spiraea media*), с. Бовера (*Spiraea beauverdiana*), с. березолистной (*Spiraea betulifolia*) представлены в таблице 1 [7,8].

Изученные виды спирей обладают высокой зимостойкостью, зацветают в июне-начале июля, не теряют своей декоративности даже после отцветания, являются

декоративно-лиственными растениями, отличаются быстрыми темпами отрастания побегов после стрижки, хорошо смотрятся в живых изгородях и группах.

В условиях резко-континентального климата Иркутской области, *Spiraea media*, *Spiraea beauverdiana* и *Spiraea betulifolia* являются перспективными видами для озеленения, отличаются высокой декоративностью, зимостойкостью и засухоустойчивостью.

#### Список литературы

1. *Абрамчук А. В.* Декоративные особенности спиреи (*Spiraea L.*) / *А.В. Абрамчук, М.Ю. Карпухин* // Аграрное образование и наука. – 2020.

2. *Буянтуева С.С.* Всхожесть семян *Spiraea media* Franz Schmidt при интродукции в условиях Иркутского района / *С.С. Буянтуева, Е.Г. Худоногова* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, п. Молодежный, 2023. - С. 61-64.

3. *Дубасова Е.И.* Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / *Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова* // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.

4. *Киселева Т.В.* Экологическая характеристика растительности города Усолье-Сибирское / *Т.В. Киселева, Е.Г. Худоногова, С.С. Белоусова* // Совместная деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей и научных организаций в развитии АПК Центральной Азии: сборник материалов международной научно-практической конференции, 25-27 марта 2008 г. - 2008. - С. 130-133.

5. *Орлова А.Е.* Анализ декоративных качеств некоторых растений, используемых в каркасных конструкциях в условиях Иркутской области / *А.Е. Орлова, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 145–150.

6. *Плотникова Л.С.* Спирея в природе и культуре / *Л.С. Плотникова* // Лесохозяйственная информация. – 2014. – Вып. 4. – С. 54–58.

7. *Шеметова И.С.* Перспективы использования дикорастущих видов спиреи в озеленении урбанизированных территорий Предбайкалья / *И.С. Шеметова, И.И. Шеметов, А.Н. Лысенко* // Вестник ИрГСХА. – Иркутск, 2014. – Вып. 60. – С. 37–42.

8. *Шильников М.А.* Эколого-биологическая оценка дикорастущих видов спиреи, перспективных для озеленения Предбайкалья / *М.А. Шильников, Е.Н. Чернигова, И.С. Шеметова, И.И. Шеметов* // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2016. – Вып. 8. – С. 65–71.

9. Флора Центральной Сибири / под ред. *Л.И. Мальшева, Г.А. Пешковой*. - изд. Наука Сибирское отделение. – 2 т. – Новосибирск. - 1979.

10. *Худоногова Е.Г.* Биологические особенности *Thymus serpyllum L.* в условиях острова Ольхон / *Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская* // Вестник ИрГСХА. - 2017. - № 81-2. - С. 37-44.

11. *Худоногова Е.Г.* Ресурсы сырья дикорастущих лекарственных растений Предбайкалья / *Е.Г. Худоногова, Н.А. Николаева, Н.Ю. Черниговская* // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2012. - № 3. - С. 13-21.

## ПРИНЦИП РАЗМЕЩЕНИЯ ТОЧЕК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

**БАРАХТЕНКО Р.Е.**

**Научный руководитель – Павлов С.А.**

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,*

*п. Молодежный, Иркутский район., Иркутская область, Россия*

Благоприятные условия содержания животных имеют огромное значение для достижения их полного генетического потенциала. Контроль микроклимата в животноводческих помещениях является одним из ключевых аспектов успешного животноводства.

Микроклимат оказывает прямое влияние на здоровье и благополучие животных, их физиологические функции, рост и развитие, а также на производственные показатели [2].

Эффективное управление микроклиматом в животноводческих помещениях позволяет создать наиболее благоприятные условия для животных, повысить их производственные показатели и эффективность использования ресурсов, а также улучшить экономические результаты животноводства. [1,2].

Распределение точек для измерения микроклимата в животноводческих помещениях имеет свою логику и целью является получение более представительных данных о условиях содержания животных в разных частях помещения.

Измерения в середине помещения проводятся в трех точках – в центре и на расстоянии 0,8 м от продольных стен. Это позволяет оценить микроклимат в основной зоне пребывания животных, где может быть наиболее высокая концентрация животных и наиболее интенсивные процессы обмена воздуха.

В помещениях для КРС отступление составляет 2 м по продольной оси здания от центра помещения. Это связано с тем, что в помещениях для КРС требуется больше пространства для размещения самого животного и его подвижности. Таким образом, измерения проводятся на расстоянии 2 м от центра помещения, чтобы учесть более близкие условия, в которых находится КРС. [1,3].

В торцах помещения измерения проводятся на расстоянии 0,8 и 3 м от продольных стен, а также на линии продольной оси здания. Это позволяет оценить микроклимат в более удаленных зонах помещения, где концентрация животных может быть ниже или где возможно неравномерное распределение температуры и других параметров микроклимата.

Расстояние точек от торцовых стен составляет 1 м. Такое распределение точек позволяет учесть различия в условиях микроклимата между близкими и дальними зонами от торцовых стен, а также оценить потенциальное влияние стен на микроклимат. [3].

Расположение точек замеров по вертикали в животноводческих и птицеводческих помещениях зависит от конкретных условий и требований для содержания определенного вида животных.

Необходимо учитывать другие особенности животноводческих или птицеводческих помещений, такие как наличие вентиляционных отверстий, вытяжных систем или дополнительных уровней, которые могут влиять на распределение микроклимата по вертикали.

Общий подход включает множество точек измерений в разных частях помещения для получения более полной картины микроклимата и учета его возможных вариаций внутри помещения. Это поможет оптимизировать условия содержания животных и обеспечить им наилучшие условия для здоровья и производительности.

### Список литературы

1. *Клибанова Ю.Ю., Гамаюнов И.Е.* Разработка автоматизированной системы диагностики микроклимата в животноводческих комплексах // *Материалы II Всероссийской*

научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2020. – С. 170-177

2. Павлов С.А., Параметры микроклимата животноводческих помещений и их влияние на организм животного / С. А. Павлов // 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. 281-286. – EDN TQHRLZ.

3. Приказ Министерства сельского хозяйства № 551 "Об утверждении Ветеринарных правил содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации" от 13 декабря 2016 г. // Официальный интернет-портал правовой информации.–

URL:<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71533566/?ysclid=lnn0aotzk4559932985> (дата обращения : 06.10.2023). – Режим доступа : свободный.

БАРАХТЕНКО Р.Е.

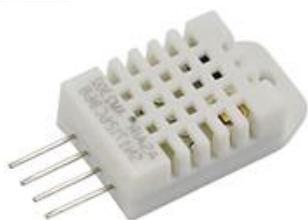
Научный руководитель – Клибанова Ю.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Обсуждается создание прототипа устройства для мониторинга основных параметров микроклимата [4, 5, 8]. Целью работы является поиск решения надежного хранения данных о микроклимате, полученных при помощи прототипа устройства, работающего на основе аппаратной платформы Arduino [7].

Мониторинг микроклимата имеет большое значение для современного общества и его развития [3, 6, 9]. Поэтому возникает необходимость в получении надежных и большой точностью данных о микроклимате более совершенными и инновационными способами. Однако, растёт востребованность оптимизации затрат на мониторинг основных параметров микроклимата за счет создания более дешевых устройств [4]. Для выполнения данных требований нами было решено использовать аппаратную платформу Arduino, с помощью которой можно программировать и подключать датчики к различным модулям, в том числе предназначенных для подключения к интернету по Wi-Fi. Arduino использует различные микроконтроллеры. Выбраны два микроконтроллера, обладающие высокой скоростью работы и доступностью в использовании: ESP8266 и ATmega328. ESP8266 одноплатный процессор с частотой 80 МГц, имеющий несколько GPIO (general-purpose input/output) входов/выходов прямого управления, поддерживающие различные протоколы (SPI, I2C, UART, ADC, DAC и PWM). ATmega328 имеет модифицированную гарвардскую архитектуру 8-битное ядро процессора RISC ядро RISC, выполняющее инструкции одного цикла и 32 регистра общего назначения, а аппаратное обеспечение на кристалле включает в себя внутренние генераторы, таймеры, UART, SPI, USB, подтягивающие резисторы, широтно-импульсную модуляцию, АЦП, аналоговый компаратор, драйверы ЖК-дисплея до 4x40 и сторожевые таймеры. Отличается увеличенной памятью – 256 КБ, а также большим числом входов/выходов (54 цифровых и 16 аналоговых). Измерение физических параметров, таких как температура, относительная влажность, газовый состав воздуха освещенность [1, 2, 10], осуществляется с помощью специальных датчиков (рис.1). DH22 – датчик относительной влажности воздуха и температуры, измеряющий влажность в интервале от 0% до 100%, температуру в интервале от – 40 °С до + 125 °С. MQ-135 - датчик качества воздуха, обнаруживающий токсичные вещества в воздухе, такие как дым, углекислый газ, аммиак, бензин, спирты, оксид азота и т.д. Диапазон измерения концентрации в ppm (1 ppm = 0,0001%): аммиак 10 ppm – 300 ppm, бензин 10 ppm – 1000 ppm, спирт 10 ppm – 300ppm. BH1750 - 16-битный датчик освещенности с диапазоном измерения от 1 до 65535 лк. Данный датчик чувствителен к видимому свету и практически не подвержен влиянию инфракрасного излучения.



DH22 – датчик влажности и температуры



MQ-135 - датчик качества воздуха



BH1750 - датчик освещённости

Рисунок 1 – Датчики измерения основных параметров микроклимата

Разрабатываемый прототип устройства мониторинга параметров микроклимата реализует работу WEB сервера на базе кристаллов ESP8266, ATmega328 и позволяет передавать данные на любые сетевые устройства.

#### Список литературы

1. *Вржащ Е.Э., Клибанова Ю.Ю.* Основы молекулярной физики и термодинамики: Пособие для студентов технических и аграрных направлений подготовки // Дюссельдорф, Германия: Изд-во: LAP LAMBERT, 2022. 74 с.
2. *Вржащ Е.Э., Клибанова Ю.Ю.* Физические основы механики: учебное пособие // Дюссельдорф, Германия: Изд-во: LAP LAMBERT, 2022. 94 с
3. *Клибанова Ю.Ю., Кузнецов Б.Ф.* Технологии искусственного интеллекта на службе сельского хозяйства // Материалы международной научно-практической конференции «Цифровые технологии и системы в сельском хозяйстве» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ. – 2019. – С. – 62–67.
4. *Клибанова Ю.Ю., Барахтенко Р.Е., Гусаров А.Е.* Опытный образец интеллектуальной системы измерения микроклиматических параметров животноводческого помещения // Материалы XII международной научно-практической конференции «Климат, экология и сельское хозяйство Евразии». п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 г. – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2023. Том II – С. 90-95
5. *Клибанова Ю.Ю., Гамаюнов И.Е.* Разработка автоматизированной системы диагностики микроклимата в животноводческих комплексах // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2020. – С. 170-177
6. *Клибанова Ю.Ю., Кузнецов Б.Ф.* Проекты и разработки в области цифрового сельского хозяйства, реализуемые на энергетическом факультете Иркутского ГАУ // Актуальные вопросы аграрной науки. Изд-во Иркутского ГАУ.– 2019.– №.31 – С. – 56–63
7. *Кузнецов Б.Ф., Клибанова Ю.Ю.* Автономная агрометеорологическая станция с технологией ИОТ: монография // Молодёжный: Изд-во Иркутского ГАУ. – 202. 89 с.
8. *Лошкарев С.В., Кузнецов Б.Ф., Клибанова Ю.Ю.* Интеллектуальная система контроля микроклимата теплицы // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2020. – С. 48-54
9. *Павлов С.А.* Самообеспечение продовольственной продукцией Иркутской области // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти А.А. Ежовского «Проблемы и перспективы устойчивого развития Агропромышленного комплекса» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2022. – С. 315-320
10. *Vrzhashch E. E., Klibanova Yu. Yu.* Physics of the microworld // Dusseldorf. 2021. – P.55.

## ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ НАРУШЕННЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**БАЯНОВ Д.И.**

**Научный руководитель – Баянова А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Иркутская область относится к многолесным регионам Российской Федерации. На лесные земли приходится более двух третей земельного фонда области, что составляет 82,7% или 63,7 млн. га. Одним из способов соблюдения принципа рационального и не истощительного пользования лесными ресурсами является исследование состояния лесных земель на предмет динамики площади горимости лесов с целью принятия верных управленческих решений и осуществления восстановительных мероприятий [2,5,6,7,8,13,14,15,16,17]. Поэтому проведение исследования состояния нарушенных лесных земель на предмет динамики площади горимости лесов в Иркутской области актуально [1,4].

Цель проведения исследования состояния нарушенных лесных земель на предмет динамики площади горимости лесов в Иркутской области. Объектом исследования являются нарушенные пожарами лесные земли Иркутской области. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки данных.

Результаты исследования. По данным регионального доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2022 году» к 2022 году наблюдается снижение выгоревшей лесной площади и средней площади одного пожара, вместе с тем, в исследуемый период количество пожаров остается значительным (Табл.). Главной причиной возникновения пожаров остается антропогенный фактор, составляющий в 2022 году 46,7%.

Таблица – Динамика горимости лесов.

Годы	Количество пожаров (шт.)	Выгоревшая лесная площадь (га)	Средняя площадь одного пожара (га)	Число пожаров на 1 млн. га охраняемой территории (случ.)	Площадь, пройденная пожарами на 1 млн. га охраняемой территории (га)
2020	912	283 375,8	310,7	13,1	4078,9
2021	584	460 577,5	788,6	8,4	6629,5
2022	728	193 435	265,7	10,5	2784,3

На основании проведенных исследований для осуществления рационального и не истощительного лесопользования рекомендуется:

- обеспечение и контроль органами местного самоуправления мер противопожарной безопасности;

• своевременное проведение лесными хозяйствами региона лесовосстановительных мероприятий.

Осуществление рекомендованных мероприятий будет способствовать рациональному и эффективному лесопользованию [3,9,10,11,12,18].

### 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.* Анализ состояния нарушенных земель в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Материалы XII Международной научно-практической конференции: Климат, экология и экономичность хозяйства Евразии. Молодежный, 2023. – С. 16-20
3. *Баянова А. А.* Использование мелиорированных земель в Иркутском районе Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 116. – С. 6-13.
4. *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.
5. *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.
6. *Баянова А. А.* Особенности использования лесных участков / *А. А. Баянова, Ю. К. Кочубей* // Астраханский вестник экологического образования. – 2023. – № 2(74). – С. 31-35.
7. *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.
8. *Баянова А.А.* Определение эффективности управления земельными ресурсами в Иркутской области // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. – № 6(101). – С. 168-172
9. *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.
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.* 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
12. *Баянова А. А.* Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользования земель сельскохозяйственного назначения / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 101. – С. 8-13
13. *Bayanova A.A.* State land monitoring and its regional aspects / *А. А. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42044.
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. *Bayanova A.A.* Regional aspects of state land monitoring / *А.А. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 52030.

16. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами / *А.А. Баянова* // – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
17. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами в Иркутской области. / *А.А. Баянова* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2016. – N 21. – С. 55-61.
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 ПЛОЩАДИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**БАЯНОВ Д.И.**

**Научный руководитель – Баянова А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

По данным регионального доклада, подготовленного Управлением Росреестра по Иркутской области «О состоянии и использовании земель в Иркутской области за 2021 год» земельный фонд региона представлен семью категориями, занимающими площадь 2798,6 тыс. га. Сельскохозяйственные угодья входят в состав всех категорий земель. В целях не истощительного использования и воспроизводства эти земли, как и земли других категорий подлежат охране [2,3,4,5,6,7,9,10,12,13,14,15]. Для соблюдения принципа приоритетного и рационального использования сельскохозяйственных земель необходимо проведение наблюдений за использованием этих земель [1,8,11]. Поэтому исследование динамики площади сельскохозяйственных угодий Иркутской области актуально.

Цель исследования динамики площади сельскохозяйственных угодий Иркутской области. Объектом исследования является площадь сельскохозяйственных угодий Иркутской области. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки данных.

За исследуемый период динамика площади сельскохозяйственных земель региона отрицательная. Наблюдалось снижение площади сельскохозяйственных земель за счет угодий: пашни, залежи, многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ (Табл.). При этом площадь земель населенных пунктов увеличилась на 1,4 тыс. га. В остальных категориях земель площадь сельхозугодий осталась неизменной.

Таблица – Изменение площади сельскохозяйственных земель

№ п/п	Наименование категории земель	Сельскохозяйственные угодья, тыс. га			Из них, тыс. га					
					Пашня			Залежь, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища		
		2020	2021	+/-	2020	2021	+/-	2020	2021	+/-
1	Земли сельскохозяйственного назначения	2377,9	2377,2	-0,7	1606,8	1606,4	-0,4	771,1	770,8	-0,3
2	Земли населенных пунктов	125,4	126,8	+1,4	65,8	66,4	+0,6	59,6	60,4	+0,8
3	Земли промышленности и иного специального назначения	8,6	8,6	0	5,2	5,2	0	3,4	3,4	0
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	4,4	4,4	0	0,1	0,1	0	4,3	4,3	0
5	Земли лесного фонда	112,5	112,5	0	10,2	10,2	0	102,3	102,3	0
6	Земли водного фонда	0,2	0,2	0	0,2	0,2	0	0	0	0
7	Земли запаса	169,6	168,9	-0,7	46,1	45,9	-0,2	123,5	123,0	-0,5

Проведенными исследованиями выявлено снижение площади сельскохозяйственных земель в счет земель населенных пунктов за счет сельскохозяйственных угодий, вследствие объективных причин, вызванных расширением границ населенных пунктов.

### Список литературы

1. *Баянова А. А.* Анализ производства продовольственной пшеницы в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 95. – С. 6-12.
2. *Баянова А. А.* Анализ состояния нарушенных земель в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Материалы XII Международной научно-практической конференции: Климат, экология и экономичность хозяйства Евразии. Молодежный, 2023. – С. 16-20
3. *Баянова А. А.* Использование мелиорированных земель в Иркутском районе Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 116. – С. 6-13.
4. *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.
5. *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.
6. *Баянова А.А.* Определение эффективности управления земельными ресурсами в Иркутской области // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. – № 6(101). – С. 168-172
7. *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.
8. *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.
9. *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
10. *Баянова А. А.* Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользования земель сельскохозяйственного назначения / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 101. – С. 8-13
11. *Bayanova A.A.* State land monitoring and its regional aspects / *A. A. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42044.
12. *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.
13. *Bayanova A.A.* Regional aspects of state land monitoring / *A.A. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 52030.
14. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами / *А.А. Баянова* // – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
15. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами в Иркутской области. / *А.А. Баянова* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2016. – N 21. – С. 55-61.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**БАЯНОВ Д.И.**

**Научный руководитель – Баянова А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В Иркутской области земли сельскохозяйственного назначения занимают площадь 2874,2 тыс. га. Для обеспечения продовольственной безопасности региона необходимо осуществление эффективного и рационального использования сельскохозяйственных угодий [1,8,11,16,17]. Сельскохозяйственные угодья представлены в основном пашней, сенокосами, пастбищами, залежью и многолетними насаждениями. Поэтому проведение исследования использования сельскохозяйственных угодий в Иркутской области актуально.

Цель исследования использования сельскохозяйственных угодий в Иркутской области. Объектом исследования являются сельскохозяйственные угодья в виде пашни, сенокосов, пастбищ, залежи и многолетних насаждений Иркутской области. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки данных.

Результаты исследования. По данным регионального доклада, подготовленного Управлением Росреестра по Иркутской области «О состоянии и использовании земель в Иркутской области за 2021 год» к 2021 году, наблюдается снижение площади сельскохозяйственных угодий (Табл). При этом произошло снижение площади пашни на 0,4 тыс. га. Площадь залежи, многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ уменьшилась на 0,4 тыс. га. Главной причиной снижения площади сельскохозяйственных угодий является перевод их в категорию земель населенных пунктов.

Таблица – Использование сельскохозяйственных угодий

Сельскохозяйственные угодья, тыс. га			Из них					
			Пашня, тыс. га			Залежь, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища, тыс. га		
2020	2021	+/-	2020	2021	+/-	2020	2021	+/-
2377,9	2377,2	-0,7	1606,8	1606,4	-0,4	771,1	770,8	-0,3

На основании проведенных исследований для обеспечения продовольственной безопасности региона, осуществления эффективного и рационального использования сельскохозяйственных угодий рекомендуется:

- соблюдение принципа приоритетного использования сельскохозяйственных угодий, закрепленного статьей 79 Земельного кодекса РФ;
- использование современных технологий земледелия и растениеводства;
- вовлечение в сельскохозяйственный оборот залежных земель [2,3,4,5,6,7,9,10,12,13,14,15].

Осуществление рекомендованных мероприятий будет способствовать решению задачи обеспечения продовольственной безопасности Иркутской области.

### Список литературы

1. *Баянова А. А.* Анализ производства продовольственной пшеницы в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 95. – С. 6-12.

2. *Баянова А. А.* Анализ состояния нарушенных земель в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Материалы XII Международной научно-практической конференции: Климат, экология и экономичность хозяйства Евразии. Молодежный, 2023. – С. 16-20
3. *Баянова А. А.* Использование мелиорированных земель в Иркутском районе Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 116. – С. 6-13.
4. *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.
5. *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.
6. *Баянова А. А.* Особенности использования лесных участков / *А. А. Баянова, Ю. К. Кочубей* // Астраханский вестник экологического образования. – 2023. – № 2(74). – С. 31-35.
7. *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.
8. *Баянова А.А.* Определение эффективности управления земельными ресурсами в Иркутской области // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. – № 6(101). – С. 168-172
9. *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.
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.* 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
12. *Баянова А. А.* Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользования земель сельскохозяйственного назначения / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 101. – С. 8-13
13. *Bayanova A.A.* State land monitoring and its regional aspects / *A. A. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42044.
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. *Bayanova A.A.* Regional aspects of state land monitoring / *A.A. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 52030.
16. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами / *А.А. Баянова* // – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
17. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами в Иркутской области. / *А.А. Баянова* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2016. – N 21. – С. 55-61.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ НАРУШЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**БАЯНОВ Д.И.**

**Научный руководитель – Баянова А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сельскохозяйственные угодья относятся к нарушенным в основном по причине долгого неиспользования и развития процессов засорения, зарастания и деградации. Наблюдается, как правило: засорение сорняками; зарастание древесно-кустарниковой растительностью, деревьями; на пойменных землях заболачивание и закочкаривание.

Для решения задачи по вовлечению нарушенных земель в сельскохозяйственный оборот, необходимо проведение исследований и осуществление наблюдений за состоянием сельскохозяйственных угодий, с целью планирования восстановительных мероприятий [8,15,16]. Поэтому исследование состояния нарушенных земель, в частности сельскохозяйственных угодий в Иркутской области актуально [1,2,4,5,6,7,9,10,11,13,14,17].

Цель исследования состояния нарушенных сельскохозяйственных угодий в Иркутской области. Объектом исследования нарушенные сельскохозяйственные угодья Иркутской области. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки данных.

Результаты исследования. Согласно приведенным данным в региональном докладе «О состоянии и использовании земель в Иркутской области за 2021 год» нарушенные сельскохозяйственные угодья занимают площадь 800 га (Табл). К нарушенным сельскохозяйственным угодьям в основном относится залежь, сенокосы и пастбища, вследствие, развития процессов засорения сорняками и зарастания древесно-кустарниковой растительностью, заболачивания и закочкаривания. Участие министерством сельского хозяйства Иркутской области в программе «Развитие мелиоративного комплекса России на период 2019-2025 гг.» содействовало мелиоративному строительству на площади 3,9 тыс. га и улучшению состояния сельскохозяйственных угодий.

Таблица – Состояние нарушенных сельскохозяйственных угодий

№ п/п	Наименование угодий	Площадь, тыс. га	В % от общей площади категории
1.	Сельскохозяйственные угодья, из них:	2377,2	82,71
1.1.	Нарушенные земли	0,8	0,03
1.2.	В стадии мелиоративного строительства	3,9	0,14

На основании приведённых исследований для вовлечения в сельскохозяйственный оборот нарушенных сельскохозяйственных угодий рекомендуется:

- проведение культуртехнических и мелиоративных мероприятий по очистке залежных земель от сорняков и древесно-кустарниковой растительности;
- на заросших, закочкаренных и заболоченных сенокосах и пастбищах проведение культуртехнических мероприятий с последующим восстановлением осушительных систем.

Участие землепользователей в программе «Развитие мелиоративного комплекса России на период 2019-2025 гг.» может быть одним из основных способов по вовлечению сельхозугодий в сельскохозяйственный оборот [3,12].

## 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.* Анализ состояния нарушенных земель в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Материалы XII Международной научно-практической конференции: Климат, экология и экономичность хозяйства Евразии. Молодежный, 2023. – С. 16-20
3. *Баянова А. А.* Использование мелиорированных земель в Иркутском районе Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 116. – С. 6-13.
4. *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.
5. *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.
6. *Баянова А. А.* Особенности использования лесных участков / *А. А. Баянова, Ю. К. Кочубей* // Астраханский вестник экологического образования. – 2023. – № 2(74). – С. 31-35.
7. *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.
8. *Баянова А.А.* Определение эффективности управления земельными ресурсами в Иркутской области // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. – № 6(101). – С. 168-172
9. *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.
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.* 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
12. *Баянова А. А.* Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользования земель сельскохозяйственного назначения / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 101. – С. 8-13
13. *Bayanova A.A.* State land monitoring and its regional aspects / *A. A. Bayanova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42044.
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. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами в Иркутской области. / *А.А. Баянова* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2016. – N 21. – С. 55-61.
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.

**КОМПЛЕКСНЫЕ КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ  
ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА  
ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**БЕЗРУКИХ К.Ю.**

**Научный руководитель - Юндунов Х.И.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область., Россия*

Одним из важнейших вопросов в сфере земельных отношений является вопрос рационального и эффективного использования земельных ресурсов.

Разработанная Правительством Российской Федерации государственная программа «Национальная система пространственных данных» позволит значительно повысить эффективность использования земельных ресурсов на территории Иркутской области и Российской Федерации в целом. Немаловажным фактором является включение территории Иркутской области в перечень регионов Российской Федерации, на территории которых с 2021 года реализуется данная программа [1].

Согласно информации, представленной на официальном сайте Росреестра, на всей территории Российской Федерации в 2020 году в ЕГРН содержались сведения более чем о 23 млн земельных участков, не имеющих точного описания границ. За 2,5 года реализации на территории Российской Федерации данной программы количество земельных участков, границы которых не установлены в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации (отсутствуют координаты поворотных точек границ земельных участков), содержащихся в ЕГРН, сократилось на 1,5 млн земельных участков или на 6,5%.

Отсутствие сведений о местоположении границ земельных участков в ЕГРН сопровождается возникновением земельных споров, а также негативно влияет на использование земельных ресурсов в регионе. В данном случае у органов государственной власти, а также органов местного самоуправления, отсутствует четкое понимание о том, где и какие земли принадлежат частным лицам, а какие земли можно вовлечь в гражданский оборот для различных целей [1].

На территории Иркутской области также существуют земельные участки, сведения о которых еще не внесены в ЕГРН, – кадастровый номер у таких участков отсутствует; права на такие земельные участки возникли до появления современной системы государственной регистрации прав и кадастрового учёта.

Правообладатели земельных участков, не имеющих точных сведений в ЕГРН о местоположении границ, а также права на которые не зарегистрированы (до 1998 года), могут столкнуться с проблемой строительства объектов федерального, регионального или местного значения на их земельных участках. Такие земли в рамках реализации закона могут быть ошибочно восприняты как незанятые и свободные от прав [3].

На наш взгляд, данная проблема как нельзя точно отображает неэффективность использования земельных ресурсов на территории не только Иркутской области, но и Российской Федерации в целом. Ведь отсутствие сведений о границах земель (земельных участков) или наличие в ЕГРН сведений о границах земель (земельных участков), не соответствующих требованиям, установленным действующим законодательством Российской Федерации, отсутствие полного объема сведений о местоположении зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства на земельных участках не позволяет осуществлять рациональное и качественное управление и распоряжение земельными ресурсами в регионе, что в свою очередь приводит к потере поступлений в бюджет органов государственной власти и местного самоуправления Иркутской области доходов от земельного налога, затрудняет гражданский оборот объектов недвижимости и в целом тормозит развитие региона.

Одним из способов решения данной проблемы, на наш взгляд, является наполнение ЕГРН сведениями о местоположении границ земельных участков посредством проведения на территории Иркутской области комплексных кадастровых работ (далее - ККР). ККР позволят не только уточнить местоположение границ земельных участков, но и устранить реестровые ошибки в сведениях ЕГРН. Проведенные комплексные кадастровые работы позволят органам государственной власти и органам местного самоуправления Иркутской области более эффективно распоряжаться землей (земельными участками), находящейся в их ведении. Кроме того, повысят налогооблагаемую базу и экономическую составляющую региона. Так, например на территории Иркутской области в 2023 году будут проводиться комплексные кадастровые работы только в границах Молодежного муниципального образования Иркутского района в кадастровом квартале 38:06:140801. Отсутствие на территории региона таких мероприятий как комплексные кадастровые работы, инвентаризация земель региона, и картографическая обеспеченность, на наш взгляд, тормозят процесс развития Иркутской области в сфере земельных отношений, а также негативно влияет на ее экономическую перспективу.

Эффективное управление и использование земельных ресурсов позволит повысить инвестиционную привлекательность региона.

### **Список литературы**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // КонсультантПлюс (дата обращения: 10.06.2023);
2. Постановление Правительства РФ от 01.12.2021 N 2148 (ред. от 12.04.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных»// КонсультантПлюс (дата обращения: 10.06.2023);
3. Земельное право: учебник/ Е.С. Болтанова. – 3-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. – 387 с. – (Высшее образование). Ст. 219.

БЕЛОВА С.Е.

Научный руководитель – Аникиенко И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район., Иркутская область, Россия

Кожный покров (*integumentum commune*), или кожа (*cutis*) - представляет собой плотную, очень прочную наружную оболочку тела животного и включает также образовавшиеся из неё органы – производные кожи: экзокринными железами (потовые, сальные, молочные и слюнные железы), чешуйки, перепонки, волосы, рога и т.д.

Покров тела связан с многими внутренними органами организма животного и прежде всего с центральной нервной системой. Кожный покров является мощным рецепторным полем, через которое происходит взаимодействие с окружающей средой. В связи с ухудшением экологического состояния морей и океанов, патология кожи может быть диагностическим инструментом для выявления благополучия морских млекопитающих (китов, дельфинов, ластоногих и др.).

При наблюдении за эндемиком Байкала – байкальской нерпой (программа наблюдения за эндемиком в режиме реального времени на лежбищах Ушканьих островов) у животных отмечались повреждения кожи и участки алопеций. В 2012 году участки нарушений волосяного покрова отмечены у 47 нерп, в 2014 – у 120 [1].

Данные по исследованию патологии кожи у байкальской нерпы в доступной нам литературе не обнаружены, в то же время неясна причина алопеций у нерпы. Она может быть связана и с неправильной линькой и с заболеваниями кожи инфекционной или неинфекционной этиологии. В связи с чем, нас заинтересовало, какие патологии кожных покровов встречаются у морских млекопитающих.

По данным литературы у китообразных заболевания кожи вызывают вирусы семейств *Caliciviridae*, *Herpesviridae*, *Papillomaviridae* и *Poxviridae*. Данные вирусы вызывают пузырьковые поражения кожи, черные бородавки, папилломы у зубатых и усатых китов.

Среди бактерий вызывающих кожные заболевания преобладают виды *Dermatophilus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Mycobacterium marinum*, виды *Pseudomonas*, *Streptococcus iniae* и *Vibrio spp.* Поражения кожи, вызываемые ими, характеризуются как язвенный дерматит, пиогранулематозный дерматит, «алмазная болезнь» кожи, медленно заживающие язвы и абсцессы и другие. Большинство бактерий являлись условно-патогенными и активировались при снижении иммунной защиты млекопитающего (например, при содержании в неволи). Виды *Aeromonas*, *Mycobacterium marinum*, виды *Pseudomonas* и *Vibrio spp.* обычно присутствуют в морской среде, тогда как *Erysipelothrix rhusiopathiae* и *Streptococcus iniae* являются патогенами для рыб, но в определенных условиях могут инфицировать дельфинов.

Кандидоз, вызываемый *Candida albicans*, *Fusarium spp.*, *Trichophyton spp.* и *Lacazia lobo*, также встречается преимущественно при содержании в неволи [5].

При патолого-эпидемиологическом исследовании поражений кожи у 111 белух было обнаружено, что часть поражений кожи имели травматическое происхождение, часть связана с постнатальной линькой. Постнатальная линька вызывает «язвоподобные поражения», одиночные трещины линейной формы у новорожденных животных. В «точечных эрозиях» у взрослых животных обнаружены шипы ежа, а при пцр исследовании был выделен гамма-герпесвирус [2].

У ластоногих описан и выделен аденовирус-2 (PhAdV-2), вызывающий поражения глаз, но также этот вирус обнаруживали и в неповрежденных слизистых глаз. Также были выделены вирусы, вызывающие язвенные и пролиферативные поражения кожи и слизистых оболочек у обыкновенных тюленей. Данные вирусы были представителями рода *Pararoxvirus* и приводили к возникновению эндемичных вспышек кожных заболеваний [3].

Таким образом, патологии кожных покровов морских млекопитающих встречаются достаточно часто. Тем не менее, механизм возникновения поражений кожи, причины возникновения у одних животных и устойчивость у других морских млекопитающих изучены мало. У байкальской нерпы патологии кожных покровов и внутренних органов практически не изучены [4], что и будет являться целью нашего дальнейшего изучения.

### Список литературы

1. Петров, Е.А. Значение береговых лежбиц в жизни байкальской нерпы (*Pusa sibirica* Gmelin 1788, Pinnipedia). 3. Функционирование лежбиц байкальской нерпы на острове Тонкий (Ушканьи острова, оз. Байкал) по материалам видеонаблюдений / Е.А. Петров, А.Б. Купчинский, В.А. Фиалков, А.А. Бадардинов // Зоологический журнал. – 2021. – Т.100. - №7. – С. 823-840.
2. Le Net, R. Pathological and epidemiological investigation of skin lesions in belugas (*Delphinapterus leucas*) from the St. Lawrence Estuary, Quebec, Canada / R. Le Net, S. Larrat, R. Michaud, S. Lair // Marine Mammal Science. – 2022. – Vol. 38(2)/ - p. 653–681.
3. Nielsen, O. A Novel Orthoreovirus Isolated From Dead Stranded Harbor Seals From Puget Sound, Washington State, United States / O. Nielsen, T.C.S. Rodrigues, V.L. Popov, K. Subramaniam et al // Front. Mar. Sci. – 2021. – Vol. 8:676725.
4. Ryadinskaya, N. Identification of causes of death of Baikal seal (*Pusa sibirica* Gmelin, 1788) / N. Ryadinskaya, I. Meltsov, M. Tabakova, I. Anikienko et al. // Turk J Zool. – 2020. – Vol. 44. – p. 60-63.
5. Skin diseases in cetaceans / Porpoise Research Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://porpoise.org/library/skin-diseases-cetaceans/> - 11.10.23.

**БОБОЕВА Е.Б.****Научный руководитель – Бендик Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сайт "Интегратор детских кружков" – это онлайн-платформа, которая поможет родителям эффективно и удобно планировать дополнительную занятость своих детей, включает интеграцию данных о расписании и местоположении детских кружков в регионе [5].

Основной целью проекта является упрощение процесса выбора и записи ребенка в детские кружки, а также предоставление родителям возможности оценивать качество этих кружков.

К главным разделам сайта "Интегратор детских кружков" относятся следующие.

1. Каталог кружков. Сайт будет содержать обширный каталог с информацией о различных детских кружках и клубах, доступных в определенном регионе. Пользователи смогут искать и фильтровать результаты по интересам, возрасту ребенка, местоположению и стоимостью.

2. Отзывы и рейтинги. Родители смогут оставлять отзывы и оценки о посещаемых кружках, что поможет другим пользователям принять взвешенное решение.

3. Сотрудничество с партнерами. Сайт может устанавливать партнерские отношения, которые позволят предоставить специальные предложения, скидки и программы лояльности.

Таким образом, "Интегратор детских кружков" поможет родителям легко находить и выбирать подходящие кружки для своих детей.

Целевая аудитория интегратора детских кружков включает следующие категории:

- родители детей;
- дети различных возрастных групп;
- учебные заведения (школы, детские сады);
- воспитатели и педагоги;
- общественные организации, администрация города или района.

Важным этапом разработки сайта является проектирование макета web-формы. Web-форма – это компонент веб-страницы с элементами управления, такими как текстовые поля, кнопки, флажки, диапазон и поле выбора цвета [3]. В процессе разработки web-формы для сайта «Интегратор детских кружков» были использованы текстовый редактор «VS Code», язык гипертекстовой разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS [4,1,2], (рис.1).

Подобрать кружок

Муниципалитет  
ГО Иркутск

Район  
Все

Возраст ребенка, лет

Какие кружки, секции вы хотели бы посещать?  
Все

Форма оплаты  
Бесплатное

Применить

Сбросить

Рисунок 1 – Макет web-формы

Web-форма содержит следующие параметры:

- 1) Муниципалитет;
- 2) Район;
- 3) Возраст ребенка;
- 4) Какие кружки, секции вы хотели бы посещать;
- 5) Форма оплаты.

Web-форму необходимо заполнить полностью, либо частично для поиска подходящего кружка.

В дальнейшем планируется завершить разработку проекта, разработав базу данных для этого проекта. Таким образом, сайт "Интегратор детских кружков" сделает процесс организации досуга для детей более простым и эффективным.

#### Список литературы

1. *Гоше, Хуан Диего* HTML5. Для профессионалов / *Гоше Хуан Диего*. - М.: Питер, 2019. - 149 с.
2. *Дакетт, Д.* HTML и CSS. Разработка и создание веб-сайтов (+ CD-ROM) / *Д. Дакетт*. - М.: Эксмо, 2021. - 716 с
3. *Петракова, Н.В.* Основы HTML: учебно-методическое пособие по дисциплине «Web-программирование» для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Ч.1/*Н.В. Петракова*. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. - 50 с.
4. Редактор кода Visual Studio Code: подробный гайд по настройке и установке плагинов: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/490754/> (дата обращения 12.09.2023).
5. Форум.Октагон: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://students.forus.ru/?ysclid=lnmz6xcmb7471475514> (дата обращения 12.10.2023).

**БУХАРСКИЙ ОЛЕНЬ-ХАНГУЛ****БОБОМУРОДОВ Б.О.****Научный руководитель – Недзельский Е.М.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Бухарский олень (хангул) относится к крупным оленям и по своим размерам почти не уступает маралу.

Окраска обоих полов одинаковая - светло-песчано-серая. На лбу между рогами и дальше до середины верхней части шеи окраска темнее, с примесью рыжеватого тона. По хребту начиная от лопаток, тянется широкая буро-серая полоса, которая постепенно расширяется и сливается с темноватой окраской верхней части зада. Бока постепенно бледнеют к брюху, которое имеет светлую окраску. Предплечья с наружной стороны немного темнее боков и серее спины. Вдоль передней стороны обеих пар ног почти до копыт тянется узкая темноватая полоса того же цвета, что и предплечье. В целом ноги очень светлые - светлее спины. Край верхней губы, область ноздрей и подбородок светлые, беловатые. На нижней губе вблизи рта имеется большое пятно темно-коричневого оттенка. Хвост сверху буроватый и темный. Зеркало очень маленькое: наибольшая его длина, измеренная по линии параллельной хвосту, составляет около 7 см. Окраска зеркала светлая, бледно-рыжегато-охристая. С боков зеркало ограничено узкой черновато-коричневой полосой, не достигающей основания хвоста. Череп хангула сравнительно короткий и широкий, глазницы направлены в стороны.

Взрослые хангулы имеют по пять отростков на рогах. Главный ствол рогов в основной половине сильно прогнут назад и образует ясно выраженный изгиб внутрь около среднего отростка, а венец слабо развит; 1 если он образуется из более чем двух отростков, то они расходятся кустом, несколько разбираясь в чашу.



Рисунок 1. Бухарский олень (хангул)

В апреле и мае, весной, наступает время отела для хангулов. В этот период самки хангулов, по аналогии со всеми оленями, предпочитают находиться в отдаленных участках тугайной рощи или среди саксауловых кустарников. Летом, в июне и июле, хангулы начинают собираться в группы, а самцы присоединяются к самкам в конце июля и пребывают с ними. В августе, из-за снижения во влаге, хангулы переселяются с окраин саксауловых зарослей Кзылкумов на территории тугайных лесов реки Сырдарьи. Параллельно, в это время, у молодых бычков начинают расти рога. В сентябре, прошлогодние бычки начинают сбрасывать покрытие с рогов. С середины сентября до

начала ноября хангулы начинают розоветь и продолжают до окончания этого периода. К сожалению, экология хангулов зимой остается неизвестной. Хангулы обитают в малонаселенных районах, не подверженные человеческой деятельности, и не столь осторожны, как другие парнокопытные животные. В случае тревоги они не уходят далеко от своих убежищ, а вскоре возвращаются на исходное место. Общая особенность хангулов - привязанность к конкретной местности: даже после многократного испугивания они со временем возвращаются на прежние территории. Летом хангулы проводят большую часть дня в положении лежа. В районе Кзылкумов они, вероятно, отдыхают в тени саксаулов днем. В тугайных зарослях они выбирают джигдовые и тополевые леса, которые не покрыты густой травой, но всегда находятся рядом с густыми тугайными зарослями. Нередко хангулы ложатся в зарослях у воды и даже в саму воду. По истечении дневной жары, примерно к пяти-шести вечера, хангулы покидают дневные места отдыха и отправляются на пастбище. Благодаря постоянству дневных мест отдыха, от них во все стороны расходятся добротные тропы к местам кормежки.

Хангулы проявили удивительные навыки плавания, чему было свидетельство наблюдение в Таджикистане, где они легко переплывали быстрые реки Вахш и Пяндж.

В условиях пустыни хангулы найдут свою идеальную пищу в виде саксаула. Эти олени выбирают верхушки деревьев и молодые побеги саксаула и с радостью поедают их. Затем они переходят на различные солянки и молодые побеги тамарикса. Хангулы пасутся в течение всей ночи и к утру возвращаются к своим дневным местам отдыха. Как и многие другие копытные, хангулы привлекаются солью и, если нет ближайших солонцов, они отправятся на дальний путь, чтобы получить ее. Вода считается неотъемлемым условием для их существования. По этой причине хангулы мигрируют из Кзылкумов в Сырдарьинскую область и возвращаются только тогда, когда появляется вода.

Бухарский олень-хангул является самым большим млекопитающим в дикой природе Каракалпакстана. Ранее он широко распространен в тугайных лесах Центральной Азии, но сокращение площади этих лесов и браконьерство привели к резкому снижению численности хангулов. Бухарский олень-хангул включен в Красную книгу Республики Узбекистан, красные книги других государств Центральной Азии, а также в Красный список Международного союза охраны природы.

В начале 70-х годов прошлого века хангул был полностью истреблен в Каракалпакстане, и на данный момент во всем мире осталось всего около 1400 этих оленей. В 1981-1982 годах в заповеднике Бадай-тугай были переселены 24 оленя. К настоящему времени в этом заповеднике и в смежных тугайных массивах проживает 582 оленя, что составляет треть общей популяции этих животных в мире.

Стремительные воды Среднего течения Амударьи на территории Туркменистана и Узбекистана оказались почти единственным местом, где естественные популяции тугайного оленя сохранились.

В результате реинтродукции тугайных оленей, предпринятой WWF (*World Wildlife Fund*- Всемирный фонд дикой природы ) в 3 районах, в которых они обитали до середины прошлого века, а также природоохранных мероприятий, численность бухарского оленя выросла до 1450 к 2010 году.

### Список литературы

1. Мармазинская Н.В. Методическое руководство для работ по воспроизводству и расселению бухарского оленя в местах естественного обитания.- М.:WWF России, 2012.-88 с. Бухарский олень в Узбекистане. Ташкент Chinoг Enk. 2007.111 с.
2. Г.Ф. Барышников, А.Н. Тихонов «Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Копытные. Часть 1». Наука, Санкт-Петербург, 2009.
3. Антипин В.М. Тугайный олень в Казахстане //Охота и охотничье хозяйство. 1957 № 10.С.20.
4. Богданов О.П. Редкие животные Узбекистана.//Энциклопедический справочник// Ташкент, 1990 г. 400 с.

**УПРОЧНЕНИЕ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ХИМИКО-ТЕРМЕЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ АЗОТИРОВАНИЕМ****БОЗАРОВА М.Б.****Научный руководитель – Агафонов С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Упрочнение деталей машин является одной из актуальных задач машиностроения. Большинство деталей машин работает в условиях изнашивания, кавитации, циклических нагрузок, коррозии при криогенных или высоких температурах, при которых максимальные напряжения возникают в поверхностных слоях металла, где сосредоточены основные концентраторы напряжений. Газотермическое напыление, наплавка, химико-термическая обработка повышают твердость, кавитационную и коррозионную стойкость и, создавая на поверхности благоприятные остаточные сжимающие напряжения, повышают надежность и долговечность деталей машин. При сохранении достаточно высокой пластичности, ударной вязкости и трещиностойкости эти способы повышают надежность и долговечность машин и снижают металлоемкость их изготовления за счет уменьшения сечения деталей.

Азотирование – это процесс насыщения поверхностных слоев (менее 1 мм) соединениями азота (нитридами). Газовое азотирование было запатентовано в 1913 и 1921 годах и, как и науглероживание, повышает твердость поверхности, хотя и в большей степени за счет включения азота в поверхность детали. Это достигается путем нагрева стали до температуры приблизительно от 400°C до 525°C в потоке аммиака и азота. Результатом этого процесса является значительное увеличение микротвердости (до 1200 HV), по сравнению с науглероживанием (HV 900), износостойкости (до 5 раз), усталостной и коррозионной стойкости, модифицированная зона имеет толщину до 200-300 мкм, редко превышая 600 мкм. Контрольные параметры включают время, температуру и скорость диссоциации газа. В производственных условиях последняя периодически измеряется и регулируется. Поверхность становится более "скользящей", хорошо работает в различных уплотнениях с вращательными и возвратно-поступательными движениями.

Цель исследования – создание поверхностного слоя с особо высокой твердостью, износостойкостью, повышенной усталостной прочностью и сопротивлением коррозии в водной среде, паровоздушной и влажной атмосфере.



Рисунок 1. Азотирование метчика с глубиной слой около 0,1 мм, твёрдость около 30 HRC Сердцевина сталь 40X 28-32 HRC.

При контролируемом газовом азотировании Nitreg используется смешанная газовая атмосфера, состоящая из аммиака и добавочного газа. В отличие от обычного газового азотирования, процесс контролируется не скоростью диссоциации, а другим параметром,

называемым потенциалом азотирования атмосферы печи. Потенциал азотирования выражается как отношение парциальных давлений аммиака и водорода.

Азотирование было и остается основным видом термохимической обработки, который, наряду с ферритным науглероживанием, представляет собой доминирующую область промышленных технологий модификации поверхности.

Перед азотированием части деталей, не подвергающиеся закалке, защищают различными видами покрытий или электролитическими покрытиями, например, электролитическим слоем олова. Затем детали равномерно укладывают в герметичный муфель (реторту), который помещают в электропечь. В муфель из баллонов подается аммиак, который при нагревании разлагается, образуя атомарный азот. Азот, проникая в поверхностный слой деталей, взаимодействует с легирующими элементами Cr, Al, Mo с образованием твердых дисперсных нитридов.

Процесс антикоррозионного азотирования, включающий нагрев деталей до температуры 620...700°C, выдержку при этой температуре в течение 40...60 мин, заканчивается образованием на поверхности изделий сплошного слоя нитридов Fe<sub>2</sub>N, Fe<sub>4</sub>N.

Следует отметить, что в большинстве случаев азотирование проводят перед окончательной механической обработкой, а после нее детали уже не подвергают термообработке.

Это позволяет снизить уровень технологических остаточных деформаций изделий.

Вывод В настоящее время более 40% всей продукции, подвергаемой химической обработке, получают нитроуглеродом, сфера применения этого вида химической обработки постоянно расширяется, например, в автомобильной промышленности 40-45% всех деталей, подвергаемых химической обработке, упрочняются нитроуглеродом. Например, 95% деталей, производимых АвтоВАЗом, точеных ХТО, являются нитроуглеродистыми деталями.

### Список литературы

1. Азотирование стали. - Москва: Гостехиздат, 1976. - 256 с.
2. Герасимов С.А. Структура и износостойкость азотированных конструкционных сталей и сплавов / С.А. Герасимов, Л.И. Куксенова, В.Г. Лаптева. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 520 с.
3. Куксенова Л.И. Ивановна Структура и износостойкость азотированных конструкционных сталей и сплавов / Куксенова Лидия Ивановна. - М.: Московский Государственный Технический Университет (МГТУ) имени Н.Э. Баумана, 2012. - 428 с.  
УДК 664.834:635-153:635.164

## АНАЛИЗ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ТОМАТОВ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ НА АЭРОПОНИКЕ

**БОЗАРОВА М.Б.**

**Научный руководитель – Федотов В.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Культурные растения могут быть выращены без использования традиционного грунта, благодаря инновационной технологии аэропоники. Этот метод выращивания, являющийся вариацией гидропоники, основан на применении питательного раствора и специального субстрата. На аэропонике успешно разводятся различные овощи, такие как огурцы, помидоры, картофель, а также ягоды, включая клубнику, и зелень [1].

Мы сейчас обратимся к анализу предпосевной обработки семян томатов, которые выращиваются на аэропонике.

Аэропоника является широко распространенной технологией по всему миру, находя применение не только у растениеводов, но и у космонавтов. Эта инновационная методика позволяет оптимально использовать питательные растворы, которые подаются непосредственно к корням растений.

Одним из преимуществ аэропоники является возможность свободного расположения корней в специальных модулях. Отличная проветриваемость корневой системы позволяет избежать процесса гниения и возникновения различных заболеваний. Кроме того, растения получают необходимое количество кислорода без применения дополнительных приспособлений для аэрации, таких как компрессоры и распылители воздуха.

Система аэропоники включает следующие компоненты:

- Модули для посадки растений, где осуществляется выращивание растений.
- Форсунки, размещенные внутри модулей, которые осуществляют полив растений.
- Бак для хранения питательного раствора.
- Насос, предназначенный для подачи питательного раствора к форсункам[3].



Рисунок1 - Томатов возделываемых на аэропонике

**Томат (*Lycopersicon esculentum* Mill.)** относится к семейству паслёновых (Solanaceae). Это однолетнее травянистое растение (при благоприятных условиях - многолетнее) с мощной стержневой корневой системой, проникающей в почву на глубину до 1,5-2,5 м. Томат очень теплолюбив. Семена у большинства сортов начинают прорастать при температуре 10-15°C, но оптимальная температура для прорастания 22-25°C. При снижении температуры до 13-15 °C у растений не раскрываются бутоны и опадает завязь, а при 10°C

рост растений прекращается. Легкие заморозки (минус 1-2°C) губительны для большинства сортов, а при слабых заморозках (минус 0,5-0,8°C) гибнут только цветки и плоды [2].

Томат устойчив к атмосферной засухе. Он хорошо растет и плодоносит при высокой влажности почвы (70-80 % от НВ) и пониженной влажности воздуха (45-50 %) [2].

Наиболее высокие урожаи томата получают на легкий структурных, хорошо прогреваемых и богатых органическим веществом почвах.

Такие инновационные подходы к выращиванию помидоров без грунта предлагают множество преимуществ. Во-первых, они позволяют выращивать свежие овощи круглый год независимо от сезона и климатических условий. Во-вторых, они позволяют более эффективно использовать ресурсы – воду, удобрения и пространство. В-третьих, они исключают необходимость в почве и химических удобрениях, что в свою очередь делает процесс выращивания более экологически чистым и здоровым.

Таким образом, выращивание помидоров без использования грунта является инновационным решением, которое позволяет получить высокий урожай овощей в закрытых помещениях. Этот метод открывает новые возможности для современного земледелия и может быть использован как в крупных фермерских хозяйствах, так и в домашних условиях.

### Список литературы

1. Габибов, М. А. Растениеводство : Учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов. – Рязань : ИП Жуков В.Ю., 2019. – 302 с.
2. Мангольд красный Официальный сайт. – URL: <https://edaplus.info/produce/chard.html> (Дата обращения 14.09.2023 Время 22:40).
3. Федотов, В. А. Влияние электротеплового излучения на биоэнергию семян пшеницы / В. А. Федотов, О. Н. Цыдыпова, В. Д. Очиров // Актуальные вопросы технического, технологического и кадрового обеспечения АПК : Материалы VI научно - практической конференции с международным участием «Чтения И. П. Терских» посвященной 80-летию Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, Иркутск, 25–26 сентября 2014 года / Ответственный за выпуск: П. И. Ильин, к.т.н., доцент. – Иркутск: Иркутская государственная сельскохозяйственная академия , 2014. – С. 175-181.

**РОЛЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА «КИРОВО-ЧЕПЕЦКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ» В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**БОЙКО П.В.**

**Научный руководитель - Солодун В. И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

«Кирово-Чепецкая Химическая Компания» - российский производитель эффективных химических средств защиты растений и жидких минеральных удобрений для всего цикла сельскохозяйственного производства с момента обработки семян и до сбора урожая [1].

Компания успешно работает на рынке средств защиты растений более 20 лет и имеет торговую сеть более чем в 50 регионах страны. В Иркутской области компания работает с 2018 года.

Всего по данным Министерства сельского хозяйства Иркутской области в 2023 году было посеяно 390,5 тыс. га зерновых и зернобобовых культур [2]. Из них около 80 тыс. га или 20,4% было обработано препаратами «Кирово-Чепецкой Химической Компании».

Основными возделываемыми культурами в регионе являются: пшеница, ячмень, овёс, рапс, горох, кормовые, картофель, свёкла, морковь, капуста. В линейке продукции компании есть все необходимые препараты для защиты возделываемых культур в регионе.

Наиболее востребованными препаратами производства «Кирово-Чепецкая Химическая Компания» в борьбе с сорняками, вредителями и болезнями являются:

Гербициды: Арбалет, КЭ - 2,4-Д (2-этилгексилловый эфир), 300 г/л + Флорасулам, 6.25 г/л, Гербикс, ВК - МЦПА, 500 г/л, Гильотина, ВДГ - Метрибузин, 700 г/кг, Глифор, ВР - Глифосат (изопропиламинная соль), 360 г/л, Глифор Форте, ВР - Глифосат (калийная соль), 540 г/л, Гран-при, ВДГ - Трибенурон-метил, 750 г/кг, Канон, КЭ - Галоксифоп-Р-метил, 104 г/л, Мегалит, ВР - Клопиралид, 267 г/л + Пиклорам, 67 г/л, Сапфир, ВРК - Имзетапир, 100 г/л, Тайгер, ЭМВ - Феноксапроп-П-этил, 69 г/л + Клоквинтосет-мексил, 34.5 г/л, Тайгер 100, КЭ - Феноксапроп-П-этил, 100 г/л + Клоквинтосет-мексил, 27 г/л, Тристар, КС - Прометрин, 500 г/л, Цицерон, ВДГ - Римсульфурон, 250 г/кг.

Инсектициды: Аккорд, КЭ - Альфа-циперметрин, 100 г/л, Восторг, КС - Клотиаиндин, 140 г/л + Лямбда-цигалотрин, 100 г/л, Лассо, КЭ - Лямбда-цигалотрин, 50 г/л.

Фунгициды: Гранберг, КЭ - Тебуконазол, 250 г/л, Гранберг Про, КЭ - Пропиконазол, 300 г/л + Тебуконазол, 200 г/л, Ципрос, КЭ - Пропиконазол, 250 г/л + Ципроконазол, 80 г/л [3].

Применение химических средств защиты растений позволят сохранить потенциальный урожай культуры, это достигается за счёт применения фунгицидов в профилактических и оздоровительных целях культур от болезней. А также за счёт применения гербицидов снижается конкуренция со стороны сорной и злостной растительности, что благоприятно влияет на урожайность и качество продукции растениеводства. Ещё одним их важнейших факторов сохранения высокого и качественного урожая является применение инсектицидов для борьбы с вредителями культурных растений.

Основными проблемами при применении химических средств защиты растений является не соблюдение регламента применения, занижение или завышение нормы применения препарата, не своевременное применение, некачественное оборудование, не соблюдение процедуры очистки оборудования при переходе с одной культуры на другую и т.д.

Кроме того, для специалистов агрономической службы важное значение имеет правильная оценка биологической и хозяйственной эффективности применяемых препаратов, которой не всегда владеют агрономы. Биологическая эффективность определяется процентом смертности и скоростью гибели вредных организмов или

уменьшением числа пораженных растений. Хозяйственная эффективность – это результат применения пестицидов в полевых и производственных условиях, выражающийся в показателях количества и качества урожая.

$$C=A-B \text{ (ц/га),}$$

где С – хозяйственная эффективность;

А – урожайность культуры на обработанной площади;

В – урожайность культуры на необработанной площади.

Для улучшения культуры земледелия и повышения качества урожая необходимо применять более современные технологии, позволяющие сохранять плодородие почвы, а также рациональное составление схем защиты растений, позволяющее снижать пестицидную нагрузку на культуру и окружающую среду.

### Список литературы

1. Кирово-Чепецкая Химическая Компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kccc.ru/catalog/agrochemicals/fungicides/cipros>.
2. Министерство сельского хозяйства Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://irkobl.ru/sites/agroline/?ysclid=lnia6fg1x3892149378>.
3. Пестициды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pesticidy.ru/>.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ЧИСТОМ ПАРУ В  
ПРЕДБАЙКАЛЬЕ****БОЙКО П.В., ИЛЬИНА У.В.****Научный руководитель - Солодун В.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Засорённость посевов - одна из главных причин снижения урожайности полевых культур в условиях Предбайкалья. Короткий предпосевной период, поздняя уборка зерновых культур и крайне сжатый период от уборки до замерзания почвы не дают возможности массово прорастить сорнякам и уничтожить их механическими приёмами обработки почвы.

Яровая пшеница является основной продовольственной и фуражной культурой в Сибири и занимает более 25% в валовом сборе зерна [4]. Даже при размещении по чистым парам засорённость посевов нередко достигает средней и сильной засорённости. Во многом это связано с нарушением технологии паровой обработки, заменой традиционной системы вспашки на поверхностные и мелкие обработки почвы [3].

В интегрированной системе защиты растений химический метод является наиболее эффективным в борьбе с сорняками, а на долю гербицидов приходится до 55,6% от общего объема применения пестицидов в Российской Федерации [2].

Наши исследования, проведённые в 2016-2018 годах, показали, что в Предбайкалье наиболее распространёнными являются около 120 видов сорняков, из которых более злостными являются примерно 50 видов, представленных на 73% малолетними и 27% – многолетними, которые трудно искоренить только механическими обработками [1]. При переходе на минимальные ресурсосберегающие приёмы обработки проблема засорённости посевов возрастает, также возрастает роль гербицидов.

Результаты по применению гербицидов сплошного действия и их баковых смесей с системными и избирательными гербицидами в опытах 2022-2023 годов позволили выявить ряд перспективных и высокоэффективных гербицидов при подготовке чистого пара.

Так, за два года исследований при механической обработке чистого пара (контрольный вариант) удавалось уничтожить только 40% всех сорняков, взошедших на период обработки гербицидами, при применении гербицида сплошного действия Глифор (ВР) 4 л/га – 63,5%; Глифор (ВР) 2 л/га + Арбалет (СЭ) 0,5 л/га – 71%; Глифор Форте 2,5 л/га – 73%. Из 9 изученных препаратов наибольшую биологическую и хозяйственную эффективность показал гербицид Глифор Форте при применении в начале июля после массового прорастания сорняков. Особенно эффективно было его действие против осота желтого и розового, хвоща и просовидных видов сорняков.

Препарат Глифор Форте или глифосфат (калийная соль) водный раствор высокоэффективного системного гербицида сплошного действия для уничтожения однолетних и многолетних сорняков, а также древесно-кустарниковой растительности. Механизм действия заключается в том, что он поглощается листовой поверхностью и быстро перемещается по проводящим тканям по всему растению. Ингибирует фермент, необходимый для биосинтеза аминокислот, из-за чего нарушается их воспроизводство, необходимое для биосинтеза протеинов.

В зависимости от активности роста сорняков и погодных условий в период обработки проявление действия гербицида отличается, чем через 10 и более дней. Признаки действия препарата – постепенное увядание, пожелтение, затем и побурение листьев растений. Препарат препятствует отрастанию многолетних сорных растений из корневищ или корневых отрезков, но не подавляет семенное размножение.

Защитное действие против однолетних сорняков сохраняется до появления новой волны проростков.

Препарат совместим с большей частью применяемых пестицидов.

Устойчивыми к глифосфату являются только генномодифицированные сорта сои и других культур.

Таким образом, применение гербицидов сплошного действия является эффективным и перспективным агротехническим приёмом при подготовке чистых паров под яровую пшеницу в условиях региона.

### Список литературы

1. Кунгурова С.А. Особенности и видовой состав сорной растительности при длительном применении вспашки и прямого посева по технологии No-Till / В.И. Солодун, С.А. Кунгурова, М.С. Горбунова, С.А. Митюков, О.В. Сметанина // Вестник Бурятской госуд. сельхоз. акад. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: БГСХА, 2018. – № 3 (52). – С. 21-26

2. Морозов Д.О., Коршунов С.А., Любовская А.А., Мишуков Н.П., Коноваленко Л.Ю. Современные системы интегрированной защиты растений: науч. Аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Россинформагротех», 2019. – 92 с.

3. Солодун В.И. Механическая обработка почвы и её научное обоснование в Предбайкалье: Монограф. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 180 с.

4. Чункина В.А., Медведчиков В.М., Торолова Е.Ю., Ситецов Г.Я., Воробьёв В.И. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. 1. Зерновые культуры: Учеб. пособие / Под ред. Акад. РАСХН П.Л. Гончарова. – Новосибирск, 2001 – 136 с.

**ВЛИЯНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ НА РЕЖИМЫ РАБОТЫ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ****БОЛДОНОВ Д. Р.****Научный руководитель Шпак О.Н.**

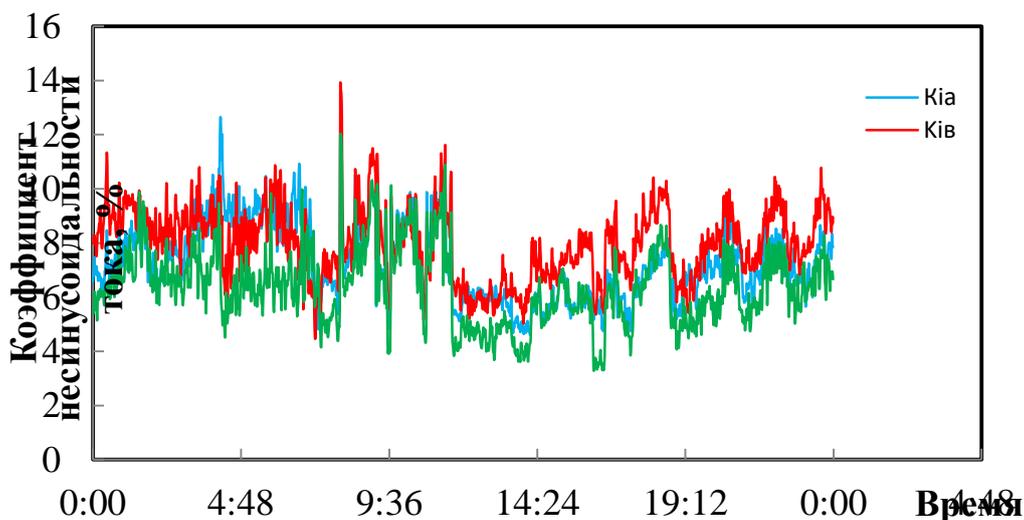
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В настоящее время в системах электроснабжения всё более распространёнными становятся нелинейные нагрузки (частотные преобразователи, инверторы, системы бесперебойного питания, импульсные источники питания, люминесцентные и светодиодные лампы и т.п.). Как следствие, с учетом непрерывного роста установленной мощности отмеченных выше нелинейных, несимметричных и резкопеременных нагрузок ухудшается качество электроэнергии. Кроме того, изменения в структуре генерации электроэнергии в сторону использования энергии ветра и солнечных батарей, которые тоже генерируют гармоники, также требует соответствующих технических решений для обеспечения стабильного энергоснабжения с приемлемым качеством электроэнергии. [1]

Снижение несинусоидальности напряжения обеспечивается либо рациональным построением схемы электрической сети, при которой коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения будет в допустимых пределах, либо применением специальных схем нелинейных нагрузок, либо применением корректирующих устройств. При различных ситуациях на предприятиях нужно уменьшить степень искажения формы кривой питающего напряжения до возможных значений, поэтому применяются различные установки компенсации высших гармоник. Выбор типа устройства, его параметров и способа работы является непростой технической задачей. Важным условием считается расположение фильтров в электрической сети, соответственно это играет большую роль на эффективность компенсации высших гармоник. Можно сказать, что гармоники порождаются нелинейными нагрузками, то есть нагрузками, употребляющими ток с формой волны, которые отличаются от формы волны питающего напряжения. [2]

Анализ проведённых измерений (рисунок 1) с коммунально-бытовой нагрузкой в Иркутской области, определил степень отклонения основных показателей качества электроэнергии, которая составила порядка 7-11 %. Нагрузка бытовых потребителей составляет малую долю от общего потребления электроэнергии. Соотношение мощностей пропорционально генерации искажений, вызываемых потребителями. [3].

**Рисунок 1- График распределения несинусоидальности тока по времени**

Влияние несимметричной нагрузки на энергосистему приводят к потерям электрической энергии, ложным срабатыванием устройств управления защиты. Необходимо не только проводить большое количество измерений, но и подготовить методическое и программное обеспечение по улучшению показателей качества электрической энергии.

Таким образом, разработка способов снижения несинусоидальности напряжения в сетях 0,4 кВ включает решение следующих задач: выделение нелинейной нагрузки на отдельную систему шин; применение оборудования характеризующая пониженным уровнем генерации высших гармоник (многофазные вентильные преобразователи) автоматизация процесса компенсации реактивной мощности и снижения влияния высших гармоник составляющих напряжения и тока в электрической сети.

### **Список литературы**

1. Автоматизация компенсации реактивной мощности /Кудряшев Г.С., Третьяков А.Н., Батищев С.В., Шпак О.Н. // Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России Красноярск,(25 ноября ) 2021 г. С. 82-85 Г.С.
2. Несимметричные режимы работы сельских сетей 0,38. кВ/ Евдохина Т.А., Шпак О.Н. //Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона». Сборник научных тезисов студентов. Иркутск, (29 октября 2021 г.) С. 179-180
3. Оценка параметров нелинейной нагрузки в распределительных сетях » / Г.С. Кудряшев О.Н. Шпак //Материалы XII международной научно-практической конференции. Том II. п. Молодежный, 2023 Климат, экология и сельское хозяйство Евразии, 27–28 апреля. С 96-100

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖИГАЕМА ДРАВЕСНЫХ ОТХОДОВ ЗА СЧЕТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДСУШКИ

**МИРЗАЕВ Б.М., БОЗАРОВА М.Б.**

**Научный руководитель – Бочкарев В.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Универсальным движущим фактором нашего современного общества являются источники энергии. Исторически промышленность питалась нефтью, газом и углем. Однако за последние несколько лет цены на эти традиционные источники энергии выросли более чем в два с половиной раза на всемирном рынке, что затронуло необходимость увеличения использования возобновляемых энергетических источников. Один такой источник - древесная биомасса, находит все большее применение. Большинство европейских стран уже внедрили программы, направленные на переход к альтернативным видам топлива в сфере энергетики. В этой связи биотопливо, в особенности древесина, является наиболее актуальным видом возобновляемых ресурсов энергии. Его использование позволяет решить проблему утилизации древесных отходов, добываемых на предприятиях деревообработки. Более того, оно является дешевым источником энергии, а также способствует сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу, поскольку в процессе горения углекислый газ, выделяющийся при сжигании древесного топлива, повторно используется для роста биомассы и не вступает в противоречие с природным балансом углекислого газа в атмосфере Земли.

Анализ возможности переработки древесных отходов показывает огромные перспективы их использования в энергетике. Однако содержание влаги в древесине составляет около 70% от общего объема древесных отходов, что создает определенные трудности для использования их в топочных устройствах. Повышенная влажность снижает эффективность процесса горения, увеличивает объем и токсичность образующихся дымовых газов.

Схема процесса представлена на рисунке 1. Процесс состоит из трех основных стадий: сушки топлива, его сжигания, и утилизации образовавшегося тепла в котле.

Данное направление по переводу котлов, сжигающих древесные отходы, в энерготехнологический режим работы является достаточно перспективным, так как наряду с уменьшением выбросов твердых частиц в атмосферу позволяет получить углеродный сорбент среднего качества (низкой стоимости), который можно использовать для очистки сточных вод и уходящих газов промышленных предприятий, а также мелкофракционную золу для повышения плодородия почвы.[2,3]

На рис. 2 представлена схема опытно-промышленной установки для термической переработки высоковлажных древесных отходов.

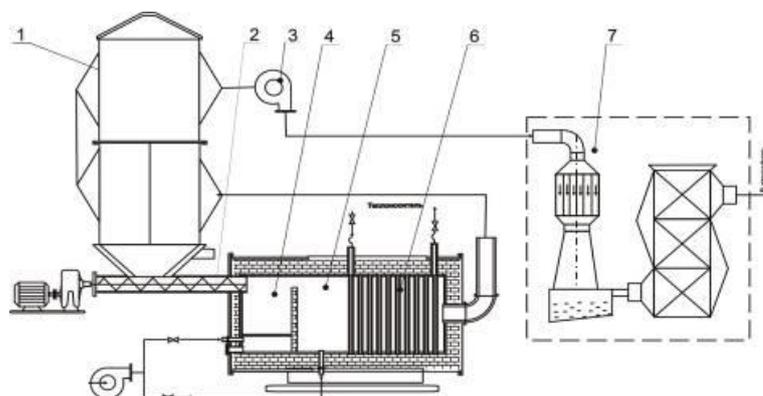


Рисунок 2 - Схема установки для термической переработки высоковлажных древесных отходов

1- сушильный бункер, 2 – шнековый питатель, 3 - дымосос,  
4 – газогенератор, 5 – камера сгорания, 6 – котел, 7 – система очистки.

Выводы: Разработана методика предварительной подготовки влажного древесного топлива с использованием тепла, выделяющегося отходящими топочными газами. Эта новая технология позволяет значительно повысить КПД уже существующих котлоагрегатов, достигая увеличения до 20%.

Также была создана математическая модель, которая позволяет оценить влияние различных режимных параметров на интенсивность процесса сушки высоковлажных древесных отходов, а также определить оптимальную высоту слоя топлива в сушильном бункере. Это новшество дает возможность более эффективного использования ресурсов и более точного контроля процесса.

Дополнительно, был разработан алгоритм, который позволяет проводить математическое моделирование процесса сушки на компьютере и выбирать наиболее рациональные режимные и конструктивные параметры данного процесса. Это существенно упрощает оптимизацию и повышает эффективность технологического процесса.

### Список литературы

1. Тимербаев, Н.Ф. Моделирование процесса сушки влажных древесных отходов отработанными газами котельных установок [Текст] / Н.Ф. Тимербаев, А.Н. Грачев, Р.Г. Сафин - Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. - Иваново 2006 том 49 вып. 11 с. 103-106

2. Любов В.К. “Уменьшение выбросов вредных веществ путем повышения экологических показателей работы котлоагрегатов и увеличения доли биотоплива в топливном балансе региона” /В.К. Любов// Экология северных территорий России. Проблемы, прогноз ситуации, пути развития, решения: матер.межд.конф. Т–Архангельск Ин т экол. Проблем Севера УрО РАН, 2002.-стр. 200-206

3. Любов В.К. “Уменьшение загрязнения окружающей среды путем повышения эффективности работы котлоагрегатов и увеличения доли биотоплива в топливном балансе региона” / В.К. Любов, О.А. Любова // Успехи современного естествознания. – 2005. №2 стр 120-128.

**ЗАДАЧА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАГРУЗКИ ДВИГАТЕЛЯ  
САМОХОДНОГО КОРМОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА**

**БОЯРСКИЙ М.С.**

**Научный руководитель – Ильин П.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Эксплуатация современных самоходных кормоуборочных комбайнов показывает, что даже в течение рабочей смены ход рабочего процесса характеризуется значительными колебаниями как со стороны урожайности с/х культуры, так и со стороны характеристик опорной поверхности. Непрерывное колебание внешней нагрузки вынуждает оператора, во избежание забивания рабочих органов растительной массой, постоянно недогружать двигатель комбайна, поэтому средняя величина развиваемой им мощности ниже возможной. Качество ручного регулирования скорости комбайна, определяемое в значительной степени квалификацией и состоянием оператора, подтверждает его неприспособленность эффективно компенсировать интенсивно изменяющиеся внешние воздействия [1]. Автоматически регулируя скорость поступательного движения комбайна на уровне близком к максимуму загрузки ДВС, можно повысить производительность комбайна, сократить удельный расход топлива и время уборки с/х культуры.

Проблема автоматизации загрузочного режима самоходной уборочной машины по-разному решается на протяжении последних 40 - 50 лет. Решение проблемы автоматизации режимов загрузки уборочной машины связана со специфическими условиями работы комбайна, когда рабочие органы взаимодействуют с растениями, а движители с микрорельефом и почвой. Сюда же можно отнести стохастический характер внешних возмущающих воздействий, а также непостоянство внутренних параметров комбайна, как объекта регулирования и сжатые агротехнические сроки уборки с/х культур.

В энергетическом аспекте кормоуборочный комбайн, как объект регулирования, представляет собой динамическую систему с двумя основными потребителями энергии. Развиваемая ДВС мощность через клиноременные передачи передается на привод рабочих органов (адаптер, питающий аппарат, измельчающий барабан) и объемный гидропривод ходовой части [2]. Возможен вариант автоматического регулятора загрузки (АРЗ), использующий датчик частоты вращения (ДЧВ), установленный в лючке против махового колеса двигателя. При этом следует отметить, что отражённая на регуляторной характеристике связь между развиваемой двигателем мощностью, моментом нагрузки и частотой вращения вала двигателя, позволяет последней лишь косвенно характеризовать загрузку ДВС. Энергетический аспект, выполняемого кормоуборочным комбайном технологического процесса, характеризуется в первую очередь моментами нагрузки на рабочие органы и ходовую часть, вовремя оценить которые, измеряя один вышеупомянутый параметр, невозможно. Естественной регулируемой величиной в системе автоматического регулирования (САР) загрузки двигателя комбайна является текущее суммарное значение мощности на рабочих органах и ходовой части.

Однако, энергетический аспект, выполняемого кормоуборочным комбайном технологического процесса, характеризуется в первую очередь моментами нагрузки на рабочие органы и ходовую часть, вовремя оценить которые, измеряя один вышеупомянутый параметр, невозможно [3]. Естественной регулируемой величиной в системе автоматического регулирования (САР) загрузки является текущее суммарное значение мощности на рабочих органах и ходовой части (рисунок 1).

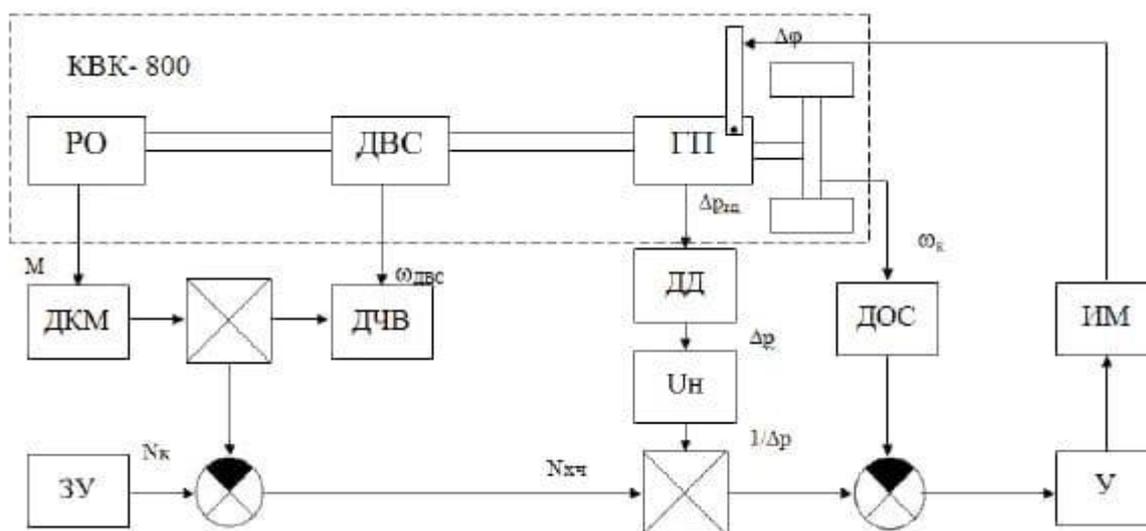


Рисунок 1 - Функциональная схема регулирования загрузки ДВС кормоуборочного комбайна

**ЗУ** - задающее устройство; **ДКМ** – датчик крутящего момента; **ДЧВ** – датчик частоты вращения; **ДД** датчик давления; **ДОС** – датчик обратной связи; **У** – усилитель; **ИМ** – исполнительный механизм

#### Список литературы

1. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: Элементы теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров / Н.И. Кленин, В.А. Сакун. – М. : Колос, 1980. – 342 с.
2. Шуханов, С. Н. Зависимость ресурса двигателя от факторов эксплуатации и режимов его работы / С. Н. Шуханов, О. Н. Хороших, И. Б. Егоров // Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития аграрной науки: материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Ижевск, 17–19 ноября 2021 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 336-340.
3. Шуханов, С. Н. Совершенствование работы двигателей тракторов сельскохозяйственного назначения путем автоматического регулирования / С. Н. Шуханов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 7(177). – С. 168-172.

## О ПЕРСПЕКТИВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА В МОБИЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

**БОЯРСКИЙ М.С.**

**Научный руководитель – Цэдашиев Ц.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

При проектировании мобильной техники возникает важная задача выбора типа привода, осуществляющего поступательное или вращательное движение объектов, например, рабочих органов уборочной машины.

Существуют четыре распространенных типа привода: механический, гидравлический, пневматический и электрический. Первые три типа хорошо освоены в производстве и успешно используются в мобильной с/х и дорожно-строительной технике. Что касается электропривода, то его сегодняшнее участие в мобильной технике чаще всего ограничивается генератором переменного тока, реализующим относительно небольшую часть энергии ДВС.

Электропривод - электромеханическая система, состоящая из электродвигательного, преобразовательного и управляющего устройств, предназначенная для приведения в движение рабочих органов мобильной машины и управления этим движением [1,3].

Преимущественные отличия электропривода заключаются в том, что среди остальных приводов он обладает:

- наиболее высоким КПД;
- относительно высокой экологичностью, а именно несущественным вредным воздействием на окружающую среду;
- относительной простотой конструкции и высокой точностью обработки сигналов управления;
- низкой стоимостью потребляемой энергии по сравнению с энергией нефтепродуктов.

Использование асинхронных электродвигателей в стационарных условиях, например, в качестве электропривода испытательных стендов давно положительно зарекомендовало себя. Но при этом не стоит забывать, что питаются они от промышленной сети и отличаются относительно невысокой удельной мощностью.

Причин, ограничивающих широкое применение электропривода в мобильной технике, по крайней мере, две [2]:

- отсутствие на мобильном энергетическом средстве источника электроэнергии достаточной мощности;
- отсутствие компактных и мощных электродвигателей.

В ряде промышленно развитых стран ведутся работы по созданию и освоению в производстве гибридных двигателей, которые могут послужить источником электрической энергии для новейших электроприводов. Кроме того в настоящее время начато производство (например, Российская Федерация, г. Калуга, предприятие “Робот”) новых типов электродвигателей. Они позволяют создавать компактную электромеханическую трансмиссию, мощности которой достаточно для большинства рабочих органов уборочных машин. Уже существуют технические решения с применением индукторных и синхронных электрических машин с магнитной редуцией [4]. Таким образом, проблема более широкого применения электропривода в мобильной технике может быть разрешена в настоящее время.

### Список литературы

1. Аксенов, М.И. Моделирование электропривода: Учебное пособие / М.И. Аксенов. - М.: Инфра-М, 2014. - 104 с.

2. Анучин, А.С. Системы управления электроприводов / А.С. Анучин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 373 с.
3. Балковой, А.П. Прецизионный электропривод с вентильными двигателями: Монография / А.П. Балковой. - М.: МЭИ, 2010. - 328 с.
4. Бекишев, Р.Ф. Электропривод: Учебное пособие для академического бакалавриата / Р.Ф. Бекишев, Ю.Н. Дементьев. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 301 с.

БАЗАРОН С.И.

Научный руководитель – Бураева Г.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Отказы коробки перемены передач МТЗ 1221 в большинстве случаев являются следствием износов ее деталей и узлов в результате влияния внешних факторов [1]. К некоторым характерным неисправностям и отказам механической, гидравлической и электрической систем КПП (рисунок 1) тракторов МТЗ-1221 [2] относят:

- износ элементов крышки корпуса (позиция 3, 11), приводит к недовключению передач и интенсивному износу торцевых поверхностей зубьев зубчатых колес;
- износ или трещины в корпусе (позиция 14), приводит к износу сухарей вилок переключения передач, иногда обламывает длинный ползун;
- выход из строя электроклапанов **боковой крышки корпуса КПП, приводит к отказу включения переднего ведущего моста и блокировки заднего моста;**

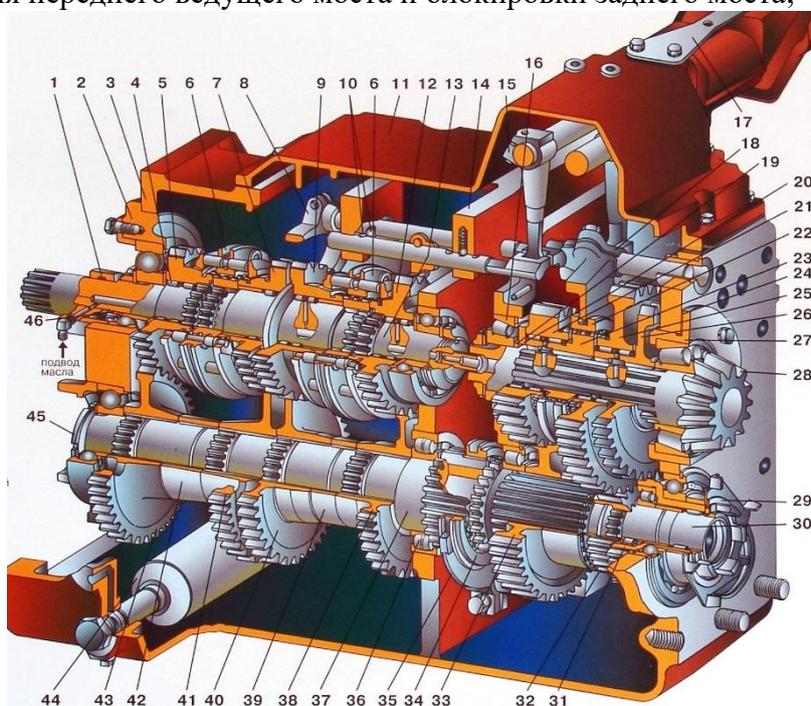


Рисунок 1 – Коробка перемены передач трактора МТЗ-1221 (Беларус)

- износ подшипников и зубьев зубчатых колес первичного вала (позиция 13), одна из частых неисправностей, причиной которой служит неисправность сцепления и низкое давление масла;
- срыв гайки вторичного вала (позиция 28) или разрушение конических подшипников (позиция 16, 27) из-за нарушения регулировки зацепления главной передачи;
- разрушение игольчатых подшипников шестерён вала пониженных передач и заднего моста, следствием этого отказа является повреждение вала, поэтому вал подвергается замене вместе с подшипниками;
- износ муфты промежуточного вала (позиция 34), при этом нарушается включение повышенных передач 3 и 4 диапазонов. Передняя часть этой муфты работает в паре с первичным, а задняя с вторичным валами КПП.

Перечисленные дефекты приведены на рисунке 2 в процентах к общему количеству.

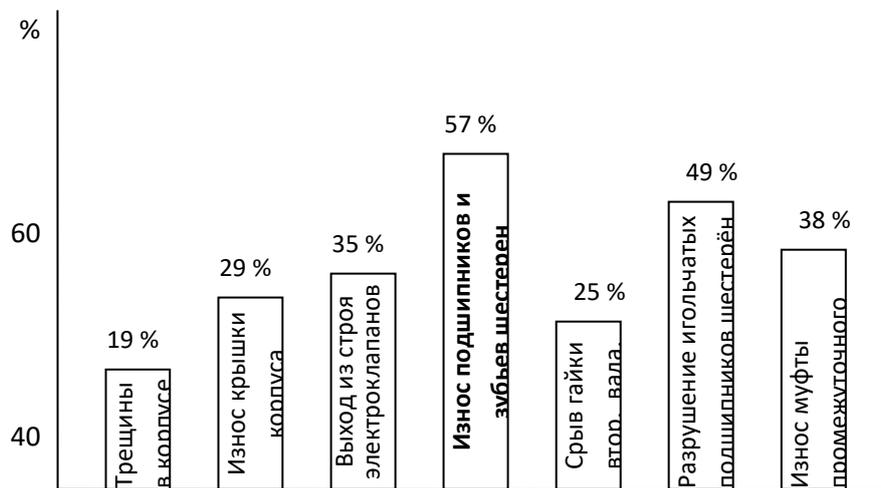


Рисунок 2 – Распределение отказов и неисправностей КПП тракторов МТЗ-1221

Для обеспечения замены вышедших из строя деталей необходимы запасные элементы [3, 4]. Количество запасных элементов в среднем на 18-20 % больше среднего числа замен вышедших из строя конструктивных элементов. Это объясняется необходимостью иметь страховой запас на случай превышения потребности. При определении количества запасных частей возможны разные варианты решения задачи.

#### Список литературы

1. Анищенко, А. С. Распределение запасных частей при то и ремонте машин в зависимости от потребности / А. С. Анищенко, Г. М. Бураева // 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. 3-7.
2. Бураев, М.К. Оценка износа и годности деталей тракторов / М.К. Бураев // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2006.- № 6.- С.13-16.
3. Белоусов, И. В. К повторному использованию деталей при ремонте машин / И. В. Белоусов, М. К. Бураев // 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. 334-341.
4. Руководство по эксплуатации и ремонту тракторов «Беларус» МТЗ-1221.2/1221В.2/1221.3. – МТЗ, 2010. – 300 с.

УДК 004.6  
РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ПО УЧЁТУ ЗАЯВОК В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ОДНОЙ  
ИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИТ-КОМПАНИЙ

БУРКОВА А.Е.

Научный руководитель – Петрова С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Описанная в этой работе база данных разработана для сектора технологических сервисов предприятия нефтеперерабатывающего оборудования (ПНПО) ООО ИК «СИБИНТЕК».

Согласно техническому заданию заказчика, база данных должна была быть создана в Microsoft Access Database. На первом этапе были проанализированы документы и деятельность по учету заявок и результатам их обработки. В техническом задании была дана примерная структура реляционных таблиц. Целью проекта является создание базы данных для сектора технологических сервисов ПНПО ООО ИК «СИБИНТЕК». На этапе проектирования создана логическая модель данных (рисунок 1), состоящая из четырех сущностей, связанных между собой: «Идентификатор», «Номера», «Слот» и «Полоса».

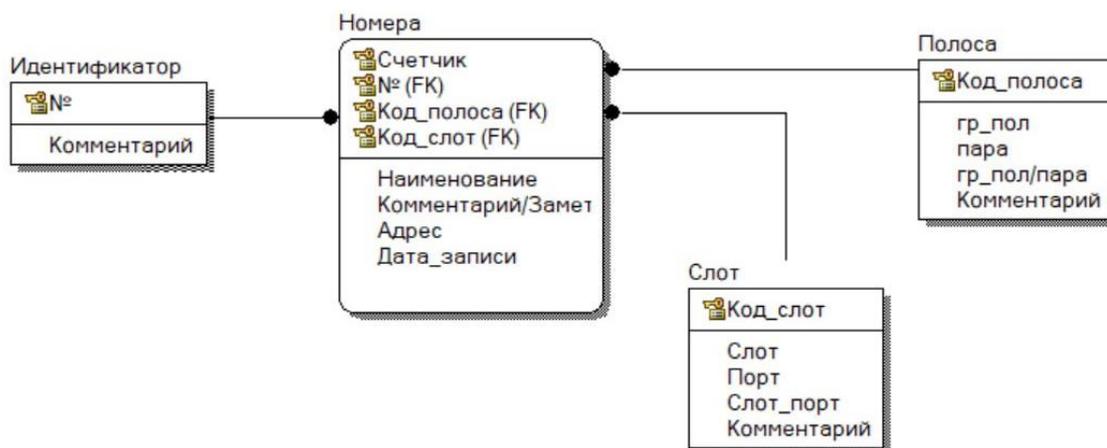


Рисунок 1 – Логическая модель данных

Спроектированная база данных реализована в настольной СУБД Microsoft Access. Здесь в первую очередь, заполнены данные тех таблиц, которые служат источником информации для основной – таблицы «Номера» [1 – 4].

В таблицу «Идентификатор» вводятся сведения о номерах телефонных линий, обслуживаемых в компании и подключенных к коммутационному оборудованию.

В таблицу «Полоса» вводятся данные о защитной полосе и её парах, в комментариях указывается состояние, в котором они находятся.

В таблице «Слот\_порт» указываются идентификационные данные, о слотах и портах, к которым подключаются телефонные оборудования, объединённые в одну сеть, и их состояние.

Реализация подстановки данных из других таблиц осуществлена с использованием функции подстановки в области свойств поля в СУБД MA Access, где в качестве источника данных для подстановки при помощи кода указываются поля другой таблицы.

Код для строки «№» написан, с целью переноса данных из таблицы «Идентификатор» в таблицу «Номера».

Код для строки «Слот\_порт» используется, для комбинирования данных двух столбцов в таблице «Слот» и подставляется в поле «Слот\_порт» в таблицу «Номера».

Код строки «Гр\_пол/пара» написан для комбинирования строк «гр\_полоса» и «пара» с таблицы «Полоса» и используется в главной таблице (рис. 3.9):

Главная таблица используется для учета времени и количества обращений по обслуживанию технического и программного обеспечения.

Кроме описанных выше таблиц база данных включает ряд запросов, созданных посредством написания SQL-кода. Первый запрос создан, чтобы искать свободный слот\_порт. Второй - для поиска идентификатора, под которым запрашивали обслуживание программного и(или) технического обеспечения несколько раз. Далее был создан запрос для поиска значения в поле «№» в таблице «Номера», которые имеют один запрос на обслуживание. Позже созданный запрос, выводит данные, отобрав среди дубликатов по столбцу «№» в таблице «Номера», те, что были внесены в таблицу последними. Код одного из запросов показан на рисунке 2.

```
SELECT Номера.[№], Номера.Слот_порт, Номера.[Гр_пол/пара], Номера.Наименование, Номера.Адрес, Номера.[Комментарий/Заметки], Номера.Дата_записи
FROM Номера
LEFT JOIN (
    SELECT [№], max(Дата_записи)
    AS max_Дата_записи
    FROM Номера
    WHERE № in (
        SELECT №
        FROM Номера
        GROUP BY [№]
        HAVING COUNT(№) > 1 )
    GROUP BY [№]) AS duplic
ON duplic.[№]=Номера.[№]
WHERE duplic.max_Дата_записи=Номера.Дата_записи Or Not duplic.[№]=Номера.[№];
```

Рисунок 2 - Код SQL-запроса, который отбирает из дублирующих значений, только одно по последней дате

Итоговый запрос представляет собой выборку данных, в которой по полю «№» были отобраны уникальные значения (не повторяющиеся) и дубликат, который был выбран по последней дате.

Таким образом, разработанная база данных содержит четыре взаимосвязанные таблицы и пять запросов. 5 запросов. При этом два последних запроса близки между собой с точки зрения кода.

### Список литературы

1. Иваньо Я. М. К вопросу формирования базы данных биологических рисков на региональном уровне / Я. М. Иваньо, Н. В. Бендик, И. М. Колокольцева // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 23–24 сентября 2021 года. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 150-159.

2. Основы проектирования баз данных: Методические указания / Казан.гос.технолог.ун-т; Сост.: Г.А.Гадельшина, А.Н.Валеева, А.В.Аксянова, Е.Н. Нуруллина. - Казань, 2006. - 60 с.

3. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / Д.А. Попова - Коварцева, Е.В. Сопченко. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019 – 112 с.: ил.

4. СУБД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-subd>.

**БУРМАКИН Б.Д.****Научный руководитель – Елтошкина Е.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В настоящее время цифровые технологии являются новым укладом жизни, новым фундаментом для развития различных сфер жизни человека. Сельское хозяйство не является исключением. Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве значительно повышают уровень производительности, эффективности и прибыльности этой отрасли. В качестве примера можно привести компанию Rivendale Farms. Данная компания внедряет самые современные технологии и инновации в области сельского хозяйства. Их ферма полностью автоматизирована. Она выращивает различные овощи, разводит коров, цыплят и пчёл. В сарае, где доят коров, нет людей, присутствуют только «роботы-дойрки» и автоматизированная система питания. Эта система полностью контролирует состояние коров и благодаря ей коровы производят на 15 % больше молока чем, их же порода в среднем. Теплицы по выращиванию овощей так же автоматизированы. «Роботы-разведчики» определяют болезни и сорняки в овощном урожае, что очень помогает работникам фермы. Данный пример приведён в качестве показателя того, как цифровые технологии могут использоваться в сельском хозяйстве. [1, 6]

Существует множество других технологий, которые могут быть использованы в сельском хозяйстве.

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) – это физические объекты, обменивающиеся данными при помощи подключения к интернету. Использование IoT помогает фермерам собирать и анализировать данные для последующей оптимизации производства. Например, датчики с IoT собирают данные о кислотности почвы, содержание питательных веществ в почве, содержание влаги в окружающей среде и т.д. В области энергетики IoT поможет снизить уровень потребления энергии. А в области животноводства IoT используется в мониторинге за состоянием здоровья животных. Самым успешным примером использования IoT можно назвать использование дронов. Дроны летают над посевными участками и сканируют её, что последующем помогает фермерам понять, какие участки земли могут быть использованы в будущем или же помогает принимать лучшие решения, какую посевную площадь использовать должны использовать в посевном цикле. [7]

В целом, IoT технологии могут помочь сельхозпроизводству повысить продуктивность и эффективность, минимизировать использование энергоресурсов и повысить качество продукции.

Предиктивная аналитика – это технология использования математических и статистических методов для анализа данных при помощи искусственного интеллекта и машинного обучения, её статистические инструменты выявляют закономерности и прогнозируют поведение в будущем. Данная технология помогает фермерам в широком спектре отраслей, от аналитики данных, до автоматизирования производственных машин, что в свою очередь сильно повышает уровень эффективности, экономии ресурсов и производительности. Например, использование предиктивной аналитики в прогнозировании урожайности сельскохозяйственных культур. После сбора данных, таких как, климатические условия, тип почвы, удобрения т.д., создаётся модель, которая прогнозирует урожайность, таким же образом можно прогнозировать заболевания у растений и оптимизировать планирование посевных работ. Другим примером использования предиктивной аналитики является использование искусственного интеллекта и машинного обучения в сельскохозяйственных машинах. Сельскохозяйственный комбайн близкий тому пример. Благодаря этой технологии комбайны могут работать без обедов и выходных, что в свою очередь очень сильно повышает уровень эффективности, но при такой нагрузке на технику,

повышается вероятность поломки, поэтому совместно с этим используются методы предиктивной аналитики в прогнозировании и мониторинга состояния оборудования. [5, 2]

Прогнозирование данных, автоматизация сельскохозяйственной техники, невероятно сильно помогают фермерам в полеводстве.

Blockchain – это выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих информацию. Использование этой технологии в сельском хозяйстве поставки станут прозрачными и надёжными, что в свою очередь повысит безопасность: улучшит управление цепочками поставок и снизит риск мошенничества. [4]

Виртуальная и дополненная реальность (VR и AR). Виртуальная реальность – искусственный мир, созданный компьютером, который воспринимается органами чувств человека при помощи очков и шлемов виртуальной реальности. Благодаря технологии VR, строится симуляция, которая эффективно и без затрат может обучать людей выращиванию растений и содержанию животных без необходимости реальных ресурсов. Дополненная реальность – это дополнительные сведения, которые накладываются на реальный мир при помощи телефона и т.п. Благодаря технологии AR можно следить за процессами производства, то есть можно без особых усилий собирать и передавать информацию о том или ином объекте сельскохозяйственной деятельности при помощи считывания QR-кодов. [8]

Робототехника – это прикладная наука, которая занимается разработкой автоматизированных технических систем и является важнейшей технической основой для развития производства. Использование этой технологии в сельском хозяйстве значительно повышает эффективность, производительность и прибыльность производства. Благодаря робототехнике можно создавать роботов узконаправленного назначения, промышленных роботов, роботов-манипуляторов и т.д. К примеру, они могут использоваться для устранения сорняков на посевах, выявлению болезней у растений, помогут с посадкой, уходом, сбором, сортировкой, обработкой и упаковкой продукции. [3]

Цифровые технологии стали частью многих сфер и отраслей сельского хозяйства тому подтверждение. Технологии IoT, предиктивная аналитика, технология Blockchain, VR и AR, робототехника и многие другие, не упомянутые технологии, имеют огромный потенциал для устойчивого развития сельского хозяйства, тем самым приводя нас на новые ступени развития человечества.

### Список литературы

1. Базарова, М. У. Цифровое сельское хозяйство : учебное пособие / М. У. Базарова, И. А. Билтуева. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284297> (дата обращения: 23.09.2023).

2. Оборин, М.С. Развитие потенциала сельского хозяйства на основе цифровых технологий / М.С. Оборин // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2018. — № 5. — С. 38-48. — ISSN 1993-0453. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309325> (дата обращения: 23.09.2023).

3. Филимонова, Н.Н. Современные цифровые технологии, используемые в отраслях сельского хозяйства российской федерации / Н. Н. Филимонова, С. А. Измайлова // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. — 2020. — № 4. — С. 45-54. — ISSN 2414-9276. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/326411> (дата обращения: 23.09.2023).

4. Алексей Сушков Что нам стоит блокчейн построить? / Алексей Сушков [Электронный ресурс] // Хабр : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/articles/443282/> (дата обращения: 23.09.2023).

5. Предиктивная аналитика для сельского хозяйства: как повысить надёжность комбайна / [Электронный ресурс] // Factory5 : [сайт]. — URL:

<https://factory5.ai/news/prediktivnaya-analitika-dlya-selskogo-khozyaystva-kak-povysit-nadezhnost-kombayna/> (дата обращения: 23.09.2023).

6. Анна Самойдюк Роботы-доярки и автоматизированные теплицы – как выглядят высокотехнологичные фермы / Анна Самойдюк [Электронный ресурс] // Rusbase : [сайт]. — URL: <https://rb.ru/story/high-tech-farms/> (дата обращения: 23.09.2023).

7. Что такое IoT и что о нем следует знать / [Электронный ресурс] // Хабр : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/549550/> (дата обращения: 23.09.2023).

8. Виртуальная и дополненная реальность / [Электронный ресурс] // Developers Sber : [сайт]. — URL: <https://developers.sber.ru/help/ar-vr/virtual-augmented-reality> (дата обращения: 23.09.2023).

**БЫЛКОВА С.В.**

**Научный руководитель – Иляшевич Д.И.**

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ*

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

Одним из условий достижения высоких конечных результатов деятельности предприятия и повышения ее эффективности является продуманное формирование запасов материальных ресурсов и умелое управление ими. Эффективное управление запасами материальных ресурсов позволяет добиться увеличения уровня эффективности использования всех ресурсов, а также повысить скорость обращения вложенного капитала. Для достижения большей рабочей оперативности необходимо правильное управление запасами материальных ресурсов, то есть применение определенных моделей управления запасами, которые могут помочь предприятию увеличить оборот и максимизировать его прибыль.

Формирование системы управления запасами позволяет обеспечить минимальный риск, бесперебойность снабжения, небольшое вложение денег, устойчивость товарного процесса, обеспечение простоты процедуры заказа на пополнение запасов [2, с.163].

На рисунке 1 представлен общий механизм управления запасами на предприятии.

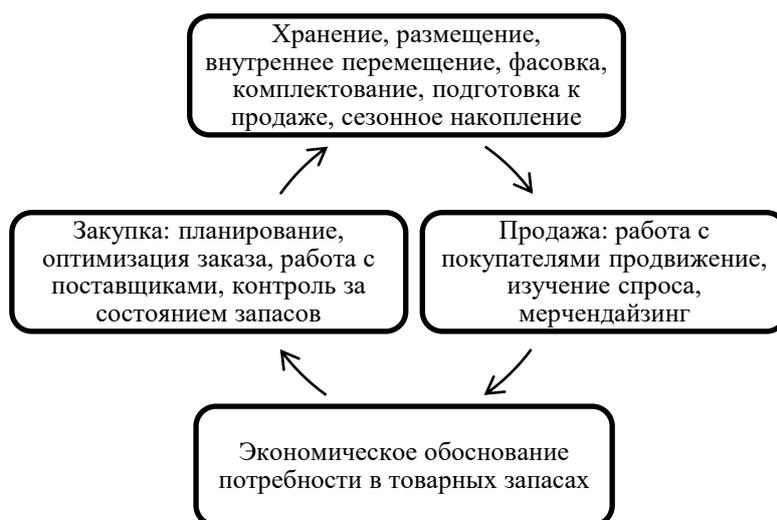
Рисунок 1- Общий механизм управления запасами на предприятии [2,с.163]

Далее рассмотрены основные системы управления запасами материальных ресурсов.

Кулакова Ю. Н. описывает систему ABC – анализа как наиболее эффективный метод контроля за запасами. Стоит отметить, что данный метод поддерживается и зарубежными учеными. Метод ABC-анализа основывается эмпирическом правиле Парето, согласно которому 20% запасов обеспечивают 80% продаж (закупок), и их реализация приносит 80% дохода. [3, с.23]

«Так же еще одним из самых популярных методов в странах зарубежья является XYZ анализ, заключающийся в исследовании стабильности продаж. В отличие от ABC-анализа, позволяющего определить значение вклада какого-либо товара в общую прибыль компании или в стоимость запасов, XYZ анализ имеет дело со скачками, отклонениями, нестабильностью сбыта, в зависимости от стабильности спроса делит товары на группы:

– категория X - товары со стабильными продажами;



– категория Y - характеризуется большими отклонениями;

– категории Z - товары, продажи которых невозможно прогнозировать.

Чтобы предсказать спрос на те или иные товары в последующем периоде необходимо найти разницу между реальной продажей за единицу периода и средним арифметическим продаж (меньшее значение этой разницы для конкретного товара говорит о большем спросе

на него в дальнейшем). Дифференциация номенклатуры по группам в зависимости от точности прогнозирования и равномерности спроса является основной целью XYZ-анализа» [3, с.23]

Таким образом, управление запасами оказывает большое влияние на развитие и эффективное функционирование предприятия. Система управления запасами отвечает за формирование полной и достоверной информации о производственных запасах (их наличии, движении и использовании), а также качественную организацию внутреннего контроля над их сохранностью. Использование эффективных методов управления, дает предприятию возможность увеличения конкурентоспособности, повышения рыночной и финансовой устойчивости [1, с.4]

### Список литературы

1. Ерлыгина Елена Геннадьевна, Абрамова Юлия Валерьевна Система управления запасами как фактор повышения конкурентоспособности организации // Бюллетень науки и практики. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-zapasami-kak-faktor-povysheniya-konkurentosposobnosti-organizatsii>. - Режим доступа: Научная электронная библиотека Киберленка.

2. Котова, А. Р. Управление товарными ресурсами торговых организаций / А. Р. Котова // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – 2021. – Т. 3, № 13. – С. 161-166. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_46323085\\_62073495.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_46323085_62073495.pdf). – Режим доступа: Научная электронная библиотека Елайбери.

3. Кулакова Ю.Н., Кулаков А.Б. Формирование стратегии управления производственными запасами предприятия на основе анализа матрицы ABC\*xyz // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. №20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-strategii-upravleniya-proizvodstvennymi-zapasami-predpriyatiya-na-osnove-analiza-matritsy-abc-xyz>. - Режим доступа: Научная электронная библиотека Киберленка.

ВАСИЛЬЕВА Ю.К., КОЗЛОВСКАЯ У.А.

Научный руководитель – Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Ландшафтный дизайн – это комплекс работ, направленный на озеленение и благоустройство территории сада, сквера, жилого микрорайона и других зон общественного пользования. Ландшафтные композиции должны быть практичными и красивыми, так как они являются зоной отдыха, игровых мероприятий, служат украшением промышленных, садово-парковых и др. объектов [5].

Грамотно выполненный ландшафтный проект способен не только украсить территорию, но и улучшить экологическое состояние этой территории, так как растительные насаждения продуцируют в атмосферу большое количество кислорода и фитонцидов [1,4].

Цель работы – разработка проекта озеленения и благоустройства детской площадки в п. Молодежный.

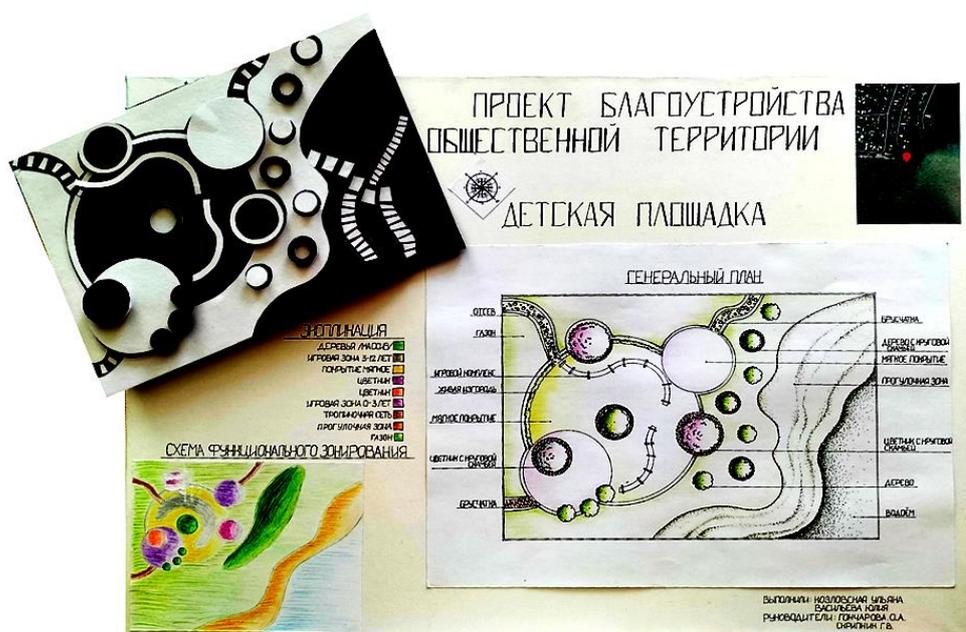


Рисунок 1 – Макет проекта озеленения и благоустройства детской площадки в пос. Молодежный

Проект благоустройства территории - комплекс мероприятий по инженерной подготовке и обеспечению безопасности, озеленению, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и объектов монументального искусства, которые в значительной степени обеспечивают комфортное пребывание на территории [5]. При разработке проекта опирались на работы сотрудников Иркутского ГАУ [2,3, 6-9] и учебные пособия Верещагина Н.В., Сокольской О.Б. [1,5].

Композиционный замысел проекта заключается в разделении территории отдыха и игровых развлечений. При разработке детской площадки, учитывали такие функции, как эстетичность, практичность, безопасность и общедоступность. Основной идеей проекта являлась компоновка мыльных шаров, символизирующих легкость, радость и воздушность (рис. 1).

Проект включает две игровые зоны, прогулочную и зону отдыха. При озеленении территории предусмотрены: групповая посадка деревьев, аллея из серебристых тополей,

солитерные посадки из клена татарского, три миксбордера, живая изгородь и газон. Зоны связывает между собой дорожно-тропиночная сеть, выполненная из брусчатки и гравия.

В результате выполнения проекта составлена схема функционального зонирования территории, генеральный план и ассортиментная ведомость, подобранные древесно-кустарниковые и травянистые виды отличаются морозостойкостью, пыле- и газоустойчивостью, обладают высокими декоративными качествами как во время цветения, так и после отцветания.

### Список литературы

1. *Верещагина Н.В.* Декоративное древоводство: учебное пособие. Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. 170 с.
2. *Дубасова Е.И.* Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / *Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова* // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.
3. *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. 13-14.
4. *Птицына Н.В., Никитин А.Н.* Особенности декоративного садоводства в ЦНЗ // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: материалы международной научной конференции. Смоленск. 2021. С. 58-60.
5. *Сокольская О.Б.* Ландшафтная архитектура. Проектирование: учебное пособие для СПО/ *О.Б. Сокольская, А.А. Вергунова.* – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 276.
6. *Филиппова Т.А.* Сезонное развитие представителей рода Бересклет из разных ареалов при интродукции в городе Иркутске / *Т.А. Филиппова, В.В. Тунгрикова* // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии. Материалы II Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Л.В. Бардунова (1932–2008 гг.), 2017. - С. 211-214.
7. *Худоногова Е.Г.* Биологические особенности *Thymus serpyllum* L. в условиях острова Ольхон / *Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская* // Вестник ИрГСХА. - 2017. - № 81-2. - С. 37-44.
8. *Худоногова Е.Г.* Изучение всхожести семян и приживаемости ценных кормовых растений в разновидовых травостоях в условиях Предбайкалья / *Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина, В.В. Тунгрикова, А.А. Михляева:* Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы IX международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 2020. - С. 151-159.
9. *Худоногова Е.Г.* Характеристика низинных лугов УНПУ "Оёкское" Иркутского района / *Е.Г. Худоногова, А.А. Василевская, С.В. Половинкина, О.С. Зацепина, В.В. Тунгрикова* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. материалы XI Международной научно-практической конференции. п. Молодежный, 2022. - С. 75-82.

**ВАШУКЕВИЧ Е.Ю.****Научный руководитель – Вашукевич Е.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

По различным данным, человек получает около 70 процентов информации от зрения, поэтому этот способ получения данных для их дальнейшего анализа уже долгое время внедряется в технологии. Камеры, ЛИДАРЫ, тепловизоры и прочие устройства способны фиксировать различные визуальные материалы, однако, фотографии и видео не являются стандартными данными для математического анализа, поэтому для их обработки применяют специальные методы, которые и являются компьютерным зрением. При этом компьютерное зрение, под которым понимается технология распознавания лиц и предметов, построения карт местности и контроль популяции животных имеет широкие области применения в различных сферах: навигация, сельское хозяйство, робототехника, маркетинг, экология и пр. Автором в процессе исследования был проведен обзор и анализ технологий компьютерного зрения для оценки возможности их применения в сельском хозяйстве.

Компьютерное зрение представляет собой технологический аналог естественного зрения у животных или людей и является способом получения различной информации из фотографий или видео [1]. Как правило, изображения для анализа представлены в виде двумерной (ширина и высота) или трехмерной (ширина, высота и канал) матрицы.

К основным способам обработки изображений можно отнести *аффинные преобразования* (отображение плоскости или пространства в себя, при котором параллельные прямые переходят в параллельные прямые, пересекающиеся — в пересекающиеся, скрещивающиеся — в скрещивающиеся, к данному типу преобразований относится поворот, масштабирование и перенос); *нелинейные преобразования* (данные преобразования гораздо сильнее изменяют изображения, но они позволяют исправить искажения, которые вызывает камера. Проекционное отображение — это отображение, при котором прямые линии остаются прямыми линиями, однако геометрия фигуры может быть нарушена, т.к. данное отображение в общем случае не сохраняет параллельности линий. Свойством, сохраняющимся при проективном преобразовании, является коллинеарность точек: три точки, лежащие на одной прямой (коллинеарные), после преобразования остаются на одной прямой. Как следует из названия, это преобразование позволяет убрать или добавить искажение, вызванные перспективой); *фильтрация и выделение контуров* (низкочастотные пространственные фильтры и высокочастотные фильтры); *сегментация* (основной задачей сегментации является выделение отдельной области на изображении и определение её формы) и *детектирование* (определение местоположения некоторого объекта на изображении, эта задача часто применяется в навигации для слежки за объектом).

Сегодня технологии компьютерного зрения постепенно пытаются внедрять в различные отрасли экономики и промышленности, и это внедрение только увеличилось с распространением технологии нейронных сетей, в сельском хозяйстве также имеется множество задач, для решения которых может быть использовано компьютерное зрение.

В растениеводстве можно выделить несколько задач, в которых применение методов компьютерного зрения обоснованно, такие как *управление сельскохозяйственными машинами* (вспомогательная технология для подруливающих систем; беспилотное управление движением сельхозтехники на основе компьютерного зрения; автоматическое управление БПЛА для выполнения опрыскивания); *посев семян* (анализ качества посева с помощью методов распознавания семян); *выращивание рассады и уход за посевами* (анализ состояния и всхожести рассады, анализ состояния сформировавшихся растений, определение сорняков и определение болезней растений); *сбор урожая и переработка, транспортировка, хранение*. Так, например, система *John Deere RowSense* применяется для

позиционирования комбайнов, самоходных опрыскивателей, тракторов и позволяет располагать колеса в центре междурядья при обработке пропашных культур, даже возможные смещения сеялки при посеве культур не оказывают существенного влияния на качество работы системы RowSense при последующих операциях по уходу за сельскохозяйственными культурами [3]. В реальном процессе посадки может происходить отслеживание объекта на последовательности кадров, поступающих от установленной на посевном устройстве видеокамеры, подсчет количества посеянных семян и контроль дистанции между ними [2].

В животноводстве также есть множество задач для компьютерного зрения. Из существующих решений, к примеру, применяется система не инвазивного взвешивания свиней на основе системы компьютерного зрения, которая оценивает вес свиней по фото- и видеоданным с использованием машинного обучения. На основании полученных данных корректируется процесс откорма. Так как в системе компьютерного зрения важными параметрами слежения за объектами являются время захвата системой и его дальнейшее отслеживание, то одной из особенностей компьютерного зрения может быть её использование в системе управления животными, так крупный рогатый скот, овцы / козы, свиньи и домашняя птица могут быть посчитаны и осмотрены при помощи сверхточных нейронных сетей. При достаточном количестве данных можно будет не только пересчитать каждое животное, но и идентифицировать его относительно других. Компьютерное зрение анализирует изображения и видео при помощи искусственного интеллекта, таким образом оно помогает извлечь всю необходимую информацию для лучшего принятия решений. Объем мирового рынка в этой сфере достигает около \$14 млрд, отечественный рынок подобных решений оценивали в 8 млрд рублей в 2019 году, а к концу 2023 года рынок может вырасти до 38 млрд рублей. Больше всего эту технологию применяют в области видеонаблюдения и безопасности (32% от всего рынка), промышленности (17%), медицины (14%) и торговли (10%). В сельском хозяйстве компьютерное зрение также активно внедряется: рынок сельскохозяйственного ИИ оценивают в \$600 млн, к 2025 году он может достигнуть отметки в \$2,6 млрд.

#### Список литературы

1. Алгоритм SIFT — <https://russianblogs.com/article/577044425/>
2. Рыбаков А. В. Анализ методов компьютерного зрения, перспективных для применения в агропромышленном комплексе / А. В. Рыбаков, И. А. Рыбаков, Н. А. Выборнов //— 2022
3. John Deere RowSense — <https://www.deere.ua/ru/системы-точного-земледелия-ams/руководство-и-автоматизация/autotracs-rowsense/>

**РЕЗУЛЬТАТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГНЕЗД ПОД СВИНОМАТКОЙ  
ПОСЛЕ ОПОРОСА****ВЕЛИЧКО В.А., КИМ П.В., КОРОЛЕВА И.Н.****Научный руководитель – Величко Л.Ф.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

В технологическом процессе производства свинины самым ответственным является период выращивания поросят от рождения до отъема, от этого зависит, в конечном счете, рентабельность предприятия [4,6].

Главные причины гибели поросят происходят в первые дни жизни, это: недокорм – 25–30 %, задавливание – 10–15 %, низкая живая масса (менее 900 г) – 10–12 %, которая встречается в многоплодных пометах. После опороса необходимо оценить способность свиноматок к скармливанию поросят по числу функционирующих сосков [5,7].

По данным Д. В. Мельникова коэффициент наследования количества сосков у маток невысокий, поэтому отбор по многососковости мало эффективен, и связь с показателями молочности свиноматок проявляется слабо. В то же время в странах с развитым свиноводством для ремонта собственного стада отбирают хряков и свинок, которые имеют более 14 сосков [1–3].

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.

В связи с этим разработка и внедрение новых (не стандартных) технологий выращивания поросят-сосунов, направленных на увеличение роста и выхода поросят на свиноматку, является актуальной и экономически обусловленной.

Цель исследований – провести оценку влияния перегруппировки новорожденных поросят с учетом их живой массы.

Исследования проводили на комплексе АО «Кубанский бекон» Краснодарского края. Для этого было отобрано по 5 свиноматок породы ландрас из основного стада по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы.

В контрольной группе маток поросята выращивались традиционным способом, в опытной, с учетом живой массы при рождении: самые мелкие (1,12 кг) – были подсажены под передние соски с тремя выводными протоками, средние (1,25 кг) – с двумя и крупные (1,32 кг) – к задним соскам.

При оценке вымени свиноматок учитывали только количество действующих сосков сразу после опороса, наличие выводных протоков в одном соске, которые могут быть от одного до трех, иногда четыре в первых парах, в последних сосках их обычно меньше, чем в передних и средних. Число протоков в молочных железах обуславливает молочную продуктивность сосков и влияет на рост и развитие поросят в подсосный период.

Живая масса поросят при рождении, в среднем, в контрольной и опытной группах была одинакова. Разница живой массы потомства в опытной группе между мелкими и крупными поросятами составила 0,2 кг как при рождении, так и в 12 дней. Однако интенсивность роста к отъему была выше у поросят, которые сосали передние обильномолочные соски: среднесуточный прирост составил 300 г и сохранность – 96 %, что на 20 г и 0,8 % больше, чем у сверстников, пользовавшихся задними сосками. Сравнивая средние показатели обеих групп видно, что при отъеме живая масса поросенка в опытной группе больше на 0,28 кг (3,5 %) и сохранность на 1,6 %.

Использование нового технологического приема формирования гнезд при рождении позволяет выращивать не только крупных, но и мелких малышей, обеспечивая лучший среднесуточный прирост, сохранность и увеличивает выход деловых поросят на свиноматку в год.

### Список литературы

1. *Величко В.А.* Сравнительная характеристика мясных качеств свиней разных генотипов датской селекции / *В.А. Величко, А.М. Патиева, И.А. Романенко* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 26. – С. 127–131.
2. *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.
3. *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.
4. *Погодаев В.А.* Продуктивность и качество свинины в зависимости от генотипа и технологии откорма свиней / *В.А. Погодаев, В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко* // монография / Ставрополь, 2021.
5. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
6. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.
7. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.
8. *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.
9. *Величко В.А.* Продуктивность и технологические свойства мяса свиней разных генотипов / *В.А. Величко* // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2012.

ВЛАСЬЕВСКАЯ А.Н.

Научные руководители - С.Н. Каюкова, Н.А. Викулина

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

Образование на современном этапе принимает всё более многоуровневый и открытый характер. Всё большее значение приобретает участие обучающихся в конкурсах, конференциях разного уровня, олимпиадах и других научных мероприятиях. Проблема включения обучающихся в исследовательскую деятельность рассматривалась многими педагогами (И.Я. Лернер, Т.И. Шамова и др.) [3].

При нашем обучении на биолога-охотоведа в Забайкальском аграрном институте – филиале ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» часть занятий, согласно учебному плану, а также расписанию биологического кружка «Биос», проходит в зоологическом музее. Приобретение знаний в музее происходит на основе конкретных чувственных впечатлений, наглядно-образного мышления. Придя в музей, студент готов к тому, чтобы задержать свой взгляд именно на том, что можно увидеть только здесь. Знания, которые студент получает в музее, предстают перед ним в наглядной форме [2].

Наш музей насчитывает более 100 экспонатов чучел животных Забайкальского края, представляющих основную фауну охотничье-промысловых животных. Изучая биологическое разнообразие нашего региона, более подробно хотелось остановиться на белке обыкновенной, так как эта тема рассматривалась нами уже несколько лет.

Обыкновенная белка - это мелкий зверёк типично беличьего облика, с вытянутым стройным телом и пушистым хвостом с «расчёсом». Длина её тела 19,5—28 см, хвоста — 13—19 см (примерно 2/3 длины тела); вес 250—340 г. Голова округлая, с большими чёрными глазами. Уши длинные, с кисточками, особенно выраженными в зимний период. На мордочке, передних лапах и брюхе растут чувствительные вибриссы. Задние конечности заметно длиннее передних. Пальцы с цепкими острыми когтями. Волосы по бокам хвоста достигают длины в 3—6 см, отчего хвост имеет уплощённую форму [1].

Численность белки обыкновенной в охотничьих угодьях на территории Забайкальского края представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Численность белки обыкновенной в охотничьих угодьях на территории Забайкальского края

№	Наименование охотничьего угодья	2019	2020	2021
1	Агинский, ООУ	0	0	111
2	Акшинский, ООУ	2564	2876	2436
3	Александрово-Заводский, ООУ	1498	394	1276
4	Балейский, ООУ	1779	849	731
5	Борзинский, ООУ	0	0	0
6	Газимуро-Заводский, ООУ	1414	3566	3191
7	ЗабКОООиР «Дульдургинское»	1435	1679	5131

8	ООО «Гуран»	478	704	709
9	Заказник «Оленгуйский»	1100	1100	0
10	Национальный парк «Алханай»	0	-	-
11	Забайкальский, ООУ-	0	0	0
12	Калганский, ООУ	0	0	0
13	Каларский, ООУ	3998	7774	7385
14	Карымский, ООУ	3548	2553	3311
Продолжение таблицы 1				
15	Краснокаменский, ООУ	0	0	0
16	Красночикойский, ООУ	852	211	808
17	Кыринский, ООУ	3395	2172	4355
18	Могойтуйский, ООУ	134	540	224
19	Могочинский, ООУ	2187	1352	2202
20	Нерчинский, ООУ	251	465	353
21	Нерчинско-Заводский, ООУ	84	2840	1514
22	Оловянинский, ООУ	434	184	84
23	Ононский, ООУ	777	237	310
24	Петровск-Забайкальский, ООУ	2115	611	1514
25	Приаргунский, ООУ	0	0	0
26	Сретенский, ООУ	3394	2198	3782
27	Тунгокоченский, ООУ	13428	7050	5348
28	Тунгиро-Олекминский, ООУ	1434	5486	5559
29	Улетовский, ООУ	4387	2736	1771
30	Чернышевский, ООУ	103	6186	4040
31	Читинский, ООУ	382	434	1962
32	Шелопугинский, ООУ	-	0	0
33	Шилкинский, ООУ	523	854	644
Итого		51171	54197	58107

Анализируя данную таблицу можно сказать что численность белки обыкновенной на территории Забайкальского края в охотничьих угодьях увеличилась. Сравнивая 2021 с 2018 года численность увеличилась на 6 936 особь. В некоторых хозяйствах численность уменьшалась в 2 раза. В охотничьих угодьях, экспликация угодий которых представлена в основном степными угодьями вид отсутствует или отмечается в незначительном количестве.

Таким образом, музей является пособием при обучении биологов-охотоведов. При этом он используется не только в основной деятельности, но и в кружковой, что представляет значительный интерес. На занятиях кружка «Биос» при посещении зоологического музея у нас имеется возможность более подробно ознакомиться с габитусом, изменчивостью изучаемого вида, тем самым повысить интерес к исследованию.

### Список литературы

1. *Итин Г. С.* Охотоведение и дичеразведение: учебное пособие / Г. С. Итин, А. Г. Кощаев, А. В. Лунева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-4773-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143256> (дата обращения: 24.02.2023).
2. *Каюкова С.Н.* Роль зоологического музея ЗабАИ в обучении биологов-охотоведов [Текст] / С.Н. Каюкова, Н.А. Бутина, И.И. Виноградов // Актуальные проблемы и перспективы развития животноводства, вете-ринарии и охотоведения в Сибири и на Дальнем Востоке. Чита, 2019. – С. 102-105.
3. *Лялина И.Ю.* Методические особенности развития исследовательских умений в процессе внеклассной работы по биологии на примере учебно-тренировочных сборов [Текст] / И.Ю. Лялина // Педагогическое образование и наука. – М., 2015. – С. 24-29.

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В АО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «КОМСОМОЛЕЦ» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ****ВОРОНИНА Н. А.****Научный руководитель - Шубина О. И.**Забайкальский аграрный институт г. Чита –  
филиал ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ»,

С изменением земельных отношений существенно изменилась структура пашни и посевных площадей в Забайкальском крае[2]. В последние годы значительно возрос интерес ко льну масличному благодаря возможности его широкого использования в различных отраслях промышленности. Лен масличный – очень ценная техническая культура, дающая высококачественное техническое, пищевое масло и высоко- белковый корм для животных[3].

Как считают специалисты, лен масличный является перспективной культурой для засушливого климата Забайкалья. Изучение технологии возделывания в условия степной зоны Забайкалья является актуальной темой.

Цель исследования – изучить технологию возделывания льна масличного сорта Лирина в АО «Племенной завод «Комсомолец».

Задачи исследования: анализ технологии возделывания льна масличного; выявить сроки посева в условиях степной зоны.

Исследования по изучению сроков посева льна масличного проведены в АО "Племенной завод "Комсомолец", который является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в Забайкальском крае, и имеет статус инвестиционного проекта регионального значения.

В АО ПЗ «Комсомолец» с 2018 года по 2020 год возделывался один сорт льна Лирина. Данный сорт является объектом нашего исследования. По характеристике сорт среднеспелый, масса -1000 семян- до 8 грамм, масличность-46,2 процента, технологичный, не полегает, не осыпается [1].

Лен масличный в хозяйстве размещают по чистому пару или в исключительном случае после посевов пшеницы. Предпосевная обработка почвы состоит из дискования и культивации. Перед посевом семена обрабатывают фунгицидом ТМТД-3 против заболеваний. **Посев льна в АО Племенной завод «Комсомолец» в 2018 году состоялся 7 мая, 2019 году – 15 мая, 2020 году- 25 мая, агрегатом Versatile 2375 «Лемкен» 12 на глубину 3-4 см. Против сорняков в фазу елочки льна провели обработку препаратами: в 2018 и 2019 годах Магнум- 0,008/Миура-1 л/га, 2020 году Миура-0,75/Гербитокс-0,8 л/га. Лен масличный во все фазы развития может повреждаться вредителями: против вредителей посевы в хозяйстве обрабатывали инсектицидом Брейк-0,5 л/га. Согласно биологическим особенностям лен созревает неравномерно. Для подсушивания зерна и частичного подавления сорняков можно проводить десикацию. В хозяйстве десикацию проводили в августе месяце препаратом Сухойей - 2 л/га. Уборку льна проводили раздельным способом скашивание провели в середине сентября КСУ-1 ЖВН подбор в конце сентября в начале октября комбайном РСМ 142 "ACROS-585" . Очистили лен на МПО-50, затем на ВРМ-60[4].**

Отмечали даты наступления фаз развития льна масличного сорта Лирина в зависимости от срока сева. Всходы растений льна в 2018 году при посеве 7 мая появились через 20 дней 27 мая, при посеве льна 15 мая в 2019 году полные всходы отмечали 1 июня, в 2020 году при посеве семян льна 25 мая, полные всходы отмечали – 11 июня. Во все годы всходы были дружными. Через 10-12 дней в среднем по годам наступила фаза елочки, в эту фазу активно развивается корневая система. Фенологические наблюдения показали, что вегетационный период составил в среднем по годам 91-93 дня.

Наблюдениями было установлено, что полегание у растений льна в течение трех лет не наблюдалось. К осыпанию растения льна тоже в течение трех лет были оценены в 5

баллов – не осыпались. Растения льна оценивали на обмолочиваемость по балльной системе и за три года возделывания сорта льна Лирина обмолочиваемость была оценена на 5 баллов[5].

Урожайность льна масличного напрямую зависит от густоты стояния растений. А так же большую роль играет и масса 1000 семян. В характеристике сорта Лирина указывается масса 1000 штук в среднем 7,9 грамм. У нас в условиях степной подзоны Забайкальского края в среднем за все годы возделывания льна масличного данный сорт сформировал массу 1000 семян в 2018 году – 6,6 грамма, при урожайности 15,8 ц/га срок посева 7 мая, минимальная масса 1000 семян 6,0 грамм при урожайности – 5,61 ц/га в 2020 году при посеве льна 25 мая и 6,2 грамма при урожайности- 7,25 центнера с гектара в 2019 году при посеве 15 мая.

Сорт льна масличного Лирина при посеве 7 мая в степной зоне Забайкальского края дал наибольший урожай -1,6 тонны с гектара, сформировал наибольшую массу 1000 семян -6,6 грамма. Сорт не полегает, не осыпается, хорошо обмолочивается.

Рекомендуем в степной зоне Забайкальского края возделывать сорт льна масличного Лирина, посев проводить в первой декаде мая.

### Список литературы

- 1.ГОСТ Р 52325. - Сортные и посевные качества. Семена сельскохозяйственных растений. – М.: Изд-во стандартов, 2005. – 19 с.
2. Днепрова В.Н., Оптимизация структуры посевных площадей в лесостепной зоне Забайкальского края/ В.Н. Днепрова, Н.Г. Пилипенко., Батудаев А.П. Вестник Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова. 2011. №4 (25). С. 33-37.
3. Астапова, Е., Женченко, К. Лен масличный: история, значение, агротехника выращивания / Е. Астапова, К. Женченко // Агромир. - 2005. -№13. - С. 6.
4. Годовые отчеты АО ПЗ Комсомолец за 2018, 2019, 2020 год.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А.Доспехов 5- е изд., доп., и перераб.- М. Агрпромиздат, 1985-с. 351

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ  
ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА****ВОСКРЕСЕНСКИЙ В.А.****Научный руководитель – Чернигова Д.Р.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Посредством проведения инженерно-геодезических изысканий формируются сведения об объектах неизвестных территорий, необходимые для разработки наиболее эффективных технико-экономических показателей при землеустроительном проектировании, строительстве и реконструкции различного вида использования данной территории. Инженерно-геодезические изыскания являются одним из важнейших видов землеустроительной деятельности, с них начинается любой процесс проектирования, а также строительства и эксплуатации объектов [1].

Комплексный подход, объединяющий различные виды инженерных работ позволяет проводить разностороннее и своевременное обследование земельных участков, строительных площадок, зданий и сооружений. При выполнении инженерно-геодезических изысканий обеспечивается правильная оценка территории с точки зрения рельефа местности и привязки объекта к существующей инфраструктуре [3].

Целью инженерно-геодезических изысканий является получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности.

Проведение инженерно-геодезических изысканий рассмотрим на примере выполняемых работ в качестве практической подготовки по направлению землеустройство и кадастры. За время практической подготовки в летний период выполнен полный комплекс инженерных изысканий, топографо-геодезические, землеустроительные, кадастровые и оценочные работы, инженерно-техническое проектирование, экологический мониторинг и другое, а именно: создание опорной геодезической сети; создание съемочной геодезической сети; производство тахеометрической съемки местности; камеральная обработка полевых измерений; составление топографического плана местности [4,5].

Одним из основных методов, используемых при выполнении инженерно-геодезических работ, был метод RTK. Спутниковый метод в режиме RTK наиболее оптимален для выноса и планово-высотного определения точек при условии отсутствия густой растительности. Передача поправок – с использованием радиомодема (в пределах 5-7 км от базовой станции) или GSM. При использовании метода линейно-угловых ходов опирались на пару исходных реперов в начале хода и на пару реперов в конце хода. Измерение углов и расстояний в линейно-угловых ходах в целях гарантированно-точного результата выполнено по трех-штативной схеме с использованием визирных марок и отражателей [6-8].

При применении спутниковых методов для создания съемочного обоснования, с последующим его использованием как исходной основы для линейно-угловых определений, выполнялось обеспечение требований по предельным погрешностям взаимного положения смежных определяемых пунктов, которые не должны превышать 0,05 м в плане и по высоте. Соответственно, средние квадратические погрешности спутниковых определений координат и высотных отметок не превышали: по результатам уравнивания свободной сети – 0,035 м, по результатам уравнивания от исходных пунктов – 0,05 м в плане и по высоте [2, 6].

В процессе выполнения инженерно-геодезических изысканий использовались такие приборы как: Тахеометр Sokkia CX105; GPS-приёмник EFT M1 Plus.

Работы выполнялись поэтапно, согласно, календарного плана, со сдачей промежуточных участков и выдачей материалов в камеральную обработку. Полевые работы производились силами полевой бригады.

При выполнении инженерно-геодезических изысканий были проведены следующие виды работ:

1. Создание опорной геодезической сети 1 разряда с помощью спутниковых геодезических приемников – 6 пунктов;
2. Составление схемы сети и вычисление координат и высот точек съемочной сети;
3. Подготовка планшетов и выполнение работ по сгущению точек съемочной сети с детальной съемкой элементов ситуации и рельефа;
4. Составление инженерно-топографического плана (без нанесения подземных коммуникаций).

Таким образом, инженерно-геодезические изыскания для целей землеустройства обеспечивают получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, необходимых для проектирования объектов землеустройства, эксплуатации и ликвидации объектов.

#### Список литературы

1. *Горобец В.П.* Современное состояние и направления развития геодезического обеспечения РФ. Системы координат / В.П. Горобец, Г.В. Демьянов, А.Н. Майоров, Г.Г. Побединский // Геопрофи. - 2013. - № 6. - С. 4-9.
2. *ГОСТ 32453-2013.* Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек. - Введ. 01.06.2014 - Москва: Стандартинформ, 2014. - 42 с.
3. *Куштин, И.Ф.* Инженерная геодезия: учебник / И.Ф. Куштин, В.И. Куштин. - Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС, 2002. - 416 с.
4. *Назаров А.С.* Координатное обеспечение топографо-геодезических и земельно-кадастровых работ: учеб. пособие / А.С. Назаров. - Минск: учеб. центр подгот., повышения квалификации и переподгот. кадров землеустроит. и картографо-геод. службы, 2008. – 83 с.
5. *Неумывакин Ю.К.* Практикум по геодезии: учеб. пособие для вузов / Ю.К. Неумывакин. - Москва: КолосС, 2008. - 318 с.
6. *СП 47.13330.2012* Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНИП 11-02-96: [электронный документ] – <http://docs.cntd.ru/document/1200096789>.
7. *Чернигова Д.Р.* Спутниковые методы координатных определений: методические указания для бакалавров очного, заочного и заочного с применением дистанционных образовательных технологий обучения, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежовского; сост. Д. Р. Чернигова. - Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2020. - 93 с.
8. *Чернигова Д.Р.* Применение методов дистанционного зондирования для целей мониторинга сельскохозяйственных земель / Д.Р. Чернигова // Климат, Экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы X международной научно-практической конференции / Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2021. - С. 63-64.

## ОСНАЩЁННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

ГАБЕЦ Е.С.

Научный руководитель – Монгуш Ю.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сельское хозяйство является важнейшей отраслью народного хозяйства. Продукция сельского хозяйства собственного производства, является национальным богатством страны, стратегическим товаром. Для осуществления производственного процесса сельскохозяйственным предприятиям необходимы немалые материальные и финансовые ресурсы, а также рабочая сила, которые находятся в большом дефиците. При этом очень важно, чтобы производство продукции не было материало-энергоёмким, чтобы полученные результаты сопровождалось сокращением расходов в расчете на единицу продукции, и было высоким возмещение при реализации продукции [4, с. 25].

Для организации производственного процесса требуются предметы труда, земля, рабочая сила и различные средства производства. Основные средства используются в процессе производства в нескольких производственных циклах и не теряют своей натурально-вещественной формы, а свою стоимость переносят по частям в виде амортизации [2, с. 118].

Основные средства играют важнейшую роль в эффективности производственного процесса предприятия, поскольку являются одним из важнейших факторов производства. Их состояние и эффективность использования влияют на конечные результаты деятельности предприятия. В рыночных условиях хозяйствования лишь наиболее эффективное использование всех экономических ресурсов, в том числе и средств труда, дает возможность предприятию выдерживать острую конкуренцию [1, с. 523].

Анализ эффективности использования основных средств проводится на предприятиях с целью оценить возможности по увеличению выпуска продукции при экономии капиталовложений. Этот анализ также позволит обнаружить причины снижения выпуска продукции, если это было связано с производительностью основных фондов. Расчёты показателей эффективности использования основных средств приведены в таблице 1.

Анализ оснащённости и эффективности использования основных средств предприятия показал, что фондовооружённость увеличилась в 2022 году на 46,2% по сравнению с 2020 годом и показывает, что на одного работника приходится 2331,3 тыс. руб. основных средств. Это означает, что основные средства увеличиваются быстрее, чем численность работников и указывает на оптимизацию рабочих процессов или автоматизацию, что помогло снизить затраты на персонал. Фондообеспеченность увеличилась на 33,1% или на 737,1 тыс. руб. и в 2022 году составила 9716,6 тыс. руб. Данный рост произошёл за счёт увеличения площади сельскохозяйственных угодий на 1,2%. Фондоотдача увеличилась в 2 раза и в 2022 г. по сравнению с 2020 г. и составила 1,5 руб./руб., т.е. на 1 рубль основные средства приносят предприятию 150 копеек выручки. Фондоёмкость при этом уменьшилась на 46,7% и в 2022 г. составила 0,7 руб./руб., т.е. для производства и реализации 100 руб. продукции требуется 0,7 рублей основных средств. В данном случае наблюдается увеличение использования основных средств. Фондорентабельность подводит итоговую черту, она увеличилась в 3 раза и в 2022 г. составила 23,5%, т.е. на 1 рубль основные средства приносят предприятию 23,5 копеек чистой прибыли.

Таким образом, эффективность использования основных средств оказывает влияние на главные составляющие коммерческой деятельности: производительность и трудоемкость производства, себестоимость услуг, чистую прибыль, рентабельность и финансовую устойчивость [3].

Таблица 1 – Оснащённость и эффективности использования основных средств СХ АО «Белореченское» за период 2020-2022 гг.

Показатели	Годы			Изменение 2022 к 2020 гг. в	
	2020	2021	2022	(+/-)	%
	Выручка, тыс. руб.	7055024	8746378	9850042	2795018
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	4980250	5340824	6704962	1724712	134,6
Среднегодовая численность работников, чел.	3124	2928	2876	-248	92,1
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	68201	68507,4	69004,9	803,9	101,2
Фондовооруженность, тыс. руб.	1594,2	1824,1	2331,3	737,1	146,3
Фондообеспеченность, тыс. руб.	7302,3	7796	9716,6	2414,3	133,1
Фондоотдача, руб./руб.	0,7	0,8	1,5	0,8	2 раза
Фондоемкость, руб./руб.	1,5	1,3	0,7	-0,8	46,7
Фондорентабельность, %	7,3	11,4	23,5	16,2	х

### Список литературы

1. Вельм, М. В. Анализ эффективности использования основных средств СХ АО «Белореченское» Усольского района Иркутской области / М. В. Вельм, О. В. Власенко // Региональные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 25–26 апреля 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 522-526. – EDN DAGMZW.
2. Винокуров Г.М. Экономический анализ: учеб. пособие / Г.М. Винокуров. – Иркутск, 2018 г. – 261 с.
3. Кузнецова, О. Н. Направления повышения эффективности использования основных средств / О. Н. Кузнецова, Н. П. Иляшевич // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10(123). – С. 695-699. – DOI 10.34925/EIP.2020.123.10.132. – EDN YSVNNG.
4. Тяпкина, М. Ф. Оценка обеспеченности основными средствами воспроизводственного процесса в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М. Ф. Тяпкина, В. В. Врублевская // Climate, ecology, agriculture of Eurasia: Materials of the international scientific-practical conference, Ulaanbaatar, 30–31 мая 2017 года. – Ulaanbaatar: Mongolian University of Life Science, 2017. – С. 212-218. – EDN ZNWVXZ.

**ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ОТБОРА И ПРИЁМА ПЕРСОНАЛА  
В ООО «БАРИС» Г.ЧИТА****ГАВРИЛОВА Л.М.**Забайкальский аграрный институт г. Чита –  
филиал ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ»,

Система отбора и приема персонала играет важную роль в развитии любой компании, в том числе и в обеспечении ее экономической безопасности. ООО "Барис" - это успешная компания, работающая в сфере торговли, но из ключевых факторов успеха является правильная система отбора и приема персонала, которая в компании не совсем эффективна.

Проанализировав персонал в ООО «Барис», следует, что наибольшую долю в возрастной структуре персонала занимают работники в возрасте 30-45 лет, их доля составляет в динамике от 45% до 59% за последние пять лет. Больше половины работников – это женщины. Наибольшая доля в структуре персонала по уровню образования приходится на работников, имеющих средне-специальное образование. Их доля колеблется в динамике от 43,24% до 50,72%. На втором месте находятся работники с высшим образованием. Их доля в среднем колеблется от 29,6% до 35,13%.

ООО «Барис» достаточно финансово устойчивое предприятие. Выручка от продаж увеличивается, хотя и отмечается рост затрат на оказание услуг. На предприятии наблюдается текучесть кадров. В 2022 году в ООО «Барис» работало 138 человек, это на 14 человек меньше, чем в 2018 году. Недостаточное внимание уделяется работникам по вопросам повышения квалификации. Например, на протяжении 2022г. повысили свой уровень всего 3 сотрудника, это меньше на 5 человек по сравнению с 2018 г. Методы обучения, которые применяются на рабочих местах в ООО «Барис», характеризуются непосредственным взаимодействием с обычной деятельностью в обычной рабочей обстановке.

Служба экономической безопасности совместно с кадровой службой ведут работу по отбору и приёму персонала в организации с замечаниями.

Кроме того, работники ООО «Барис» готовы обучаться и повышать свою квалификацию. Но обучение, согласно опрошенным работникам, не является доступным в полном объёме. Доля высококвалифицированных специалистов невысокая. Заработная плата работников остаётся маленькой, не смотря на рост фонда оплаты труда. Основными факторами неполного соответствия квалификации названы нерегулярность обучения и мотивационный фактор. Действующая система управления персоналом организации неэффективна и нуждается в изменении.

ООО «Барис» необходимо в первую очередь обратить внимание именно на вопрос отбора высококвалифицированного персонала и их развитие и обучение. Ведь без высококвалифицированных работников невозможно закрепиться на рынке, а тем более достичь завоевания большей доли рынка.

**Список литературы**

1. Ключев, К.В. Управление кадровым потенциалом региона: учебное пособие / К.В. Ключев, Е.В. Ушакова—Санкт-Петербург: ИЭО СПбУТУиЭ, 2019—110 с—ISBN 978-5-94047-327-5—Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система—URL: <https://e.lanbook.com/book/144182>—Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Никишина, А.Л. Техника отбора и найма персонала: учебное пособие / А.Л. Никишина—Тольятти: ТГУ, 2016—177 с.—ISBN 978-5-8259-0981-3—Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система—URL: <https://e.lanbook.com/book/139753>—Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Психологические технологии кадрового менеджмента: учебное пособие/ составители Ю.В. Борисенко, Е.В. Евсеенкова—Кемерово: КемГУ, 2022—122с—ISBN978-5-

8353-2932-8—Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система—URL: <https://e.lanbook.com/book/290627>

4. Управление кадровой политикой и кадровый аудит в бюджетных организациях: учебно-методическое пособие / составитель Н.Н. Анисимова—Сочи: СГУ, 2019—34 с—Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система—URL: <https://e.lanbook.com/book/147855>—Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Фомичев, А.Н. Риск-менеджмент: учебник / А.Н. Фомичев—9-е изд.—Москва: Дашков и К, 2022—372 с—ISBN 978-5-394-04273-7—Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система—URL: <https://e.lanbook.com/book/277496>—Режим доступа: для авториз. пользователей.

**УДК 658.012**  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АО**  
**«РОССЕЛЬХОЗБАНК»**

**ГАВРИЛОВА Л.М.**

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

Обеспечение экономической безопасности банка – это комплексная и долговременная задача. Для решения которой, предполагается координация деятельности всех участников банковского сектора. «Положительные значения рентабельности собственного капитала характеризуют эффективность бизнеса».[1] Именно это является одной из основных задач в обеспечении экономической безопасности.

К факторам и условиям, определяющим инструментарий обеспечения экономической безопасности АО «Россельхозбанк» следует отнести:

- создание единой для филиальной сетки и головной организации информационной площадки, которая будет выступать неким инструментом для осуществления единой политики по экономической безопасности, мониторингу состояния и принятию своевременных мероприятий;
- внедрение в информационную площадку стандартов по анализу состояния банка по вопросам экономической безопасности;
- разделение филиальной сети по группам, в соответствии с их экономическим состоянием или особенностям функционирования, с целью разработки для каждой группы конкретизированной политики в области кредитования, банковских продуктов и рисков;
- разработка и утверждение нормативно-правовой документации по управлению банковскими рисками.

Согласно стратегии до 2025 года АО «Россельхозбанк» планирует увеличить охват территории Российской Федерации с 82 до 90%, а действующую сеть точек продаж нарастить более чем в два раза. С этой целью будут открыты новые точки, в том числе офисы самообслуживания и мобильные офисы, региональные подразделения улучшат свое месторасположение и создадут более комфортные условия для обслуживания клиентов, неэффективные точки продаж будут закрыты с сохранением присутствия Банка на данных территориях в новых, обеспечивающих более эффективную работу форматах.

Банк расширяет линейку форматов присутствия, делая основной акцент на применение легких и мини форматов. Применение данных форматов позволит обеспечить дифференцированное распределение функций, исходя из реальных потребностей локальных рынков, и эффективное функционирование Банка в сельских территориях. На территориях, где нет возможности обеспечить эффективную работу стационарной точки продаж, Банк будет использовать такие форматы присутствия, как мобильный банковский офис, офисы самообслуживания, сеть уполномоченных представителей. Кроме того будут активно развиваться дистанционные каналы обслуживания.

Непосредственно для АО «Россельхозбанк» определим ряд факторов, которые могут влиять на экономическую безопасность, а также позволит выработать ряд мероприятий, способствующих снижению негативного влияния факторов (Таблица 1).

Таблица 1 – Факторы, определяющие инструментарий обеспечения экономической безопасности АО «Россельхозбанк»

Факторы	Мероприятия, способствующие снижению негативного влияния факторов
Планирование быстрого извлечения клиентами-вкладчиками значительного объема средств из банка, что может привести к спаду его платежеспособности	Диверсификация пассивов, обеспечивающих независимость банка от трудно прогнозируемых источников финансирования

Блокировка активов банка другими финансовыми учреждениями	Открытие корреспондентских счетов в проверенных и стабильных финансовых учреждениях. Постоянный мониторинг экономического и финансового состояния и политических факторов.
Использование СМИ для дискредитации банка	Организация и проведение постоянной имиджевой и PR-компаний, направленной на обеспечение прозрачности финансово-экономической политики банка
Демпингование	Осуществление постоянной работы по повышению эффективности и снижению себестоимости банковских услуг.
Переход ключевого квалифицированного персонала в банки конкуренты	Взвешенная кадровая политика, достойная и своевременная оплата труда, предоставление социальной защиты всем банковским работникам

Учитывая вышеописанные факторы, АО «Россельхозбанк» следует четко обозначать перспективные направления и стратегических партнеров, осуществляя постоянный мониторинг финансовой, экономической и политической деятельности.

### Список литературы

1. L.M. Gavrilova Published online: 06 June 2023, Volume 395 (2023) International Scientific and Practical Conference “Ensuring the Technological Sovereignty of the Agro-Industrial Complex: Approaches, Problems, Solutions” (ETSAIC2023) Yekaterinburg City, Russian Federation, February 16-17, 2023  
Сайт - <https://www.e3s-conferences.org/>
2. Кроливецкая, В.Э. Индикаторы финансовой устойчивости банковской системы / В. Э. Кроливецкая, Е. О. Масловская, М. П. Самоховец // Экономика и банки. — 2022. — № 2. — С. 3-10. — ISSN 2078-5410. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/325535>
3. Склярова, Ю. М. Модернизация банковской системы Российской Федерации: тренды и инструменты развития : монография / Ю. М. Склярова, И. Ю. Скляров, Л. А. Латышева. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323495>
4. Шитов, В. Н. Банковское дело : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Ульяновск : УлГТУ, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-9795-2202-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259724>

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**ГАВРИЛЮК В.М.**

**Научный руководитель – Шелкунова Н.О.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Глобальные климатические изменения становятся все более значимым фактором, определяющим динамику и широкий спектр качественных параметров развития сельского хозяйства. Это влияние передается по трем каналам:

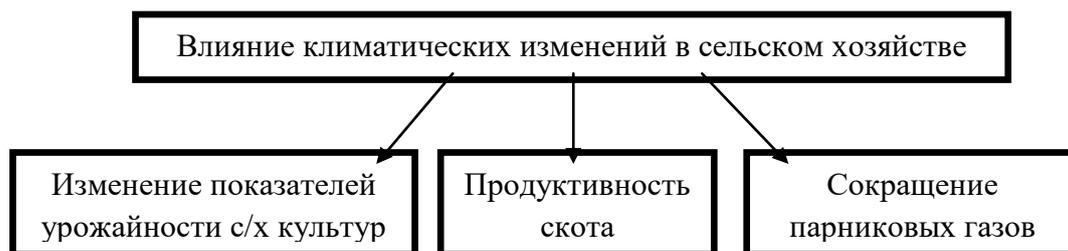


Рисунок 1- Каналы влияния климатических изменений

Через изменение показателей урожайности сельскохозяйственных культур:

*Положительные факторы:*

1. При суточной норме осадков солнечный свет способствует дозреванию зерновых культур.
2. При благоприятной погоде идет сбор урожая.

*Отрицательные факторы:*

1. При неблагоприятных погодных условиях, урожаю не хватает солнечных лучей для полного созревания зерновой культуры.
2. При неблагоприятной погоде сбор урожая нельзя проводить, потому что при выпадении осадков, почва становится слишком влажной, из-за этого происходят затруднения в уборке урожая, а также портится сам урожай.
3. При засухе и заморозках гибнет урожай.
4. В ночное время уборка продолжается до тех пор, пока не упадет роса.

Через продуктивность скота:

*Положительные факторы:*

1. При заморозках скот (лошади, козы, коровы и т.д.) обрастают новой шерстью, более теплой.
2. В зимний период времени возможность скоту самим добывать еду.

*Отрицательные факторы:*

1. При похолодании суточная норма молока уменьшается.
2. При похолоданиях скот начинает терять вес, и плохо набирает его.
3. Заморозки могут привести к смертельным последствиям для домашних животных, которые находятся на открытом воздухе или не имеют необходимой теплоизоляции.
4. При похолоданиях, если скот оставить на улице, то стельная корова лишится плода.

Через систему ограничений и обязательств по сокращению выбросов парниковых газов, принимаемых в рамках международных соглашений:

*Положительные факторы:*

1. Стимулирование производства биомассы.
2. Применение недорогих средств регулирования роста растений и биоудобрений.
3. Применение природосберегающих сельскохозяйственных технологий (метод нулевой обработки почвы, использование навоза и биоугля).

4. Фиксация азота бобовыми культурами.
5. Сокращение использования пестицидов.

*Отрицательные факторы:*

1. Покрывая землю, выбросы парниковых газов задерживают солнечное тепло.
2. Повышение температуры со временем меняет погодные условия и нарушает обычный природный баланс.
3. Выделение метана при выращивании риса и некоторых других сельскохозяйственных культур, при увеличении поголовья скота и переработке навоза.

Исходя из всех перечисленных факторов можно сделать следующие выводы:

1. Резкое изменение погоды не дает собрать весь урожай и из-за этого происходит большая потеря урожая.
2. Из-за резкой смены погодных условий домашние животные испытывают стресс, который сказывается на их процессах жизнедеятельности.
3. Основные риски климатических изменений для России связаны с повышением частоты и амплитуды аномальных природных явлений (засух, наводнений, градов). Повторение нескольких неурожайных лет может резко ухудшить ситуацию в сфере продовольственного обеспечения. В этих условиях формирование стратегических запасов аграрной продукции должно стать ключевым элементом политики продовольственной безопасности.
4. Сокращение выбросов парниковых газов и смягчение негативного влияния на климат сельского хозяйства будут способствовать использованию технологий и методов ведения сельского хозяйства, в частности, органического и восстановительного сельского хозяйства, повышающих производительность в растениеводстве и животноводстве, уменьшающих применение минеральных удобрений, пестицидов и ископаемых источников энергии, снижающих энергозатраты на гектар площади или на единицу продукции, удерживающих углерод в почве за счет улучшения пахотных земель и пастбищ, восстановления истощенных земель.

### Список литературы

1. Ахметшина Л.Г. Возможности Российского сельского хозяйства в снижении выбросов парниковых газов и адаптации к климатическим изменениям / Л.Г. Ахметшина Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – №4-1. – С. 5-14.
2. Берк, Маршалл и Кайл Эмерик (2016). Адаптация к изменению климата: данные сельского хозяйства США. Американский экономический журнал: Экономическая политика, 8(3): 106–140.
3. Обзор рынка сельского хозяйства / Исследовательский центр «Делойт» в СНГ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/snapshotof-the-russian-2017-agroindustry-rus.pdf> – 04.10.2023.
4. ОЭСР (2016). Сельское хозяйство и изменение климата: на пути к устойчивым, продуктивным и благоприятным для климата сельскохозяйственным системам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.oecd.org/agriculture/ministerial/background/notes/4\\_background\\_note.pdf](https://www.oecd.org/agriculture/ministerial/background/notes/4_background_note.pdf). – 18.09.2023.
5. Павлова В.Н. Агроклиматические ресурсы и продуктивность сельского хозяйства при реализации новых климатических сценариев в XXI веке // Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. 2013. № 569. С. 20-37.
6. Сидоренко О.Д., Павлова В.Н. Гл. 5: Методы оценки влияния изменений климата на продуктивность сельского хозяйства // Колл. авт. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. М.: Росгидромет, 2012. 510 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://downloads.igce.ru/publications/metodi\\_ocenki/05.pdf](http://downloads.igce.ru/publications/metodi_ocenki/05.pdf) – 05.10.2023.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К УРОВНЮ ШУМА ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

**ГАВРИЛЮК В.М.**

Научный руководитель – **Степанов Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Автотракторная техника является источником шума. Звуковое поле формируется совокупностью акустического излучения ряда их механизмов и систем.

Технический регламент ТР ТС 031/2012 [5] содержит требования к уровню шума вводимых в эксплуатацию колесных и гусеничных тракторов.

Под внешним шумом понимается уровень звука, производимого движущимся или неподвижным трактором с работающим двигателем в открытом пространстве.

Уровень шума измеряют при помощи специального прибора – шумомера.

Нормы к внешнему шуму сформулированы в ГОСТ Р 51920-2002 и ГОСТ 12.2.019-2005 [6]:

Уровень звука внешнего шума не должен превышать [1]:

- 85 дБ - для тракторов с эксплуатационной массой (без балласта), не превышающей 1500 кг;
- 89 дБ - для тракторов с эксплуатационной массой (без балласта), превышающей 1500 кг.

Основная измеряемая величина - максимальный скорректированный по А уровень звука с временной коррекцией S (медленно),  $L_{AS,max}$ .

За показатель уровня звука внешнего шума следует принимать максимальный из результатов измерений уровня звука с правой и левой сторон трактора [3].

Согласно ГОСТ Р 51920-2002, ГОСТ 12.2.002 так же проверяется внешний шум колесных и гусеничных тракторов при движении. Уровень шума в кабине данных машин не проверяется [4].

В соответствии с ГОСТ 33997-2016 [2] для колесных транспортных средств (КТС) категорий L, M, N установлены требования по уровню шума отработавших газов двигателя и уровню внутреннего шума.

Допустимые уровни внутреннего шума одного типа не должны иметь существенных различий в характеристиках:

- конструкции и материала кузова, места установки двигателя, основных элементов шасси (например, рамы и элементов крепления на ней кузова, элементов упругой подвески двигателя) и узлов трансмиссии;

- типа двигателя (двухтактный или четырехтактный, поршневой или роторный), типа и конструкции системы питания и газораспределения, номинальной или максимальной мощности и соответствующей частоты вращения коленчатого вала двигателя, типа электродвигателя (вид тока, мощность, частота вращения и т.п.), типа силовой установки;

- системы впуска воздуха ДВС (глушители, резонаторы, воздухозаборники);

- системы истечения воздуха из тормозной системы после срабатывания пневмоаппаратов (глушители, отводные трубки);

- наличия вспомогательных систем, не являющихся необходимыми для получения движения, но используемых при движении АТС (система отопления, кондиционирования и вентиляции кузова или пассажирского помещения, далее – вентиляционная установка);

- конструкции трансмиссии (в части типов: коробки передач, главной передачи, раздаточной коробки, дополнительной коробки), числа передач и передаточных чисел;

- других систем, влияющих на образование внутреннего шума (например, перегородки в пассажирском помещении, элементов конструкций, состоящих из вибродемпфирующих, звукоизолирующих материалов) [7].

**Вывод.** В результате сравнительного анализа установлено, что у колесных транспортных средств (КТС) категорий М, N, L измеряют внутренний шум и уровень шума отработавших газов, а у тракторов уровень шума при движущимся или неподвижном состоянии с работающим двигателем в открытом пространстве.

#### Список литературы

1. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru> – 08.10.23
2. ГОСТ 33997-2016. Межгосударственный стандарт. Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/gost-33997-2016-mezhgosudarstvennyi-standart-kolesnye-transportnye-sredstva/gost-33997-2016/5-metody-proverki-bezopasnosti-transportnykh/5.10-proverka-shuma-vypuska-otrabotavshikh/> - 05.10.23
3. ГОСТ 33997-2016. Межгосударственный стандарт. Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/gost-33997-2016-mezhgosudarstvennyi-standart-kolesnye-transportnye-sredstva/gost-33997-2016/5-metody-proverki-bezopasnosti-transportnykh/5.10-proverka-shuma-vypuska-otrabotavshikh/> - 02.10.23
4. Контроль шума сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.octava.info/tr ts 0312012 kontrol shuma selskohozyaystvennyh i lesohozyaystvennyh\\_traktorov - 01.10.23](https://www.octava.info/tr ts 0312012 kontrol shuma selskohozyaystvennyh i lesohozyaystvennyh_traktorov - 01.10.23)
5. ТР ТС 031/2012 «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://standart-centr.ru/services/sertifikatsiya/tr-ts-031-2012-o-bezopasnosti-traktorov-i-pricepov-k-nim/> - 06.10.23
6. ГОСТ Р 51920-2002 Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ntm.ru/UserFiles/File/document/SHUM/NORM/GOST51920\\_2002.pdf](https://ntm.ru/UserFiles/File/document/SHUM/NORM/GOST51920_2002.pdf) - 29.09.23
7. Техническая акустика транспортных машин. Справочник [Текст]/ Ред. Н.И. Иванов. – СПб.: Политехника, 1992. – 365 с.

УДК 633.13:635.15:631.8  
**ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВОГО ПРЕПАРАТА «КОНСТРУКТОЗЕМ» НА ПОСЕВНЫЕ  
КАЧЕСТВА СЕМЯН ОВСА И РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ**

**ГАЛКИНА А.А.**

**Научный руководитель - Шубина О.И.**  
Забайкальский аграрный институт г. Чита –  
филиал ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ»,

Гуминовые препараты стимулируют рост и развитие проростков, снижают поражение семян грибными болезнями, повышают энергию прорастания, лабораторную и полевую всхожесть семян [2]. Вопрос о влиянии гуминовых препаратов на посевные качества семян овса, редьки масличной в условиях Забайкальского края не изучен, поэтому изучение влияния гуминовых препаратов на посевные качества этих культур является актуальным [3].

Цель исследований: изучить применение гуминового препарата нового поколения «Конструктозем» на посевные качества семян овса, редьки масличной.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи- изучить влияние гуминового препарата «Конструктозем»: на силу роста (по длине проростков и корешков, по массе проростков и корешков); на энергию прорастания, всхожесть [1].

Лабораторный опыт был заложен в Забайкальском аграрном институте в 2020 году.

Схема опыта:

1. Овес контроль без обработки
2. Овес гуминовый препарат «Конструктозем»: обработка семян, замачивание семян перед посевом в течение 10 часов (50 мл + 10 л воды. 1 л раствора на 1 кг семян)
3. Редька масличная контроль без обработки
4. Редька масличная гуминовый препарат «Конструктозем»: обработка семян, замачивание семян перед посевом в течение 10 часов (50 мл + 10 л воды. 1 л раствора на 1 кг семян)/

В результате изучения выявлено, что гуминовый препарат «Конструктозем» обладал стимулирующим действием на посевные качества семян овса: длина корешков - 10,1 см, масса корешков 7,0 г, масса проростков 6,0 г, лабораторная всхожесть 84%, что выше контроля на 2,7 см, на 3,4 г, 1,2 г и 14% (таблица-1).

Таблица 1 – Влияние гуминового препарата «Конструктозем» на посевные качества семян овса, редьки масличной

Варианты	Энергия, %	Всхожесть, %	Длина корешков, см	Длина проростков, см	Масса корешков на 100 проростков, г	Масса проростков на 100 проростков, г
Овес - контроль	38	70	7,3	6,4	3,6	4,8
Овес «Конструктозем»	42	84	10,1	5,0	7,0	6,0
Редька масличная контроль	72	92	6,6	4,1	2,6	9,0
Редька масличная «Конструктозем»	71	92	6,3	4,4	5,0	8,8

При оценке качества проростков овса отмечено, что наиболее выравненные по силе роста были в варианте, где семена обработаны гуминовым препаратом: количество сильных проростков по длине 92, по числу корней 85%.

Наиболее высокие показатели возможны на вариантах с обработкой семян овса и редьки масличной препаратом «Конструктозем»: полевая всхожесть, количество растений на 1 м<sup>2</sup>,

масса зерна с одного колоса, стручка, масса зерна с 1 м<sup>2</sup>, урожайность.

Таким образом, по результатам лабораторного исследования о влиянии гуминового препарата «Конструктозем» на посевные качества семян, выявлена наиболее высокая стимулирующая активность на ростовые процессы, особенно на рост корневой системы.

Посевные качества семян были выше контроля у овса: длина корешков на 14%, масса корешков на 94%, масса проростков на 25%; у редьки масличной длина ростков на 7%, масса корешков на 92% [2].

### Список литературы

1. ГОСТ 12044-93 Семена сельскохозяйственных культур
2. Шубина О.И. Влияние гуминного препарата нового поколения «Коструктозем» «SOILCJNSTRUCTOR» на посевные качества семян кормовых культур/О.И. Шубина В.Н. Днепроvская, Т.П. Васильева, О.В. Галкина, К.Н. Крутова// материалы меж. научно-практической конференции, посвященной 70- летнему юбилею профессора, д.с.-х.н., к.э.н., Заслуженного работника сельского хозяйства РФ, Почетного работника АПК России Вершинина А.С.- 2021.- С.119-122.
3. Ермаков Е.Т. Развитие представлений о влиянии гуминовых веществ на метаболизм и продуктивность растений / Е.И. Ермаков, А.И. Попов // Вестн. Рос. акад. с.-х. наук. – 2003. - № 2. – С. 16-20

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ АПК**

**ГАРМАЕВА А.Б., ТУГУЛЬДУРОВА Д.А.**

**Научный руководитель – Очиров В.Д.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

При современном развитии науки и техники ни одна отрасль человеческой деятельности не может функционировать без электрической энергии. В сельском хозяйстве электричество является основной энергетической базой всех технологических процессов животноводства, птицеводства, растениеводства и др. При активно развивающемся сельском хозяйстве в нашей стране доля использования электрической энергии в данной отрасли не велика (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика электропотребления в сельском хозяйстве России, Сибирского федерального округа и Иркутской области, млн. кВт·ч, [2]

Показатель		Год			
		2005	2010	2015	2020
Российская Федерация	Общее потребление электроэнергии (ЭЭ)	940702,7	1020632,5	1059798,7	1085045,1
	Потребление ЭЭ в сельском хозяйстве, охоте, лесном хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве*	16908,4	15885	16756,8	19739,9
	% от общего потребления ЭЭ	1,8	1,55	1,58	1,81
Сибирский Федеральный округ**	Общее потребление электроэнергии (ЭЭ)	202967	218316,5	217472,1	206960,4
	Потребление ЭЭ в сельском хозяйстве, охоте, лесном хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве*	3262,1	3167,8	3067,4	2861,1
	% от общего потребления ЭЭ	1,61	1,45	1,41	1,38
Иркутская область	Общее потребление электроэнергии (ЭЭ)	52529,8	54325,8	52730,6	55146,9
	Потребление ЭЭ в сельском хозяйстве, охоте, лесном хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве*	588,5	638,6	803	676,8

% от общего потребления ЭЭ            1,12            1,17            1,52            1,22

\*До 2017 года – сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство

\*\*До 2017 года с учетом Республики Бурятия и Забайкальского края

Данные таблицы 1 показывают, что доля потребления электрической энергии в целом по стране и отдельно по Иркутской области не превышает 2 %. Известно, что основным потребителем электрической энергии в России является промышленность. Ресурсы реки Ангара способствовали превращению Иркутской области в промышленно-развитый регион, в котором до 60 % потребленной электроэнергии расходуется на данную отрасль.

Кроме объемов потребления, немаловажным при использовании электрической энергии в различных технологических процессах является рациональное энергопотребление. Головным учреждением в нашей стране, ведущим разработки по эффективному применению электрической энергии в сельском хозяйстве, является ВИЭСХ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ).

Кафедрой энергообеспечения и теплотехники ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ разработан ряд мероприятий и технических средств по эффективному использованию электрической энергии в сельском хозяйстве, в таких процессах, как тепловая обработка и сушка сельскохозяйственного сырья растительного происхождения [1, 3, 7, 8], отопление и горячее водоснабжение [4, 6], обогрев зданий [5].

### 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 года). – Улан-Батор: Издательство Engineering School of MSUA, 2010. – С. 87-92.
2. Федеральная служба государственной статистики: электробаланс и потребление электроэнергии в Российской Федерации с 2005-2022 гг. [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial). – Дата обращения: 06.10.2023 г.
3. *Федотов В.А.* Установка для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур / *В.А. Федотов, В.Д. Очиров* // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 5 (15). – С. 70-73.
4. *Шелехов И.Ю.* Анализ использования саморегулируемых нагревательных элементов для систем «теплый пол» в сельской местности / *И.Ю. Шелехов, И.В. Алтухов, В.Д. Очиров* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 2 (196). – С. 113-120.
5. *Шелехов И.Ю.* Локализованные системы обогрева зданий сельскохозяйственного назначения / *И.Ю. Шелехов, И.В. Алтухов, В.Д. Очиров* // АПК России. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С. 64-71.
6. *Шелехов И.Ю.* Энергоэффективная конструкция проточного водонагревателя / *И.Ю. Шелехов, И.В. Алтухов, В.Д. Очиров* // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2020. – Т. 67. – № 4 (41). – С. 3-8.
7. *Altukhov I.V.* Automation of the drying process of agricultural raw materials to obtain products of high nutritional value / *I.V. Altukhov, S.M. Bykova, G.V. Lukina, V.D. Ochirov* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – Том 421. – С. 032019.
8. *Ochirov V.D., Altukhov I.V., Bykova S.M., Tsuglenok N.V.* Investigation of infrared drying of carrot chips / *V.D. Ochirov, I.V. Altukhov, S.M. Bykova, N.V. Tsuglenok* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Том 659. – С. 012037.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

ГАРМАЕВА А.Б.

Научный руководитель – Кудряшев Г.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

При создании рекомендаций по нормализации показателей качества электроэнергии (ПКЭ) и снижению потерь активной мощности в сетях низкого напряжения 0,4 кВ, вызванных несинусоидальными режимами работы электрооборудования (ЭО), основное значение представляет точная оценка значения показателей несинусоидальности и несимметрии токов и напряжений в распределительных сетях. Исследованиям в этой области электроснабжения посвящены работы ученых ИГАУ [1-8].

При передаче и распределении электрической энергии на сельских территориях в условиях постоянного роста потребляемых мощностей с учетом нагрузки с нелинейной характеристикой необходимо решать задачу уменьшения потерь активной мощности. Достичь необходимого результата возможно путем прогнозирования изменения параметров несинусоидальности в распределительных сетях.

На кафедре энергообеспечения и теплотехники в учебный процесс *внедрен* гибкий и приемлемый *способ* решения вышеуказанной задачи, который заключается в том, что вначале необходимо провести испытания электрической сети на основных присоединениях потребителей для определения параметров нагрузки электрической сети, а далее смоделировать режимы минимума и максимума нагрузки при работе электрооборудования.

Практическое применение предлагаемого способа реализовано на одной из подстанций (ПС) сельскохозяйственного предприятия Иркутской области напряжением 10/0,4 кВ. Контроль основных ПКЭ на ПС в точке присоединения проводился непрерывно в течение недели. Анализ уровня высших гармоник напряжения на ПС показал превышение вплоть до 11 гармоники на всех фазах. Максимальные значения коэффициентов гармонической составляющей напряжения находятся в интервале, не превышающем допустимых значений, для 5 и 7 гармоники по всем трем фазам. Измерения по току показали зависимость уровня гармоник от значения присоединенной электрической нагрузки. Минимум коэффициента искажения синусоидальности кривой тока соответствовал максимуму нагрузки на шинах трансформатора. Такая же картина была и на других фидерах, питающих ЭО на предприятии.

Из условия того, что пиковые значения высших гармоник варьируются случайным образом в установленном интервале, при моделировании режимов минимальных и максимальных нагрузок, для каждого из режимов задают диапазоны изменения гармоник нагрузок. В ходе расчетов установлено, что динамика изменений соответствует нормальному закону распределения.

В заключении стоит отметить, что предложенный способ позволяет учитывать уровень несинусоидальности напряжения в распределительных сетях сельскохозяйственных предприятий для повышения надежности работы электрооборудования.

### Список литературы

1. *Кудряшев Г.С.* Исследование эффективности применения в АПК фильтрокомпенсирующих устройств / *Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, С.В. Батищев, О.Н. Шпак* // Инновации в сельском хозяйстве. – 2016. – № 4 (19). – С. 233-237.

2. *Кудряшев Г.С.* Нормализация уровня несинусоидальности напряжения в распределительных сетях / *Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков* // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2022. – Т. 69. – № 1 (46). – С. 9-13.

3. *Кудряшев Г.С.* Оценка параметров случайных отклонений напряжения в сельских электрических сетях / *Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, П.Н. Билдагаров* // Вестник ИрГСХА. – 2009. – № 37. – С. 73-77.
4. *Кудряшев Г.С.* Эффективность снижения уровня несинусоидальности напряжения на сельскохозяйственных предприятиях Иркутской области / *Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 6 (200). – С. 121-128.
5. *Рахмет Х.* Энергосбережение при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции / *Х. Рахмет, Г.С. Кудряшев, В.В. Федчишин, А.Н. Третьяков* // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 5 (76). – С. 147-150.
6. *Третьяков А.Н.* Вопросы качества электрической энергии на сельскохозяйственных предприятиях Иркутской области / *А.Н. Третьяков, Г.С. Кудряшев, В.А. Кюн* // Ползуновский альманах. – 2004. – № 1. – С. 170-174.
7. *Третьяков А.Н.* Инновации при повышении энергоэффективности на сельскохозяйственных предприятиях / *А.Н. Третьяков, Г.С. Кудряшев, В.А. Бочкарев* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2022. – № 43. – С. 21-27.
8. *Третьяков А.Н.* Оптимизация затрат при энергомониторинге распределительных сетей / *А.Н. Третьяков, Г.С. Кудряшев, С.В. Батищев, А.Б. Гармаева* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2022. – № 44. – С. 36-42.

ГЛУХИХ В.Д.

Научный руководитель – Шуханов С.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский р-н, Иркутская область. Россия*

Современное техническое сопровождение позволяет сельскому сектору быть эффективным. Этому способствуют новые разработки в области аграрной науки [1-6].

В настоящее время значительная часть производственных процессов в сельском хозяйстве осуществляется с помощью поршневых двигателей внутреннего сгорания. Нагнетаемый турбокомпрессором в цилиндры двигателя воздух по причине его сжатия нагревается выше допустимого значения, поэтому его необходимо охладить для получения максимального КПД силового агрегата. Эту функцию выполняет интеркулер. Как на внешний вид, так и по конструкции он похож на радиатор охлаждающей системы поршневого двигателя внутреннего сгорания. По принципу работы бывает: воздушным и жидкостным. Он представляет собой теплообменник, включающий в себя металлические трубки, а также пластины между ними.

У интеркулера с воздушным охлаждением понижение значения температуры осуществляется с помощью охлаждения теплообменника набегающим потоком. Следовательно, «воздушные» интеркулеры эффективно функционируют при скоростных режимах транспортного средства свыше 50 км/ч. Сам теплообменник чаще всего устанавливается перед основным радиатором. Бывают исключения. В частности, у Subaru Impreza WRX STi он расположен над мотором. Компактный по высоте оппозитный силовой агрегат дает возможность без затруднений смонтировать над ним интеркулер.

Наряду с простой конструкцией «воздушный» интеркулер имеет недостаток. Суть его в следующем: для эффективного охлаждения он должен иметь большие размеры. Известно, что агрегат с немалыми габаритами проблемно разместить в ограниченном подкапотном пространстве.

Интеркулеры, снабженные жидкостным охлаждением существенно сложнее по конструкции, но гораздо эффективнее. Поскольку вода (или же антифриз) обладает большей теплоёмкостью, по сравнению с воздухом, поэтому и охлаждают значительно лучше. В интеркулерах такой конструкции применяется особый низкотемпературный радиатор со своим насосом, а также охлаждающей жидкостью. В связи с тем, что значение температуры антифриза в основной системе чрезмерно высоко (81-90 градусов по Цельсию) вынудила конструкторов проектировать локальный контур.

Принципиальная схема функционирования интеркулера, оборудованного жидкостным охлаждением такая же, как и у «воздушного», но отбор тепла осуществляется не с помощью набегающего потока воздуха, а посредством жидкости. Поскольку обдув здесь не применяется, интеркулер можно установить, где угодно в подкапотном пространстве. Оптимальный вариант— непосредственно около впускного коллектора для уменьшения протяженности воздушных магистралей. Это, соответственно, сокращает задержки в откликах турбомотора на педаль акселератора. В том числе, собственно интеркулер значительно компактнее, по сравнению с системой, имеющей воздушное охлаждение.

Это основные достоинства такого агрегата: компактность, а также высокая эффективность. Недостатки интеркулеров с жидкостным охлаждением следующие: непростая система управления, включающая в себя датчик температуры, в том числе насос, кроме того, электронный блок. Несмотря на то, что этот вид интеркулера сложнее по устройству, он является более передовым.

### Список литературы

1. *Аносова А.И. и др.* Влияние параметров декомпрессирования цилиндров двигателя на момент сопротивления сжатию // Вестник ВСГУТУ. 2022. № 2 (85). С. 36-40.
2. *Поляков Г.Н. и др.* Оптимизация режимов обмолота хлебной массы на стационаре // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 11. С. 40-42.
3. *Поляков Г.Н. и др.* Совершенствование технических средств для возделывания яровых зерновых культур с разработкой сеялки для посева в гряды // Пермский аграрный вестник. 2022. № 2 (38). С. 33-41.
4. *Раднаев Д.Н. и др.* Оптимизация технологического комплекса машин в растениеводстве // Аграрная наука. 2015. № 8. С. 28-30.
5. *Шуханов С.Н.* Интерпретация качественных показателей функционирования двигателя УЗАМ-331.10 при работе на газообразном топливе // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 51. С. 32-36.
6. *Шуханов С.Н., Кузьмин А.В., Болоев П.А.* Моделирование рабочих процессов машинно-тракторных агрегатов агропромышленного комплекса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 74-75.

## РАЗВЕДЕНИЕ ЩУКИ В УЗВ

ГЛУЩЕНКО В.Ю., ГАЙДАШ И.Р., КИМ П.В.

Научный руководитель – Хорошайло Т.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Рыба – любимый продукт миллионов людей. Кроме отменного вкуса, она имеет еще одно очевидное преимущество: рыба – один из главных компонентов здорового питания, к которому с каждым годом стремятся все больше гурманов. По своим пищевым и кулинарным качествам рыба не уступает мясу, зато превосходит его по легкости усвоения [].

Жителям Краснодарского края повезло: наш регион успешно разводит аквакультуру, предоставляя кубанцам и гостям региона возможность вкушать рыбу местного производства

Для Краснодарского края рыбная отрасль не в новинку. Еще в дореволюционные годы в Азовском море был богатейший улов осетровых, а в реках и лиманах тоннами ловили карпа, судака, толстолобика. Тенденции сохранились и в советское время. В частности, в Приморско-Ахтарском районе заработал крупнейший рыбзавод, вокруг добычи водных обитателей строилась вся экономика этого муниципалитета.

Сегодня среди «рыбных» районов в Краснодарском крае можно выделить Динской, Тимашевский, Кореновский, Темрюкский. Лидерство этих муниципалитетов имеет и географическое обоснование — здесь в достаточной мере имеются водоемы для разведения водных животных.

Так, в Динском районе на площади 74 гектара функционирует крупный рыбоводный завод, где разводят осетровых. Предприятие осуществляет выращивание осетровых видов рыб по принципу полного круглогодичного цикла от икринки до половозрелой особи (получение икры прижизненным методом), имеет собственное ремонтно-маточное стадо осетровых видов рыб. Здесь 227 бассейнов, 13 искусственных и естественных водоемов. В год на заводе выращивают 2 миллиона молоди осетровых пород.

Всего в Краснодарском крае более 600 хозяйствующих субъектов занимаются выращиванием товарной аквакультуры (товарным рыбоводством).

В 2022 году кубанские предприниматели вырастили 23,3 тысячи тонн рыбы, что на 5 процентов больше показателя предыдущего года. В основном это толстолобик, карп, белый амур. Их доля в общем объеме товарной рыбы составляет около 90 процентов. Наибольший прирост наблюдается по таким импортозамещающим позициям, как форель (в 2,5 раза) и моллюски (на 20 процентов).

За кубанскую форель отвечает Сочи. С 2021 года в городе-курорте работает акваферма по выращиванию черноморской форели. Здесь прямо в море, на удалении пяти километров от берега, оборудованы 12 садков. В прошлом году акваферма поставила на рынок 650 тонн рыбы, планы на сезон-2022/23 — около 2000 тонн.

Учитывая, что в России наблюдается дефицит лососевых пород (порядка 100 тысяч тонн в год — прим. ред.), который компенсируется импортом, сочинские фермеры имеют прекрасные возможности занять эту нишу и заместить своей продукцией иностранную.

«Отрасль очень перспективная. В течение 15 лет наш город при правильном курсе развития сможет выйти на ежегодное производство 50 тысяч тонн и закрыть половину от имеющегося дефицита в России. В рамках стратегии развития агропромышленного комплекса мы окажем всестороннее содействие для создания в нашем городе рыбохозяйственного производства полного цикла», — прокомментировал глава Сочи Алексей Копайгородский.

Общий вылов водных биоресурсов предприятиями Краснодарского края за январь–март 2023 года составил 4,5 тысячи тонн, что на 1,6 тысячи тонн больше, чем за аналогичный период прошлого года (2,9 тысячи тонн). Темп роста — 155 процентов..

## Список литературы

1. *Хорошайло Т.А.* Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы в ветеринарных лабораториях / *Т.А. Хорошайло, А.С. Козубов, Ю.М. Гвоздева* // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. – Краснодар, 2021. – С. 290–291.
2. *Хорошайло Т.А.* Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / *Т.А. Хорошайло* // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.
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. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.
5. *Khoroshailo T.A.* Robotization in the production of dairy, meat and fish products / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP 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. 22007.
6. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.
7. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
8. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

ГОЛУБИНСКАЯ К. Д.

Научный руководитель – Монгуш Ю. Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Молоко – один из главных элементов здорового рациона людей любых возрастов, поскольку в нем сочетаются питательные вещества, без которых человеческий организм не может существовать, и уникальные вкусовые качества. Проблема производства молока в настоящее время особенно актуальна, поскольку сокращение поголовья дойного стада, недостаточный уровень и полноценность кормления стали причиной низкой продуктивности стада, что, в свою очередь, повлияло на уровень производства и конкурентоспособность отрасли молочного скотоводства области [3, с. 1].

Молочное скотоводство является фондоемкой отраслью сельского хозяйства, так как она связана с большими затратами на корма и приобретение племенного скота, дающего большее количество продукции [2, с. 5].

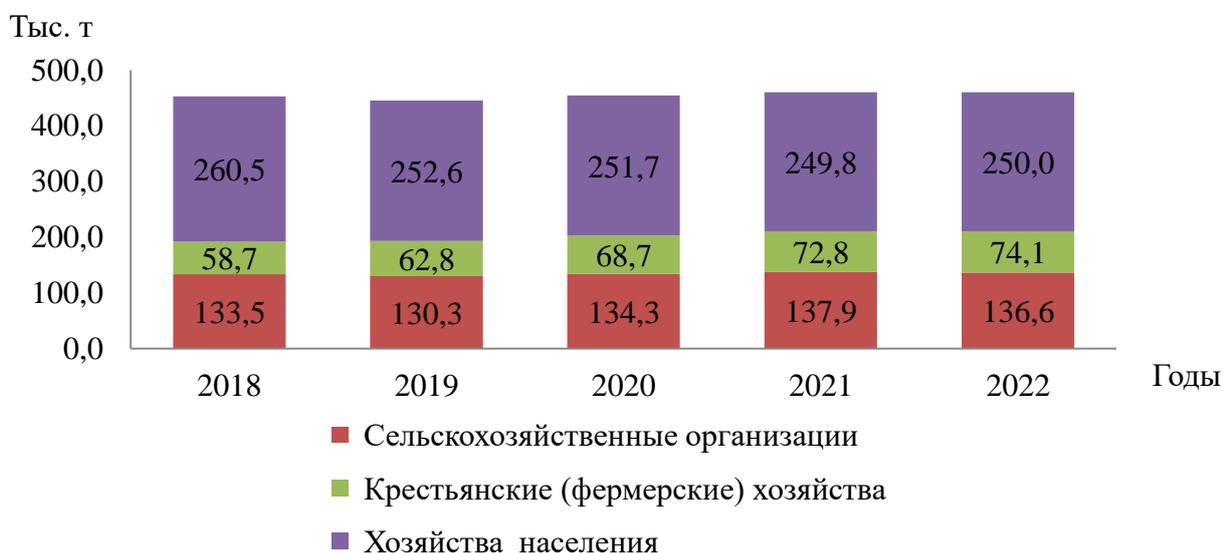


Рисунок 1 - Динамика производства молока в Иркутской области за период 2018-2022 гг., тыс. т

Валовое производство молока в Иркутской области незначительно увеличивается за 2018-2022 гг. (рис. 1), структура производства по категориям хозяйств меняется незначительно.

Молочно-продуктовый подкомплекс Иркутской области недостаточно обеспечивает население области молоком и молокопродуктами. За последние годы в области наблюдается снижение поголовья крупного рогатого скота, в т. ч. коров при росте их продуктивности. Сезонность влияет на объемы производства и реализации молока, а также на уровень товарности [1, с. 4].



Рисунок 2 - Уровень самообеспеченности молоком Иркутской области за период 2018-2022 гг., %

Уровень самообеспеченности молоком Иркутской области за период 2018-2022 гг. представлен на рисунке 2, где наглядно показана недостаточность производства молока и необходимость увеличения его до 90 %, согласно рекомендациям Доктрины продовольственной безопасности. И уровень потребления молока населением Иркутской области за последние пять лет (табл. 1) ниже рекомендованных РАМН.

Таблица 1 - Уровень потребления молока на душу населения в Иркутской области за 2018-2022 гг.

Вид продукции	Минимальные нормы потребления молока по РАМН, кг	Средний фактический уровень потребления молока, за 2018-2022 гг., кг
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	390	220,7

Таким образом, за последние пять лет в регионе наблюдается рост производства молока, но его недостаточно для обеспечения продовольственной безопасности региона – 87,7 % в 2022 г., против рекомендованных 90,0%. Больше всего производят молока в хозяйствах населения 54,3 % в 2022 г., далее в сельскохозяйственных организациях 29,6 % и в крестьянских (фермерских) хозяйствах 16,1 %. Необходимы меры по увеличению производства молока внутри региона.

### Список литературы

1. Аникиенко Н. Н. Состояние молочнопродуктового подкомплекса Иркутской области и пути его развития / Н. Н. Аникиенко // Вестник ИрГТУ. 2012. №1 (60). URL: <https://clck.ru/364FLe> (дата обращения: 11.10.2023).
2. Власенко О. В. Производство и сбыт молока в Иркутской области / О. В. Власенко, В. Н. Каплунова // Науч. Исслед. и разработки к внедрению в АПК: материалы всеросс. студ. научно-практ. Конф., Иркутск, 17–18 марта 2022 г. – Молодежный: Иркутский ГАУ, 2022. – С. 133-138. – Режим доступа: <https://clck.ru/364FKc> (дата обращения: 09.10.2023)
3. Тяпкина М. Ф. Современное состояние производства молока в Иркутской области / М. Ф. Тяпкина, Е. А. Ильина // Вестник ИрГСХА. – 2012. – № 51. – С. 143-148. – Режим доступа: <https://clck.ru/364FJe> (дата обращения: 09.10.2023)

ГОРБУНОВ В.С.

Научный руководитель – Быкова М.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Эконометрика – это наука, изучающая количественные закономерности в экономике с помощью математико-статистических методов и моделей. Наука молодая, но быстро развивающаяся. [3]

Эконометрика возникла в результате взаимодействия и объединения трех компонент: экономической теории, статистических и математических методов. Впоследствии к ним присоединилось развитие вычислительной техники и цифровых технологий, как условие развития эконометрики и возможности ее использования в реальных задачах. [6]

В сегодняшних реалиях не только экономисты и финансовые аналитики, но и IT-специалисты должны уметь использовать цифровую информацию для оптимизации процессов производства, сокращения издержек и т.д. В этих условиях особое значение приобретает подготовка специалистов, обладающих наиболее широкими возможностями и навыками применения информационно-коммуникационных технологий, способных обрабатывать большие массивы информации с использованием современного программного обеспечения. [4]

Для безболезненной адаптации будущих специалистов к реалиям современного цифрового общества в учебный план экономических специальностей Иркутского ГАУ включена дисциплина «Эконометрика», основной целью изучения которой является научить студентов решать поставленные профессионально-ориентированные задачи, используя цифровые технологии, понимать полученные расчеты и на основании них принимать управленческие решения.

Построение качественной эконометрической модели, позволяющей проверить всевозможные гипотезы, спрогнозировать развитие, принять правильные управленческие решения, невозможно из-за выполнения множества арифметических расчетов и обработки больших объемов информационных массивов без использования программного обеспечения, классификация которого показана на рис. 1. [1,2,5]

В процессе изучения дисциплины «Эконометрика» студенты применяют табличный редактор MS Excel, что позволяет упорядочивать, обрабатывать, графически представлять и анализировать различные виды цифровой информации, а также знакомит их с новыми возможностями и расширенными функциями данного программного продукта. На практических занятиях по «Эконометрике» студенты экономических направлений подготовки решают задачи на планирование семейного бюджета для культурного отдыха, на увеличение заработной платы работникам на производстве и др. По каждому типу задачи проводится полное эконометрическое исследование, начиная от формулировки цели и заканчивая составлением обоснованных выводов и принятием решения.

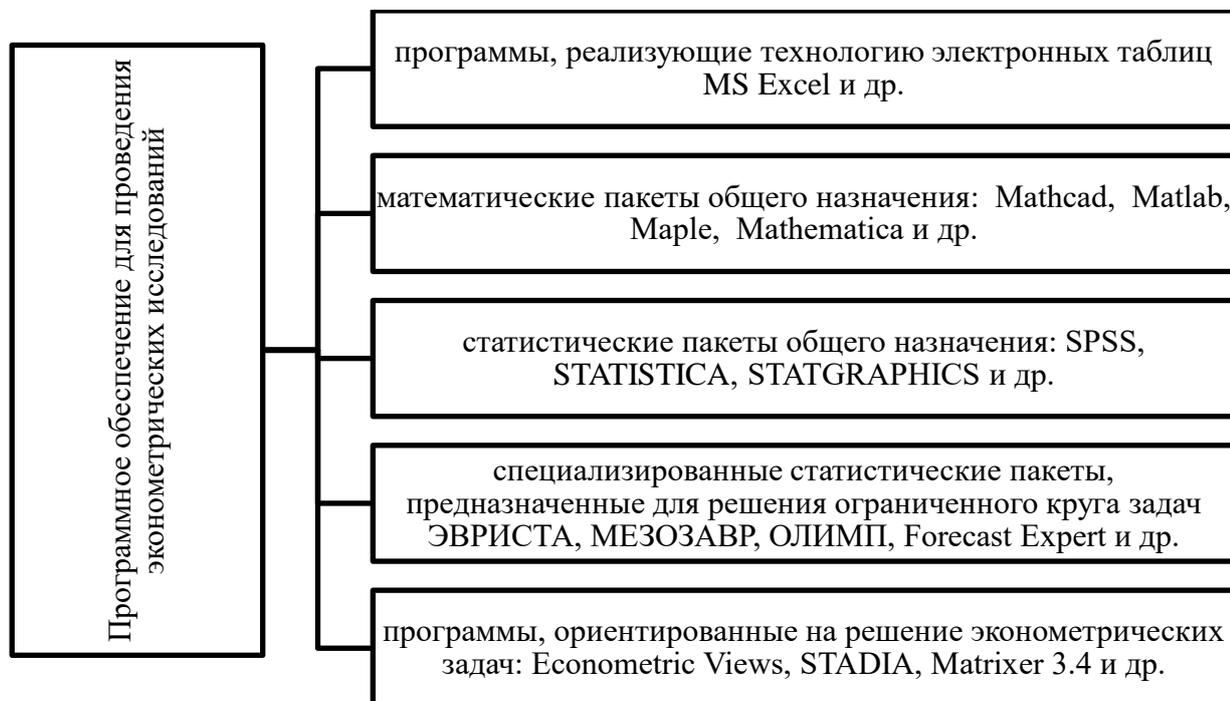


Рисунок 1 – Классификация программного обеспечения, используемого в эконометрике

Применение цифровых технологий в эконометрике с учебной целью дает возможность повысить качество и эффективность выполняемых работ, определить конкурентоспособные преимущества исследователей и компаний, осуществить анализ влияния принимаемых текущих, стратегических и прогнозных решений, задать вектор устойчивого развития социально-экономических сфер общества

### Список литературы

1. Елохина Э.Э. Цифровизация современного социума: достоинства и угрозы / Э.Э. Елохина. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2023. - №24 (471). – С. 187-189.
2. Захаров Д.В. Цифровизация экономики: проблемы и перспективы // Развитие науки, национальной инновационной системы и технологий: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 13 мая 2020 г. – Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2020. – С. 102-107.
3. Кривцова М.А. Эконометрика. Учебное пособие для студентов третьего курса экономических специальностей очного и заочного обучения. – Иркутск: ИрГСХА, 2010. – 162 с.
4. Платонова Т.Е. Проблемы внедрения технологий цифровой экономики на современном этапе развития экономического образования в России// Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 5-1. – С. 116-120.
5. Халилов Ф.З. Сложности и основные препятствия цифрового развития в России // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 6. – С. 167-171.
6. Эконометрика: учебник для вузов/И.И. Елисеева и др.; под ред. И.И. Елисеевой.– Москва: Юрайт, 2023. – 449 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/510472>.

## ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТНЯКА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ СОРТА БУРЯТСКАЯ ОСТИСТАЯ

**ГОРКОВЕНКО В.Д.**

**Научный руководитель - Подшивалова А.К.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В ряде работ [1-3] показано, что направление и эффективность протекания метаболических процессов в растениях в значительной степени зависят от регуляторов роста и развития растений. Выявлена роль простых и сложных углеводов, потенциально способных влиять на обменные процессы за счет вовлечения дополнительных метаболитов в процессы биосинтеза в растении [4-7]. Можно ожидать, что минеральные удобрения, с учетом доказанной биологической активности, также влияют на составляющие биогенеза в растении.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния известняка, одного из важнейших минеральных макроудобрений, на биологические показатели прорастания семян пшеницы сорта Бурятская остистая.

Объектом исследований явились семена пшеницы сорта Бурятская остистая урожая 2022 года. Период проращивания – 3 суток при температуре 24-26<sup>0</sup>С. Повторность опытов трехкратная. Количество семян в каждом опыте – 30. Содержание карбоната кальция в растворе для прорастания семян составляло 0,1% (масс).

Аналитическое определение суммарного белка в проросших зернах выполняли спектрофотометрическим методом по методике, изложенной в работе [8].

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние карбоната кальция на показатели прорастания семян пшеницы сорта Бурятская остистая

Показатель	Значение показателя в растворе карбоната кальция, % по отношению к контролю (вода)
Содержание суммарных белков в проросших семенах	148,5
Количество корней	101,4
Масса корней	94,2
Длина корней	96,3
Масса проростков	102,2
Длина проростков	105,6

### Выводы

1. Карбонат кальция в целом оказывает положительное влияние на процессы прорастания семян пшеницы сорта Бурятская остистая. Полученные результаты согласуются с данными работ [9-10], в которых показано, что в системах, содержащих известняк, увеличивается активность кислорода; также увеличивается окислительный потенциал системы, обеспечивающий термодинамическую возможность связывания атмосферного азота. Можно предположить, что именно факторы способствуют усилению интенсивности процессов биосинтеза при прорастании семян пшеницы.

2. Карбонат кальция оказывает наибольшее влияние на биосинтез белка при прорастании семян, что в дальнейшем может способствовать увеличению содержания белка в зернах пшеницы сорта Бурятская остистая.

3. Карбонат кальция оказывает положительное влияние на показатели проростков; практически не влияет на количество корней и снижает такие показатели, как масса и длина корней.

### Список литературы

1. Чумикина Л.В. Биохимические особенности изменения белкового и ферментного комплексов и клейковины зерна тритикале при прорастании / Л.В. Чумикина, Л.И. Арабова, А.Ф. Топунов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. - №2,3. – С. 9-12.
2. Давидяц Э.С. Влияние тритерпеновых гликозидов на активность амилаз и содержание суммарного белка в проростках пшеницы. / Э.С. Давидяц // Прикладная биохимия и микробиология. – 2011. – Т.47. - №5. – С. 530-536.
3. Callis J. Regulation of protein degradation / J.Callis // Plant Cell. - 1995. – V.7. - P.845-857.
4. Подшивалова А. К. Сравнительная характеристика процессов прорастания семян овса и ячменя в растворах углеводов / А. К. Подшивалова, Д. А. Чуринова // Вестник ИрГСХА. – 2019. – Вып. 90. – С. 55-64.
5. Подшивалова А. К. Влияние углеводов на содержание суммарного белка в прорастающих семенах пшеницы / А. К. Подшивалова, Д. А. Акимова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – Вып. 85. – С. 46-52.
6. Подшивалова А.К. Влияние арабиногалактана на биологические показатели прорастания зерен пшеницы «Бурятская остистая» / А. К. Подшивалова // Вестник ИрГСХА. – 2017. – Вып. 79. – С. 60-66.
7. Подшивалова А.К. Изучение влияния растворов углеводов и гидроксикислот на процессы прорастания семян пшеницы сорта Бурятская остистая / А. К. Подшивалова, Д. А. Акимова // Актуальные вопросы аграрной науки - 2017. - №22. - С.24-29.
8. Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений / Н.Н. Третьяков, Л.А. Паничкин, М.Н. Кондратьев и др. – М.: КолосС. – 2003. – 288 с.
9. Подшивалова А.К. Физико-химическое моделирование взаимного влияния компонентов комплексных минеральных удобрений / А. К. Подшивалова // Вестник ИрГСХА. – 2014. – Вып. 60. – С. 68-75
10. Подшивалова А.К. Термодинамическая оценка влияния известняка и гашеной извести на свойства компонентов минеральных удобрений. / А. К. Подшивалова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – Вып. 84. – С. 22-30.

ГРЕБНЕВ А.Е.

Научный руководитель Федурин Н.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Целью проекта является адаптация и внедрение модуля «Воинский учет» системы 1С: Университет ПРОФ в мобилизационно-паспортном отделе ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ.

Суть реализации данного проекта состояла в том, чтобы помочь в организации перехода от бумажного к электронному документообороту в сфере воинского учета в вузе, на данный момент отдел ведет учет всех студентов в бумажном виде, но это не совсем эффективно и не быстро действенно. Предложено перевести работу отдела на систему 1С: Университет ПРОФ. Это поможет оптимизировать и облегчить деятельность работников данного отдела, путем автоматизации [1].

Для более глубокого понимания этого процесса, представим функциональную модель на рисунке 1, которая поможет разобраться в том, как этот модуль будет работать, какие входные и выходные данные будет использовать, а также какими механизмами и управлением будет обеспечиваться.

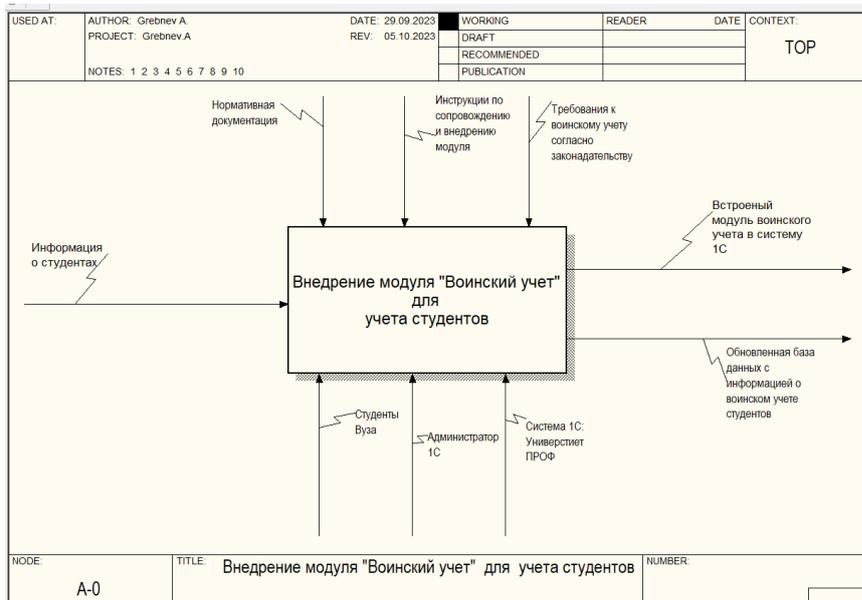


Рисунок 1 - Функциональная модель "Внедрение модуля воинский учет"

Функциональная модель рассматривает процесс внедрения модуля воинского учета и выделяет ключевые компоненты этого процесса[5]. В данном контексте, входами в модель служат информация о студентах и данные о призыве и приписке студентов. С использованием этой информации, процесс завершается выходами - модулем воинского учета в систему 1С и обновленной базой данных, содержащей актуальную информацию о воинском учете студентов.

В Иркутском ГАУ начиная с 2021 года, успешно идет процесс внедрения информационной системы 1С:Университет ПРОФ, как основы единой цифровой платформы университета. В работах [2,3,4] описаны процессы, этапы, возможности и трудности внедрения других модулей 1С:Университет ПРОФ.

Для успешной подготовки к поэтапному внедрению, модуля 1С: «Воинский учёт», необходимо заполнить справочники: «Виды годности к военной службе»; «Звания»; «Военкоматы», которые обеспечат эффективное функционирование системы. После

заполнения всех справочников, требуется заполнить информацию по каждому студенту, аспиранту, преподавателю и работнику вуза в разделе «Физические лица».

После успешного заполнения всех справочников, необходимо внести информацию о каждом студенте, аспиранте, преподавателе и работнике вуза, а также создать печатные формы документов.

В результате создания и настройки указанных объектов получится интегрировать новую функциональность в конфигурацию 1С: Университет ПРОФ, что сделает процессы работы в отделе более автоматизированными, удобными и эффективными.

В будущем планируется завершить разработку проекта по внедрению модуля «Воинский учёт», связав базу данных 1С:ЗУП с сервисом «1С:Университет ПРОФ».

### Список литературы

1. 1С:Университет ПРОФ – автоматизация управления вузом. – Текст : электронный // Апрель Софт. – URL: [https://aprsoft.ru/industry\\_solutions/budgetary/university\\_prof/](https://aprsoft.ru/industry_solutions/budgetary/university_prof/) (дата обращения: 12.09.2023).

2. *Асалханов П.Г.* Формирование цифрового контента Иркутского ГАУ / П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, Н.И. Федурин // Информационные и математические технологии в науке и управлении. тезисы XXVIII Байкальской Всероссийской конференции с международным участием. Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН. -2023. - С. 14.

3. *Петрова С.А., Федурин Н.И.* Внедрение «1С:Университет ПРОФ» для управления научной деятельностью ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ / С.А. Петрова, Н.И. Федурин // В книге: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, ОБРАЗОВАНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ. Материалы Всероссийского научно-практического семинара. Молодежный, 2022. С. 48-49.

4. *Муравьева А.В., Федурин Н.И.* Возможности внедрения модуля «Трудоустройство» системы 1С:Университет ПРОФ в Иркутском ГАУ /А.В. Муравьева, Н. И. Федурин // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции В III томах, (16-17 февраля 2023 г.). – Молодежный, 2023. – С. 273-278.

5. Разработка функциональной модели системы – URL: <https://studfile.net/preview/5771056/page:3/> (дата обращения: 12.09.2023).

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ**

**ГУДОВ Е.Е., КИМ П.В.,**  
**Научный руководитель – Величко Л.Ф.**  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ  
г. Краснодар, Россия

В мировом аграрном секторе с целью обеспечения населения продовольствием в последние годы увеличилось поголовье крупного рогатого скота на 4,1 % и достигло 1,3 млрд голов. Вместе с тем темпы увеличения производства молока в мире остаются ниже, чем численность поголовья и составили прибавку лишь на 2,4 % [2].

Однако, на сегодня актуальным остается вопрос, увеличения производства молока за счет повышения продуктивности коров в условиях максимально эффективного проявления генетического потенциала, при условии совершенствования технологических факторов, способствующих проявлению высокой продуктивности у животных [3].

С целью ускорения процесса совершенствования отечественного скота было завезено из-за рубежа большое количество животных с высокой генетикой для получения нужных объемов молока и продуктов его переработки [1].

В хозяйствах нашей страны интенсивно используются завезенные из-за рубежа животные и размножается полученное от них потомки. Общее поголовье импортного скота на юге России составляет более 80 %. Одновременно разрабатываются и внедряются инновационные технологии, обеспечивающие максимально эффективное проявление наследственности по продуктивным и племенным качествам [1,4].

Целью нашей работы было изучить результативность использования сексированного семени на молочную продуктивность коров. Исследование проводилось на комплексе ООО «Интеграл-Агро» Тихорецкого района. Поголовье крупного рогатого скота в ООО «Интеграл-Агро» с 2019 до 2022 года увеличилось на 52,2 % и составило 1959 голов, в т.ч. дойное стадо на 207 голов (44,4 %); почти в 2 раза больше ввод ремонтных телочек, за счет применяемого сексированного семени. Улучшились производственные показатели фермы: удой молока от одной коровы составил в 2022 году 11657 кг, по сравнению с 2019 годом на 30,6 %, выход телят на 100 коров на 9,3 % (95,1 голов); себестоимость молока увеличилась незначительно (0,1 %), а рентабельность производства молока возросла почти в 5 раз и составила 26,48 %.

Увеличение показателей можно объяснить с началом постановки животных сервис периоде по схеме синхронизации осеменения, работой по сохранности поголовья (современная вакцинация, выявление заболеваний, лечение). В хозяйстве используется ректоцервикальный способ осеменения, от лучших быков производителей; программа доения DairyMaster; навигатор стада – Uniform.

Для проведения опыта было отобрано две группы: контрольная – коровы, осемененные неразделенным по полу семенем и опытная – телки – сексированным. Использованы общие методы научного познания: зоотехнический, статистический и аналитический.

Результаты осеменения сексированным и неразделенным семенем за 2022 год показали, что в первом варианте получено телят 83,7%, в т.ч. телочек – 92,8% и бычков – 7,2 %; расход семядоз на 1 голову составил 1,3 млн/мл, стоимость ее 2585 руб.; во втором – процент плодотворного осеменения – 74,7 %, из них 48,9 % – телочек и 51,1% – бычков; Расход семядоз – на 0,48 млн/мл больше, а себестоимость почти в 2,7 раза меньше, т.е. осеменение сексированным семенем дороже обычного, однако при целенаправленной технологии, т.к. рождается в хозяйстве воспроизводство стада без дополнительных затрат на покупку ремонтных коров, повысить рентабельность хозяйства за счет повышения объемов

валового производства молока и продажи выращенных телок, а также повысить оплодотворяемость первотелок, что сократит длительность сервис-периода.

Молочная продуктивность первотелок, полученных от осеменения сексированным семенем, за 305 дней лактации, составила 12023 кг, что на 32 кг больше, чем при традиционном. Если учесть, что в дойном стаде коров из телок, полученных благодаря сексированному семени 217 голов (33,6 %), это дополнительная прибыль составит 2699,6 тысяч рублей.

Таким образом внедрение осеменения телок сексированным семенем позволило увеличить количество рожденных телочек, валовой удой молока, что повысит экономическое состояние предприятия.

#### Список литературы

1. *Гудов Е.Е.* Продуктивные качества коров голштинской породы в ООО «Интеграл-Агро» / *Е.Е. Гудов, Л.Ф. Величко* // Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. – Краснодар, 2022. – Часть 1. – С. 717–719.

2. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.

3. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

4. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

**ГУСАРОВ А.Е.****Научный руководитель – Клибанова Ю.Ю.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Важную роль в обеспечении оптимальных условий для существования и производства животноводческой продукции играет взаимосвязь между животным и его окружающей средой. Микроклимат, включающий температуру, влажность, освещение и воздухообмен, является одним из ключевых биотехнологических факторов, влияющих на здоровье и производительность животных [1,6].

Создание комфортных условий в помещениях, где содержатся животные, позволяет улучшить их пищеварение, увеличить иммунитет, снизить риск возникновения заболеваний. Для этого используются различные системы вентиляции, освещения, обогрева и охлаждения, а также контроль уровня влажности. [1].

Оптимальный микроклимат способствует росту и развитию животных, а также повышению их репродуктивных возможностей. Поскольку рентабельность животноводческих предприятий зависит от производительности животных, создание подходящих условий существования их позволяет снизить затраты на их содержание, улучшить качество продукции и увеличить прибыльность предприятия. [5,6].

Различные свойства воздушной среды (физические, химические, механические, биологические) в животноводческих помещениях могут варьироваться в течение дня и в разные сезоны года. Такое непостоянство связано с многими факторами, такими как эффективность работы систем вентиляции, изменение погодных условий, отоплением и системой канализации, а также деятельность животных и другими факторами внешней среды. Колебания температуры, влажности, концентрации аммиака и других газов, а также пыли и микроорганизмов в воздухе помещений наблюдаются в течение дня. Такие колебания могут оказывать негативное воздействие на организм животного, что повлечет за собой снижение продуктивности животных. Исходя из этого микроклимат в животноводческих помещениях необходимо мониторить в определенное время суток и в каждый сезон года, чтобы результаты наблюдений позволили более точно охарактеризовать состояние условий содержания животных и птицы и при необходимости помочь улучшить их в будущем. [1,6].

В связи с этим микроклимат помещений нужно изучать в соответствии с определенными зооигиеническими требованиями, чтобы правильно дать оценку условиям работы обслуживающего персонала и содержания животных.

Проводить мониторинг рекомендуется в течение 10 дней каждого месяца при проведении стационарных исследований и в течение 10 дней каждого сезона года при экспедиционных исследованиях. [1].

Правильное размещение и установка приборов для сбора данных о параметрах микроклимата являются очень важными. Цель - минимизировать влияние посторонних факторов и получить точные и надежные измерения.

Во-первых, приборы следует устанавливать в местах, где они будут находиться вдали от прямого воздействия отопительных приборов, сквозняков и солнечных лучей, которые могут исказить показания. Например, для измерения температуры животноводческих помещений приборы могут быть установлены на стене вне досягаемости от нагревательных систем и прямого солнечного света.

Во-вторых, для получения достоверных данных рекомендуется измерять показатели микроклимата утром, днем и вечером до начала работы обслуживающего персонала. Это позволяет получить представление о изменении параметров микроклимата в разные времена суток и оценить их влияние на условия содержания животных. Более широкий набор данных

поможет выявить особенности и тренды изменения микроклимата в животноводческих помещениях.

При этом точки измерения должны быть выбраны следующим образом: по горизонтали - в трех местах, расположенных по диагональной линии помещения (в центре и в двух углах на расстоянии около 3 м от угла здания, не ближе 3 м от торцевой и 1 м от продольной стены); по вертикали - на уровне спины (лежачего и стоячего) животного и на уровне респираторного аппарата обслуживающего персонала (1,5-1,7 м от пола). При клеточном содержании птицы - в проходах между батареями, на уровне каждого яруса и при необходимости - внутри клеток. [1,6].

Поэтому мониторинг и поддержание оптимальных показателей микроклимата в помещениях является особенно важным для обеспечения комфортных условий для животных и повышения рентабельности животноводческих предприятий. Для мониторинга микроклимата в настоящее время используются различные системы. В настоящее время используют приборы обеспечивающие запись параметров микроклимата с помощью датчиков, установленных в заданных точках помещения и передающих эти параметры на экран монитора (компьютера, телефона). [2,3,4].

Использование систем мониторинга данных параметров позволяет в реальном времени контролировать состояние внутренней среды животноводческих помещений и при необходимости оперативно принимать решения по устранению отклонений по каждому из параметров.

### Список литературы

1. *Борулько В.Г.*, Методы и технические средства обеспечения параметров микроклимата коровника : автореферат диссертации на соиск. уч.степени д. с.-х. наук. Москва.-2021. – 41 с.

2. *Клибанова Ю.Ю., Барахтенко Р.Е., Гусаров А.Е.* Опытный образец интеллектуальной системы измерения микроклиматических параметров животноводческого помещения // Материалы XII международной научно-практической конференции «Климат, экология и сельское хозяйство Евразии». п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 г. – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2023. Том II – С. 90-95

3. *Клибанова Ю.Ю., Гамаюнов И.Е.* Разработка автоматизированной системы диагностики микроклимата в животноводческих комплексах // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2020. – С. 170-177

4. *Клибанова Ю.Ю., Кузнецов Б.Ф.* Технологии искусственного интеллекта на службе сельского хозяйства // Материалы международной научно-практической конференции «Цифровые технологии и системы в сельском хозяйстве» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ. – 2019. – С. – 62–67.

5. *Мамаева А.И.*, Уровень самообеспеченности продуктами питания в России с учетом потребности населения / А. И. Мамаева, С. А. Павлов // Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник докладов Международной научно-практической конференции посвященной году науки и технологий Российской Федерации, 100-летию Республики Коми, Дню работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, неделе агропромышленного комплекса, Сыктывкар, 29 октября 2021 года. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2021. – С. 25-30. – EDN KWRKKI.

6. *Павлов С.А.*, Параметры микроклимата животноводческих помещений и их влияние на организм животного / С. А. Павлов // 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. 281-286. – EDN TQHRLZ.

## ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА С ДАТЧИКОВ НА СМАРТФОН

ГУСАРОВ А.Е.

Научный руководитель – Павлов С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Со стремительным развитием информационных технологий появляются новые безграничные возможности у всего глобального общества. Появление концепции Интернета Вещей (IoT) [7] позволило решить ряд задач различной направленности и сложности. Обладая безграничными возможностями, технологии машинного взаимодействия, способны передавать, хранить, а также использовать для других целей вычислительные ресурсы [3, 6, 7, 8, 9]. В данной работе рассматривается механизм передачи данных основных параметров микроклимата с датчиков температуры, влажности, освещённости и газового состава воздуха [1, 2, 4, 5, 10] на смартфон. Для этого разработаны приложение для операционной системы смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, других мобильных устройств и скетч для Arduino [4, 7]. С помощью данного приложения пользователь сможет владеть информацией о состоянии микроклимата в реальном времени на своем смартфоне.

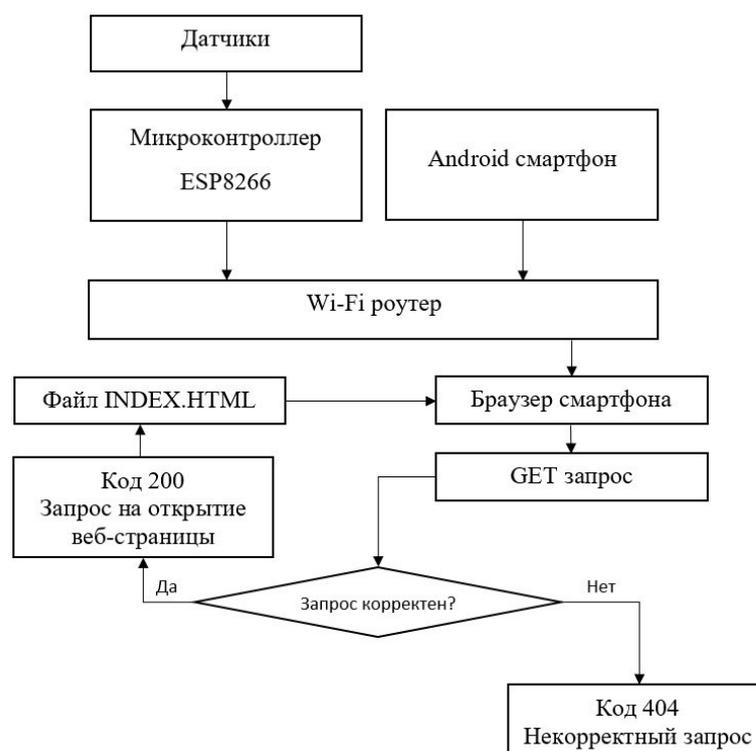


Рисунок 1 - блок-схема программы передачи данных параметров микроклимата

Считывание данных параметров микроклимата с датчиков осуществляется с помощью микроконтроллера ATmega328p. Далее, полученная информация передается на смартфон посредством микроконтроллера ESP8266 со встроенным интерфейсом Wi-Fi. ESP8266 хранит в себе файл INDEX формата HTML, в котором задана разметка веб-страницы. Разметка включает в себя данные для отображения веб-страницы. ESP8266 получает данные датчиков с ATmega328p и распределяет их по адресам в файле INDEX. При подключении ESP8266 к сети, микроконтроллеру присваивается IP-адрес. При обращении по этому IP адресу происходит обращение к этому файлу INDEX и открывается веб-страница. На рисунке 1 представлена блок-схема программы передачи данных датчиков температуры,

влажности, освещённости и газового состава воздуха. Передача данных выполняется на платформе Arduino, в состав которой входит среда разработки скетчей (программ) Arduino UNO [7].

### Список литературы

1. *Вржашч Е.Э., Клибанова Ю.Ю.* Основы молекулярной физики и термодинамики: Пособие для студентов технических и аграрных направлений подготовки // Дюссельдорф, Германия: Изд-во: LAP LAMBERT, 2022. 74 с.
2. *Вржашч Е.Э., Клибанова Ю.Ю.* Физические основы механики: учебное пособие // Дюссельдорф, Германия: Изд-во: LAP LAMBERT, 2022. 94 с
3. *Клибанова Ю.Ю., Кузнецов Б.Ф.* Технологии искусственного интеллекта на службе сельского хозяйства // Материалы международной научно-практической конференции «Цифровые технологии и системы в сельском хозяйстве» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ. – 2019. – С. – 62–67.
4. *Клибанова Ю.Ю., Барахтенко Р.Е., Гусаров А.Е.* Опытный образец интеллектуальной системы измерения микроклиматических параметров животноводческого помещения // Материалы XII международной научно-практической конференции «Климат, экология и сельское хозяйство Евразии». п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 г. – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2023. Том II – С. 90-95
5. *Клибанова Ю.Ю., Гамаюнов И.Е.* Разработка автоматизированной системы диагностики микроклимата в животноводческих комплексах // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2020. – С. 170-177
6. *Клибанова Ю.Ю., Кузнецов Б.Ф.* Проекты и разработки в области цифрового сельского хозяйства, реализуемые на энергетическом факультете Иркутского ГАУ // Актуальные вопросы аграрной науки. Изд-во Иркутского ГАУ.– 2019.– №.31 – С. – 56–63
7. *Кузнецов Б.Ф., Клибанова Ю.Ю.* Автономная агрометеорологическая станция с технологией ИОТ: монография // Молодёжный: Изд-во Иркутского ГАУ. – 202. 89 с.
8. *Лошкарев С.В., Кузнецов Б.Ф., Клибанова Ю.Ю.* Интеллектуальная система контроля микроклимата теплицы // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2020. – С. 48-54
9. *Павлов С.А.* Самообеспечение продовольственной продукцией Иркутской области // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти А.А. Ежовского «Проблемы и перспективы устойчивого развития Агропромышленного комплекса» – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ.– 2022. – С. 315-320
10. *Vrzhashch E. E., Klibanova Yu. Yu.* Physics of the microworld // Dusseldorf. 2021. – P.55.

ДИДОВИЧ Д.И.

Научный руководитель – Виньковская О.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Оценка состояния популяционной группировки соболя на территории Качугского района позволяет проследить, как меняется популяция данного вида охотничьих ресурсов по годам [2, 4].

Соболь продолжает оставаться одним из основных видов, на которых осуществляется охота, поэтому данные исследования важны для будущего использования этого ресурса [4, 6, 8]. Как и в предыдущие годы на территории Качугского района для исследования брались промысловые пробы, т.е. тушки добытых животных.

За период 2022–2023 г. было собрано 12 промысловых проб. Такое низкое количество добытых зверьков объясняется упавшей ценой на шкурки, из-за чего многие охотники района в этот сезон отказались от охоты на данный вид [7].

Из 12 зверьков было добыто 7 самцов и 5 самок. Анализ половозрастной структуры основан на распределении полученного материала на возрастные группы по развитию головной мускулатуры [1, 6, 8].

Больше всего было добыто соболей первой возрастной группы (8–10 месяцев) в количестве 6 штук. Из них 3 самки и 3 самца.

Вторую возрастную группу (1 год 8–10 месяцев) составили 4 соболя, 2 самки и 2 самца. Всего 2 самца из третьей возрастной группы (2 года 8–10 месяцев). Из этого следует вывод, что в популяции по половозрастному составу преобладают молодые самцы.

Оценка упитанности зверьков показала, что большее количество добытых соболей (7 из 12) имели низкое содержание жиров под кожей и на внутренних органах. Упитанность оставшихся 6 зверьков была оценена как «хорошая».

В ходе анализа содержимого желудков было выявлено, что основу рациона в этот период исследования составляли мышевидные грызуны. Большая доля низкоупитанных животных и наличие в пищевых комках лишь пищи животного происхождения объясняется низкими урожаями кедрового ореха и ягод на территории района за анализируемый период.

Полученные пробы также были изучены на трихинеллёз с использованием трихинеллоскопа по классическим методикам, достаточно широко описанным в научной литературе [3, 5]. В результате чего ни одного заражённого соболя не выявлено.

Подводя итог нашего исследования, можно сказать, что в целом, несмотря на малое количество полученного материала, популяция соболя в районе остаётся стабильной.

### Список литературы

1. Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих / Г.А. Клевезаль; Российская акад. наук, Ин-т биологии развития им. Н.К. Кольцова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 79 с.
2. Кондратов А.В. Об организации рационального использования ресурсов соболя в Российской Федерации / А.В. Кондратов, Ю.В. Яковлев, А.Г. Кузнецов // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. – 2015. – Т. 13. – С. 75–80.
3. Кондратов А.В. Случаи выявления трихинеллеза и гельминтоза у соболя (*Martes zibellina* L.) на некоторых территориях северных районов Иркутской области / А.В. Кондратов, Л.И. Федорова // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 73. – С. 49–55.

4. *Кондратов А.В.* Экология соболя северного Предбайкалья: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / А.В. Кондратов. – Иркутск, 2017. – 179 с.
5. Методические указания к лабораторному занятию на тему: «Исследование туш и органов на трихинеллез и цистицеркоз» [Электронные ресурс]. – Режим доступа: <https://berdova.nethouse.ru/static/doc/0000/0000/0322/322045.b68ny8juuv.pdf>. – 10.10.2023.
6. *Монахов В.Г.* Соболя / *В.Г. Монахов, Н.Н. Бакеев* // Зоологический журнал. – 2011. – Т. 90, № 1. – С. 82–96.
7. Отчетные данные Качугского районного отделения Иркутской областной общественной организации охотников и рыболовов [Электронные ресурс]. – Режим доступа: <https://checko.ru/company/kroioooooir-1033800006107>. – 10.10.2023.
8. *Тимофеев В.В.* Соболя / *В.В. Тимофеев, В.Н. Надеев*. – М., 1955. – 388 с.

ДМИТРИЕВ А.В.

Научный руководитель – Вашукевич Ю.Е.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Рациональная эксплуатация биологических природных ресурсов включает в себя круг мероприятий, обеспечивающих расширенное их воспроизводство, что позволяет интенсифицировать использование этих ресурсов в народном хозяйстве. Охотничье хозяйство на современном этапе также становится на путь интенсивного развития, который базируется на научно обоснованных приемах расширения воспроизводства охотничьих ресурсов (зверей и птиц, являющихся объектами охоты) и рациональной системы охотпользования, обеспечивающей наивысший выход охотничьей продукции.

В настоящее время охотоведческая наука и практика располагают обширным арсеналом средств и приемов, с помощью которых удастся повышать биологическую продуктивность охотничьих угодий. Одним из них является искусственное дичеразведение [4,5]. Вопрос воспроизводства и рационального использования охотничьего фонда сегодня является одним из самых актуальных.

Автором в процессе исследования были проанализированы данные за шестилетний период (2016-2021гг), основные из которых это проект содержания (разведения) охотничьих ресурсов в полувольных условиях и искусственно созданной среде обитания и проект внутрихозяйственного охотустройства (схема использования и охраны охотничьего угодья).

В настоящее время на островной части охот угодий ООО «Остров» в вольере площадью 4390 га, содержится 7 видов диких копытных животных общей численностью около 1500 особей, что втрое меньше проектируемой численности: Лось (*Alces alces*) в количестве 25 особей (половой состав 1:1,5); благородный олень (*Cervus elaphus*) в количестве 150 особей (половой состав 1:3); пятнистый олень (*Cervus nippon*) в количестве 90 особей (половой состав 1:3); кабан (*Sus scrofa sibiricus*) в количестве 500 особей (половой состав 1:4); козуля сибирская (*Capreolus pigargus*) в количестве 600 особей (половой состав 1:3); лань (*Dama dama*) в количестве 60 особей (половой состав 1:3); блохвостый олень (*Odocoileus virginianus*) в количестве 32 особи (половой состав 1:3) [5].

Указанное количество копытных животных значительно ниже максимальных значений численности копытных животных для полу вольного содержания в вольере данного типа. Такая плотность населения позволяет избежать социальной конкуренции внутри вольера, межвидовой гибридизации и недостатка качественного корма, а также чрезмерной деградации среды обитания самих животных и уменьшения их воспроизводственного потенциала. Разведение и содержание охотничьих ресурсов в вольере ведётся по типу охотничьих парков, работа которых базируется на естественном приплоде. Данный тип ведения хозяйства характеризуется наименьшей степенью управления и в этом смысле близок к охотничьим угодьям со свободным выпасом диких животных, отличаясь от таких угодий лишь наличием ограды и более интенсивной подкормкой. Максимальная рекомендуемая плотность поголовья копытных животных в охотничьем парке (вольере, вольерном комплексе) составляет 1 особь на 1 га. Соответственно, максимальная численность копытных животных, допустимая к содержанию в планируемом вольере площадью 4390 гектар, с учетом совместного содержания нескольких видов, не должна превышать 4390 особей [2,3].

Основными видами биотехнических мероприятий, проводимых для оленей и кабана является подкормка, организация искусственных водоемов и строительство специальных заграждений для укрытия животных. Минеральная подкормка совмещена с их лечением. Организация мероприятий по повышению продуктивности угодий имеет плановый характер.

При определении сроков и объемов подкормки администрация хозяйства опирается на проект содержания (разведения) охотничьих ресурсов в полувольных условиях и искусственно созданной среде обитания в охотничьем хозяйстве ООО «Остров» [1,5].

В соответствии с проектом 50% всех кормов выкладывается в зимний период. Общий объем ежегодно выкладываемых кормов, следующий: сено- 300ц, концентрированные корма - 2100ц, соль -300 кг. Для удобства подкормки организованы специальные подкормочные площадки, оборудованные кормушками и солонцами.

Подкормка животных осуществляется без учета их видовых особенностей, путем выкладки узкого ассортимента кормов. По всей видимости это связано с экономией средств на содержание вольерных животных и отсутствием специальных исследований по кормовому предпочтению зверей.

Из других мер биотехники следует отметить борьбу с хищниками и профилактику заболеваний, осуществляемую на основании договора с ветеринарной службой.

Дальнейшее совершенствование биотехнической работы, на наш взгляд, должно быть направлено на специализацию мероприятий в отношении каждого отдельного вида животных. С одной стороны, это повлечет некоторое удорожание кормов, но одновременно и повысит продуктивность территории и плодовитость стада.

### Список литературы

1. Баранов, П.В. Биотехнические мероприятия, Справочное пособие / П.В. Баранов, В.И. Сутула, А.А. Троицкий// Изд.-во Байкальский заповедник, 2019. 316с.
2. Данилкин, А.А. Дикие копытные в охотничьем хозяйстве (основы управления ресурсами) / А.А. Данилкин.// М.: ГЕОС, 2006. 366 с.
3. Данилкин, А. А. Олени (Cervidae) /А. А. Данилкин // Млекопитающие России и сопредельных регионов. – М.: ГЕОС, 1999. – С. 199-300.
4. Дичеразведение в охотничьем хозяйстве: Сб. научн. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: ЦНИЛ, 1985. - 169 с
5. Проект содержания (разведения) охотничьих ресурсов в полувольных условиях и искусственно созданной среде обитания в охотничьем хозяйстве ООО «Остров».

УДК 635.921  
**ВЫРАЩИВАНИЕ АМПЕЛЬНОГО *ANTIRRHINUM MAJUS* L. В ПРИРОДНО-  
КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОГО РАЙОНА**

**ДОГОДА Д.И.**

**Научный руководитель – Половинкина С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В настоящее время интродукция и акклиматизация растений является одним из важных теоретических и практических вопросов [2]. В новых климатических условиях у растений меняются некоторые эколого-биологические особенности: сроки цветения, плодоношения, репродуктивные возможности, продолжительность жизненного цикла [3]. У некоторых однолетников отмечена высокая засухо-, холодо-, газоустойчивость, что увеличивает возможность их использования в различных климатических зонах и даже в условиях вечной мерзлоты [4].

Львиный зев большой или антирринум большой (*Antirrhinum majus* L.) принадлежит к семейству Подорожниковых, род насчитывает 32 вида, произрастающих в умеренной зоне Северного полушария. В цветоводстве широкое распространение получил антирринум большой, родом из Средиземноморья, встречающийся и в Малой Азии [6]. Многолетник с одревесневающими в нижней части побегами высотой 20-60 см, зимует на юге с листьями; культивируют на Черноморском побережье Кавказа, Крыма как двулетник, а на севере и в средней полосе России как однолетник. Цветки зигоморфные, собраны в кистевидное соцветие, различны по окраске. Львиный зев светолюбив, достаточно холодостоек. Предпочитает легкие, богатые гумусом, почвы. В сухое и жаркое лето нуждается в обильном поливе [1].

В связи с вышеизложенным целью работы являлся подбор красивоцветущих ампельных растений, декоративных в течение всего вегетационного периода и соответствующих природно-климатическим условиям Иркутского района [5]. Объектом исследования выступал гибрид Антирринума ампельного Candy F1 «Deer Purple».

В ходе исследования были проведены работы по выращиванию данного гибрида. Посев семян проводили во второй декаде февраля. Тару заполняли на 2/3 грунтом, намечали лунки для семян, затем мокрой зубочисткой распределяли семена. После посева семян контейнеры поместили в оптимальные условия при температуре воздуха 22-24С° при досвечивании светодиодными лампами полного спектра в течение 16-18 часов в день.

Всходы отмечали на третий день после посева. В этом промежутке времени открывали контейнер два раза в сутки, для предотвращения развития грибковых заболеваний и удаления конденсата.

Подкормки рассады проводили с промежутком в один месяц комплексными минеральными удобрениями для рассады после прищипки побегов для увеличения кустистости.

Высадку антирринума производили в кашпо объемом 10 литров по 2 шт на одно кашпо. С первой декады июня по третью сентября проводили наблюдения за декоративными показателями (рис.1). Цветение было обильным и постоянным, цветы крупные около 3 см, ярко-розовые, насыщенные, после цветения опадали самостоятельно, что позволило снизить трудозатраты на их удаление. Полив проводили ежедневно, подкормки проводили 2 раза комплексными минеральными удобрениями.



**Рисунок 1 – Антирринум каскадный Candy F1 «Deep Purple»  
в период цветения**

Таким образом, проведенные исследования позволяют считать, что в условиях Иркутского района ампельный львиный зев может являться перспективной альтернативой распространенным красивоцветущим однолетним растениям в связи с высокими показателями декоративности и способностью выдерживать затенение.

#### **Список литературы**

1. *Гладкий Н.П.* Декоративное цветоводство на приусадебном участке. Справочная книга / *Н.П. Гладкий.* — Л.: Колос, 1977. - 240 с.
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. 13-14.
3. *Иноземцева В.А.* Цветочное оформление территории, прилегающей к зданию иркутского филиала Фгау Нмиц Мнтк "Микрохирургия глаза" в г. Иркутске / *В.А. Иноземцева, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всерос. студ. науч.-практ. конф. – Молодежный, 2020. – Т. 1. – С. 337-345.
4. *Кротова З.Е.* Декоративные однолетние растения в условиях вечной мерзлоты / *З.Е. Кротова.* - Л.: Наука, 1970. -151 с.
5. *Орлова А.Е.* Анализ декоративных качеств некоторых растений, используемых в каркасных конструкциях в условиях Иркутской области / *А.Е. Орлова, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всерос. студ. науч.-практ. конф. - Молодежный, 2019. – Т. 1. – С. 145-150.
6. *Полетико О. М.* Декоративные травянистые растения открытого грунта / *О.М. Полетико, А.П. Мишенкова.* - Л.: Наука, 1967. - 207 с.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ЗАО  
«ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА»****ДОНГАК ДАГБА-СЕРЕН****Научный руководитель - Вельм М.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Оценка эффективности использования оборотных средств помогает определить, насколько эффективно используются эти активы и могут ли они приносить достаточную прибыль [1, с. 31]. Анализ полученных результатов позволяет прогнозировать дальнейшее развитие ситуации и выработать методы для улучшения эффективности.

Проведем оценку эффективности использования оборотных средств на примере ЗАО «Иркутские семена». На рисунке 1 отражена структура оборотных средств по данным 2022 г.

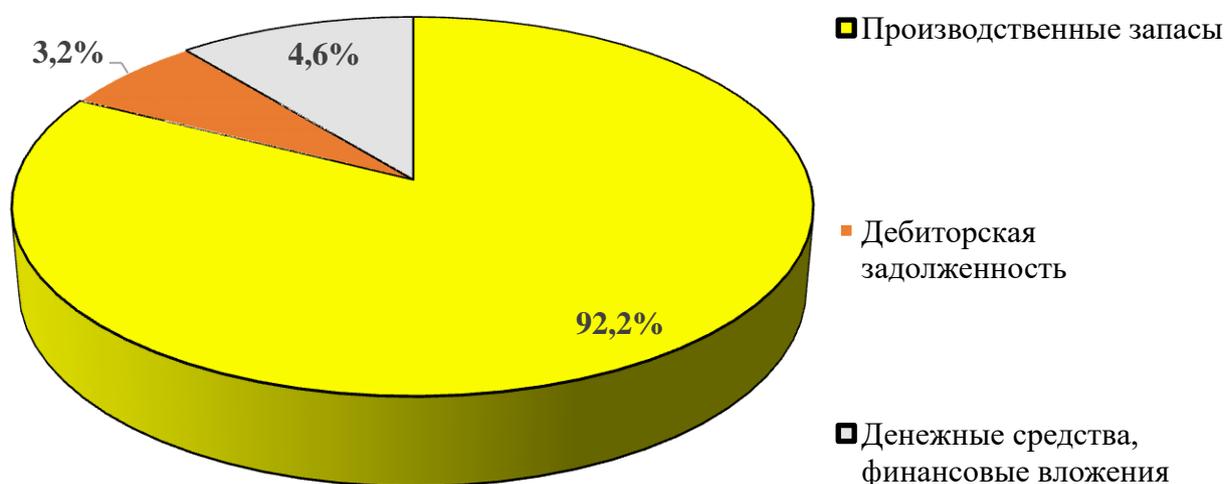


Рисунок 1 – Структура оборотных средств ЗАО «Иркутские семена» за 2022 год

Структура оборотных средств ЗАО «Иркутские семена» является неоптимальной и может негативно сказаться на платежеспособности предприятия, поскольку у предприятия огромная доля запасов, что в свою очередь может привести к необоснованному отвлечению средств из хозяйственного оборота и росту кредиторской задолженности (по сравнению 2022 г. к 2021 г. размер кредиторской задолженности увеличился в 2 раза при росте запасов на 11%). Также на предприятии недостаточная доля дебиторской задолженности и денежных средств, что может говорить о том, что предприятие стало меньше реализовывать свою продукцию, в том числе и с отсрочкой платежа.

Далее сравним эффективность использования оборотных средств при их фактической и оптимальной структуре (табл. 1).

При достижении оптимальных значений всех статей оборотных активов, величина запасов должна составлять 53 462 тыс. руб., что меньше фактического размера на 13 756 тыс. руб. Доля продаж с отсрочкой платежа увеличится и составит 26 2691 тыс. руб. Показатели ликвидности были бы выше фактических, большая доля срочных долгов покрывалась за счёт денежных средств (36%) и денежных средств и дебиторской задолженности (180%).

Таблица 1 – Сравнение эффективности использования оборотных средств  
ЗАО «Иркутские семена» за 2022 год

Показатели	Значения показателей		Изменение (+/-)
	при фактической структуре	при оптимальной структуре	
Выручка от продажи продукции, тыс. руб.	62334	62334	0
Величина оборотных активов, тыс. руб.	86957	86957	0
Запасы, тыс. руб.	80153	53462	26691
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	1796	21401	-19605
Денежные средства, тыс. руб.	4017	5290	-1273
Продолжительность оборота оборотных активов, дни	502	502	0
Период погашения дебиторской задолженности, дни	10	124	-114
Период оборота запасов, дни	545	308	237
Коэффициент оборачиваемости оборотных активов, раз	0,72	0,72	0
Коэффициент оборачиваемости запасов, раз	0,66	1,17	-0,51
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, раз	34,7	2,9	31,8
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,27	0,36	-0,09
Коэффициент быстрой (срочной) ликвидности	0,5	1,8	-1,3
Коэффициент текущей ликвидности	5,8	5,8	0

Оборотные средства будут приносить больший эффект для предприятия, т.к. период оборота запасов при оптимальной структуре составит 308 дней вместо 502 — позволяя высвободить значительные суммы и, таким образом, поддерживать объем производства без привлечения дополнительных ресурсов, а высвободившиеся из оборота средства использовать в соответствии с потребностями предприятия.

Таким образом, проведенная оценка показала, что предприятие должно стремиться к оптимальной структуре оборотных средств, поскольку именно при ней достигается экономический эффект от использования оборотных средств.

### Список литературы

1. Бурдин, О.В. Алгоритм оценки эффективности использования оборотных средств предприятия / О.В. Бурдин // Экономическая среда. – 2019. – № 2 (16). – С. 30-36. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26688831>.
2. Гуань, С. Управление оборотными активами организации / С. Гуань // Форум молодых ученых. – 2019. – №5(33). – С. 536-539. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/271762/#2>.
3. Зотов, В.П. Определение сущности оборотного капитала в современной экономике / В.П. Зотов, Е.А. Жидкова // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – № 2 (33). — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21596763>.

**ПЕРСПЕКТИВА ВЫРАЩИВАНИЯ ЧЕРНОГО ТМИНА (NIGELLA SATIVA)  
В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ****ДОНЧЕНКО Ю.С., КАБИЛОВА А.А.****Научный руководитель - Гоголь Е.С.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Пищевая, фармацевтическая и перерабатывающая отрасли нуждаются в растительном сырье местного происхождения. Перспективной культурой является тмин. Черный тмин (*Nigella sativa*), однолетнее растение семейства *Ranunculaceae*, широко известное как черное семя или черный тмин. Традиционное растение стран Средиземноморья приобретает популярность у аграриев разных стран, в том числе и России. Проведенные исследования подтвердили агрономическую и экономическую эффективность выращивания нетрадиционных пряноароматических культур (кориандра, тмина, душицы, иссопа и эстрагона) на Северо-Западе России [4]. Учеными Северного Зауралья было показано, что тмин на почвах различного уровня плодородия растет и развивается, проявляя свою реакцию на метеорологические условия (сумму активных температур, влажность почвы и воздуха), что отражается на сроках посева [3].

Растение традиционно используется для кулинарных и лечебных целей [6]. Экстракты, полученные из семян тмина, применяются при производстве сыров [8]. Разработана линейка продуктов функциональной направленности на основе переработки мяса цыплят-бройлеров, куриных яиц и хлебопекарной муки. В качестве функциональных ингредиентов использованы разные компоненты, в том числе тмин [5].

Компоненты тмина используются для борьбы с паразитарными заболеваниями растений, в фитотерапии животных и человека [2]. Введение в рацион свиней ароматической добавки влияет на морфологические и биохимические показатели крови. У животных на откорме улучшается всасывание белка из желудочно-кишечного тракта, интенсифицируются иммунологические процессы, снижается уровень глюкозы [8].

Широкий спектр применения тмина обусловлен биохимическим составом его клеток. Семена *N. sativa* обладают высокой биологической активностью: антиоксидантной, противовоспалительной, противоопухолевой, противомикробной, противогрибковой и противопаразитарной. В последние годы значительно увеличилось число научных исследований его химического состава и целебных свойств. Биохимический состав семян *N. Sativa* имеет много компонентов: слизь, смолы, алкалоиды, флавоноиды, органические кислоты (ненасыщенные жирные кислоты - линолевую (55,6%), олеиновую (23,4%), и пальмитиновую (12,5%)), дубильные вещества, сапонины.

Целительные свойства этого растения связывают с эфирными маслами, содержащимися в его семенах: цимол (7-15%), карвакрол (6- 12%), терпинеол (2-7%), анетол (1-4%) и сесквитерпен (1-8%). Тимохинон (30-48%) и его производные являются наиболее известными фармакологически активными компонентами *N. Sativa* [6].

Лечебные свойства растений зависят от действующих веществ, которые синтезируются самими растениями из неорганических веществ почвы, воды, углекислого газа, под влиянием световой энергии. Вырабатываясь, биологически активные вещества накапливаются в его определенных органах. Эти химические соединения оказывают на организм положительное действие.

Тмин неприхотлив в уходе, но семена его прорастают медленно и нуждаются в стратификации. Культуре подходит почва плодородная, влагоемкая [1]. Для получения ценного сырья в наших условиях рискованного земледелия необходимо подобрать пути выращивания тмина в агроценозе, не нарушая экологического равновесия. Важно изучить возможность возделывания культуры, биохимический состав, содержание эфирных масел, которые будут соответствовать заявленным свойствам.

### Список литературы

1. *Вавилов П.П.* Растениеводство/*П.П. Вавилов, В.В. Грищенко, В.С. Кузнецов и др.*; Под ред. П.П. Вавилова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. — 512 с.
2. *Вишневец Ж. В.* Перспективы фитотерапии животных / *Ж. В. Вишневец* // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2005. – Т. 41, № 2-2. – С. 20-21.
3. *Герасимов В. В.* Изучение продуктивности фотосинтетической деятельности растений тмина обыкновенного (*Carum Carvi*) в зависимости от срока посева, уровня плодородия почвы и сорта / *В. В. Герасимов* // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 9(63). – С. 50-51.
4. *Иванов М. Г.* Агроэкономическая оценка эффективности выращивания нетрадиционных пряноароматических культур на Северо-Западе России / *М. Г. Иванов* // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 19. – С. 132-136.
5. *Измайлова С. А.* Разработка линейки продуктов функциональной направленности на основе комплексной переработки продукции птицеводства / *С. А. Измайлова, О. В. Сычева, И. А. Трубина* // Новости науки в АПК. – 2018. – № 2-1(11). – С. 79-82.
6. *Кулаева И. Р.* Чёрный тмин (*Nigella Sativa*) в лечении и профилактике бесплодия / *И. Р. Кулаева* // SCIENCE AND EDUCATION: PROBLEMS AND INNOVATIONS : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 июля 2020 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 208-214.
7. *Сучкова Е. П.* Исследование процесса получения экстрактов из растительного сырья и их использование в производстве сыров / *Е. П. Сучкова, Р. Хуссайне* // Новые технологии. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 72-83.
8. *Шалак М. В.* Ароматическая добавка в рационе свиней на откорме и ее влияние на морфологические и биохимические показатели крови / *М. В. Шалак, А. И. Портной, Н. Н. Катушонок* // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, № 2. – С. 323.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА СЛУЖАЩИХ КОНТРОЛЬНО-СЧЕТНОЙ ПАЛАТЫ****ДРЕМИНА Е.О.****Научный руководитель – Аникиенко Н.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Система мотивации формируется из двух основных блоков: материального и нематериального стимулирования. Рассмотрим систему стимулов материальной мотивации труда, применяемых в Контрольно-счетной палате Нижнеилимского муниципального района.

В соответствии с «Положением об оплате труда муниципальных служащих органов местного самоуправления муниципального образования «Нижнеилимский район» оплата труда муниципального служащего осуществляется с учетом соотносительности основных условий оплаты труда муниципальных служащих и государственных гражданских служащих области. Она представляет собой денежное содержание, состоящее из должностного оклада муниципального служащего в соответствии с замещаемой им должностью муниципальной службы (далее - должностной оклад), а также следующих дополнительных выплат: ежемесячная надбавка к должностному окладу за классный чин; ежемесячная надбавка к должностному окладу за выслугу лет на муниципальной службе; ежемесячная надбавка к должностному окладу за особые условия муниципальной службы; премии за выполнение особо важных и сложных заданий; ежемесячное денежное поощрение; единовременная выплата при предоставлении ежегодного оплачиваемого отпуска и материальная помощь, выплачиваемые за счет средств фонда оплаты труда муниципальных служащих.

Размер должностного оклада председателя Контрольно-счетной палаты составляет 10 936 руб., а инспекторов Контрольно-счетной палаты составляет 7362 руб.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу за классный чин муниципальных служащих устанавливается в соответствии с присвоенным классным чином муниципальной службы правовым актом представителя нанимателя (работодателя). Размер ежемесячной надбавки за классный чин к должностному окладу составляет: 30% за 1 класс соответствующей группы должностей, 20% за 2 класс, 10% за 3 класс.

Выплата надбавки за выслугу лет лицам, замещающим должности муниципальной службы, производится ежемесячно дифференцированно в зависимости от общего стажа работы (службы). При стаже от 1 года до 5 лет размер надбавки составляет 10%, от 5 до 10 лет – 15%, от 10 до 15 лет – 20%, свыше 15 лет – 30.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу за особые условия муниципальной службы (далее – надбавка) устанавливается в следующих размерах: по высшим муниципальным должностям – от 150 до 200 процентов должностного оклада; по главным муниципальным должностям – от 120 до 150 процентов должностного оклада; по ведущим муниципальным должностям – от 70 до 120 процентов должностного оклада; г) по старшим муниципальным должностям – от 60 до 90 процентов должностного оклада; д) по младшим муниципальным должностям – от 30 до 60 процентов должностного оклада.

Ежемесячная премия выплачивается пропорционально отработанному времени в отчетном месяце за добросовестное, квалифицированное и качественное исполнение должностных обязанностей, соблюдение исполнительской и трудовой дисциплины; соблюдение действующего законодательства и др. При предоставлении ежегодного оплачиваемого отпуска муниципальному служащему производится единовременная выплата в размере двух должностных окладов с учетом установленного районного коэффициента и процентной надбавки к заработной плате за работу в местности, приравненной к району Крайнего Севера.

К денежному содержанию муниципального служащего устанавливаются районный коэффициент и процентная надбавка к заработной плате за работу в местности, приравненной к району Крайнего Севера в размерах, определенных федеральным и областным законодательством. Денежное содержание муниципальным служащим выплачивается за счет средств местного бюджета в пределах установленного фонда оплаты труда муниципальных служащих.

Работникам муниципальных учреждений, проживающим в местности, приравненной к районам Крайнего Севера, и работающим в муниципальных учреждениях, финансируемых из бюджета Нижнеилимского муниципального района», предоставляются следующие гарантии и компенсации: применение районного коэффициента к заработной плате в размере 1,6; выплата процентной надбавки к заработной плате; компенсация расходов на оплату стоимости проезда и провоза багажа к месту использования отпуска и обратно; гарантии и компенсации расходов, связанных с переездом из других регионов Российской Федерации, в связи с заключением трудового договора о работе в муниципальном учреждении и др.

Для усиления стимулов к труду муниципальных служащих необходимо совершенствовать нормативно-правовую базу (разграничение полномочий), заинтересовать возможностью продвижения по карьерной лестнице.

### Список литературы

1. *Аникиенко Н.Н.* Совершенствование системы мотивации персонала предприятия / *Н.Н. Аникиенко, И.А. Савченко* // Теория и практика современной аграрной науки: сборник V национальной научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1345-1350.
2. *Савченко И.А.* Нематериальное стимулирование труда работников сельского хозяйства / *И.А. Савченко, Н.Н. Аникиенко* // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. – Красноярск, 2022. – С. 472-477.
3. *Савченко И.А.* Мотивация работников сельскохозяйственной организации / *И.А. Савченко, Н.Н. Аникиенко* // Ключевые позиции и точки развития экономики и промышленности: теория и практика: сборник материалов III международной научно-практической конференции. – Липецк, 2023. – С. 564-567.

## МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА ПЧЕЛ

ДУДНИК А.С.

Научный руководитель – Лещенко И.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Россия

Для жизнедеятельности пчел симбионтная микрофлора кишечника имеет важное значение, т.к. установлено, что за счет бактериальных ферментов, прежде всего глюкозидазы, осуществляется расщепление углеводов и превращение нектара в мед, усваиваются белковые компоненты корма, осуществляется защита от патогенных микроорганизмов [1].

Формирование микрофлоры пчел происходит постепенно и строго соответствует пищевым потребностям пчелы в зависимости от ее возраста и статуса [2]. Личинки поначалу свободны от бактерий, но их кормят рабочие пчелы: сперва маточным молочком, затем медом, нектаром и пыльцой. В результате личинки обсеменяются бактериями из улья, корма и кишечника взрослых особей, но это сообщество неустойчиво. У юной пчелы, только вышедшей из куколки, кишечник чист, и бактерии появляются там в первые дни жизни, до того, как пчелы покинут улей. Микрофлора поселяется главным образом в тонкой и толстой кишке, в других отделах пищеварительного тракта бактерий мало [3].

Поскольку диета рабочих пчел богата сахарами и другими углеводами (нектаром, медом и пыльцой), большинство видов кишечных бактерий расщепляет эти соединения [4]. Некоторые симбионты разлагают даже редкие сахара (маннозу, арабинозу, раффинозу, галактозу и лактозу), которые для пчел не перевариваемы и потенциально токсичны.

У пчелиных маток и трутней микрофлора беднее. У трутней она сходна с микробиотой рабочих пчел, в ней много лактобацилл. В кишечнике личинок и маток в изобилии встречается специфическая бактерия *Parasaccharibacter apium*. Она также присутствует в железах рабочих пчел, которые кормят молочком матку и личинок. *P. apium* хорошо приспособилась к аэробным условиям и высокому содержанию сахара, токсичным для большинства кишечных симбионтов, и прекрасно себя чувствует в маточном молочке, нектаре и меде.

В желудочно-кишечном тракте пчел, кормящихся всю зиму углеводным кормом, в норме должны содержаться микроорганизмы, способствующие расщеплению питательных веществ корма на усвояемые организмом пчелы компоненты [5]. Микрофлора среднего и заднего отдела кишечника отличается по составу, так как основное всасывание питательных веществ происходит в среднем отделе кишечника пчел, а накопление каловых масс – в заднем отделе. После посева и инкубирования содержимого кишечника пчел на питательной среде определили два типа колоний микроорганизмов, которые кардинально отличались по культуральным свойствам [6]. Энтеробактерии, обладающие высокой ферментативной активностью, разлагают сахара до кислоты и газа, являются постоянными обитателями пищеварительного тракта пчел, образуя многочисленные гладкие колонии средних размеров с ровными краями, серо-белого цвета. Микрокартина окрашенных препаратов показала в поле зрения беспорядочно расположенные, неоднородные грамотрицательные палочки.

Лактобациллы являются антагонистами патогенных и условно-патогенных бактерий, на питательной среде проявляются колониями малых размеров с ровными краями, округлой формы, преимущественно белого цвета. В препаратах микроорганизмы представлены цепочками прямых палочек, у которых аккуратные закругленные концы [7]. Бактерии имеют толстую клеточную стенку, что подтверждает окраска по методу Грама, где они грамположительные, наличие спор в поле зрения не обнаруживалось.

Микрофлора кишечника пчел после зимовки в основном представлена энтеробактериями, которые участвуют в процессах пищеварения и в незначительном

количестве лактобациллами, выполняющими преимущественно защитную функцию в кишечнике [8].

### Список литературы

1. Сердюченко И. В. Особенности микробиоценоза кишечного тракта взрослых медоносных пчел в зависимости от сезона года / И. В. Сердюченко, В. И. Терехов, Н. Н. Гугушвили [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 49. – С. 140-143.
2. Сердюченко И. В. Количественная оценка микрофлоры пищеварительного тракта пчел / И. В. Сердюченко, В. И. Терехов, Д. А. Овсянников // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. – № 1. – С. 96.
3. 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.
4. Костенко Е. С. Синтез и антибактериальная активность 3,4-дигидропиридо[3',2':4,5]тиено[3,2-d]пиримидин-4-онов / Е. С. Костенко, Е. А. Кайгородова, И. В. Сердюченко [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 2008. – Т. 42, № 9. – С. 37-39. – EDN TLRPHZ.
5. Сердюченко И. В. Влияние кормовой добавки гидрогемол на микрофлору пищеварительного тракта пчел / И. В. Сердюченко // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. – С. 43-45. – EDN KZXFCJ.
6. 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.
7. Терехов В. И. Факторы адгезии и колициногенная активность *Escherichia coli* / В. И. Терехов, А. С. Тищенко, И. В. Сердюченко // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 3(74). – С. 41-45.
8. Терехов В. И. Бактерии рода *Escherichia* (аналитический обзор) / В. И. Терехов, И. В. Сердюченко // Вестник ветеринарии. – 2016. – № 2(77). – С. 35-42.

**ПРОБИОТИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ, АНТИБИОТИКИ, ОЗОН  
В ПЧЕЛОВОДСТВЕ**

ДУДНИК А.С.

Научный руководитель – Стрельбицкая О.В.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

*г. Краснодар, Россия*

Для нормального функционирования пищеварительной системы любого живого организма существенную роль играет нормальное состояние её микробиоценоза [1; 2]. Целенаправленное формирование преобладания полезной микрофлоры с помощью пробиотических препаратов, как в современном животноводстве, так и в пчеловодстве, представляется актуальным [3].

Препарат Апиник, который применяют сразу после зимовки для вытеснения гнилостной микрофлоры и восстановления нормальной ассоциации микроорганизмов в кишечном тракте пчел. В результате перезимовавшие обитательницы ульев отличаются высокой активностью и жизнеспособностью, могут вырастить на 30-35% больше молодых пчел, чем не получавшие препарат [4]. С помощью апиника можно быстро преодолеть дисбактериоз, наступающий после применения антибиотиков и тимола, скармливая его через три-четыре дня после окончания лечения названными препаратами.

Применение пробиотических добавок Biogen-N и Trilac в качестве заменителей пыльцы у пчел действуют на состав кишечной микрофлоры и химические процессы в организме медовых пчел повышая продолжительность жизни и увеличивается сухая масса и уровень сырого жира по сравнению с пчелами, кормившиеся только пыльцой [5].

Пенициллин и биомицин в небольших дозах улучшают общее состояние пчел, что проявляется в увеличении продолжительности жизни, веса личинок и пчел и их жизнеспособности. Они также стимулируют активность пчел, что характеризуется их более продолжительной и интенсивной летной деятельностью, повышенной нектарной нагрузкой и яйцекладкой маток [6]. Улучшение качества и активизация пчел, получивших антибиотики, способствуют ускоренному росту, повышению продуктивности здоровых семей.

Большую роль играет озон в пчеловодстве при дезинфекции пчеловодного инвентаря, ульев, корма, стимуляции развития пчелиных семей, профилактических мероприятиях при заболеваниях пчел, в частности и кишечной этиологии [7].

Озон в большей степени оказывает бактерицидное действие на представителей грампозитивных микроорганизмов – золотистого стафилококка и сенную палочку, и в меньшей мере – кишечную и синегнойную. Оптимальный бактерицидный эффект применения озона достигается при использовании концентраций 12-25 мг/м<sup>3</sup> в течение 30-60 минут или 120 минут и более при концентрации 6 мг/м<sup>3</sup>.

Таким образом, обзор показал, что пчелы представляют собой биологический организм, который следует исследовать в совокупности. Обладая единым обменом веществ, пчелы подвержены влиянию неблагоприятных факторов. Поэтому важно знать все биологические закономерности жизни пчелосемьи и вовремя применять различные инструменты для поддержания баланса в этом сложном организме [8]. В связи ежегодным ухудшением экологии, а также из-за упущений в условиях эксплуатации, содержания и кормления, пчелы подвергаются различным заболеваниям, среди которых особую роль занимают кишечные бактериозы. Данный факт можно объяснить физиологическими особенностями строения и функционирования пищеварительной системы пчел в сочетании с несбалансированным их кормлением.

Известно, что устранить данную проблему может помочь применение различных подкормок, добавок, стимуляторов, содержащие в своем составе все необходимые для организма пчелы вещества. Однако, несмотря на достаточно большой объем публикаций, посвященных данной тематике, видно, что изыскание перспективных и качественных

приемов для повышения продуктивности и стимулирования развития пчелиных семей представляется актуальным и в настоящее время.

### Список литературы

1. Терехов В. И. Факторы адгезии и колициногенная активность *Escherichia coli* / В. И. Терехов, А. С. Тищенко, И. В. Сердюченко // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 3(74). – С. 41-45
2. Терехов В. И. Бактерии рода *Escherichia* (аналитический обзор) / В. И. Терехов, И. В. Сердюченко // Вестник ветеринарии. – 2016. – № 2(77). – С. 35-42.
3. Литвинова А. Р. Деловая игра на занятиях по эпизоотологии, как активный метод обучения / А. Р. Литвинова, И. В. Сердюченко // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза : сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции : Кубанский ГАУ, 2016. – С. 49-51
4. Костенко Е. С. Синтез и антибактериальная активность 3,4-дигидропиридо[3',2':4,5]тиено[3,2-d]пиримидин-4-онов / Е. С. Костенко, Е. А. Кайгородова, И. В. Сердюченко [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 2008. – Т. 42, № 9. – С. 37-39.
5. Сердюченко И. В. Количественная оценка микрофлоры пищеварительного тракта пчел / И. В. Сердюченко, В. И. Терехов, Д. А. Овсянников // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. – № 1. – С. 96.
6. 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.
7. Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / I. V. Serdyuchenko, Y. A. Kozub, T. A. Khoroshailo, O. A. Boginskaya // 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. 42051. – DOI 10.1088/1755-1315/548/4/042051. – EDN GNQICQ.
8. Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / Yu. A. Alekseeva, D. Ts. Garmaev, T. A. Khoroshailo, I. V. Serdyuchenko // AIP Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 29–30 апреля 2021 года. Vol. 2402. – Melville, New York, United States of America: AIP Publishing, 2021. – P. 70036.

**СПОСОБЫ ЗАПУСКА ДВС В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ  
БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ****ДУТОВА К. А.****Научный руководитель – Шистеев А. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Зимним периодом эксплуатации называется такой период, когда температура окружающего воздуха устанавливается ниже +5С.

Эксплуатация машин в зимних условиях затрудняется из-за низких температур воздуха наличия снежного покрова, сильных ветров и метелей, а также сокращения светлого времени суток. Низкая температура окружающего воздуха затрудняет пуск двигателя, оказывает отрицательное влияние на работу всех его систем и поддержания нормального теплового режима. Вследствие низких температур окружающего воздуха значительно ухудшается испаряемость бензина и увеличивается плотность воздуха, что приводит к значительному обеднению горючей смеси и плохому ее воспламенению при пуске карбюраторных двигателей. В дизелях вследствие повышения вязкости топлива и снижения температур воздушного заряда в цилиндрах нарушаются условия смесеобразования и ухудшается самовоспламенение дизельного топлива.

Переохлаждение двигателя в процессе его работы приводит к ухудшению смесеобразования и усилению конденсации горючего, в результате чего увеличивается его расход и снижается мощность двигателя. Конденсат горючего смывает масляную пленку со стен цилиндров и разжижает масло в картере, что приводит к резкому нарастанию износа деталей двигателя и сокращению срока его службы. Особенно сильно изнашиваются детали при пуске холодных двигателей.

Повышение вязкости масла при низких температурах воздуха вызывает резкое увеличение сопротивления вращению коленчатого вала, что затрудняет достижение требуемой для пуска двигателя частоты вращения коленчатого вала.

Способы запуска дизельного и бензинового ДВС в условиях низких температур:

1. Для облегчения запуска ставят дополнительный обогрев двигателя (предпусковой обогреватель).
2. При морозах обогревают всю топливную систему, а также двигатель (пушкой с гофрой).
3. Для разогрева двигателя ставят вебасто.
4. Использовать автоодеяло. Метод способствует уменьшению теплопотерь непосредственно от двигателя. Его преимуществом является не только ускорение прогрева мотора за счет уменьшения выделяемого в окружающее пространство тепла, но и замедление остывания ДВС после остановки.
5. Подогреватели топливопроводов.
6. Электроподогревателей для встройки в блок цилиндров известно оборудование Defa и Calix.
7. Перед запуском автомобиля, можно перевести ключ в замке зажигания во вторую позицию. Загорится значок свечей накала. Дождитесь, когда значок погаснет и проведите процедуру второй раз. Таким образом вы лучше их прогреете. Этот метод подогрева ДВС используется только для дизельных двигателей.

Исходя из всех перечисленных способов подогрева двигателя самым эффективным способом является подогрев с помощью вебасты, а также установка предпускового подогревателя, который в простонародье называют «котел».

### Список литературы:

1. Кухарь, И. С. Автономная система предпусковой тепловой подготовки двигателя Д-240 / [И. С. Кухарь](#), [А. П. Сырбаков](#), [М. А. Корчуганова](#) // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы VII региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10-11 ноября 2015 года / Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2015. - С. 38-43.
2. Как быстро прогреть машину [Электронный ресурс] - <https://etlib.ru/blog/707kakbystroprogretmashinu?ysclid=lnlwnlkoct121096328>
3. Пуск двигателя в зимних условиях [Электронный ресурс] - <https://auto64.ru/article/articles/184>
4. Способы, облегчающие пуск двигателя при низких температурах [Электронный ресурс] - <https://studfile.net/preview/8886771/page:9/>
5. Тепловая подготовка дизельных двигателей / [А. П. Сырбаков](#), [Н. Н. Бережнов](#), [М. А. Корчуганова](#), [С. П. Матяш](#) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2019. - № 8(178). - С.
6. Хорош А. И., Хорош И. А. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин: Учебное пособие. 2-е изд. 2012 – № 1. – С. 5–13.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ TOYOTA PRIUS С ГИБРИДНЫМ ПРИВОДОМ

ДУТОВА К.А.

Научный руководитель – Шистеев А.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Toyota Prius первого поколения, гибридный легковой автомобиль, выпускавшийся японской фирмой Toyota с 1997 по 2003 годы. В классической компоновке на автомобиль устанавливался четырёхцилиндровый 1,5-литровый бензиновый двигатель мощностью 58 л.с., который работал по специальному циклу Аткинсона – для обеспечения высокой эффективности работы мотора, но только в ограниченном диапазоне оборотов ДВС. Для гибридной системы это приемлемо, так как при необходимости, всегда можно дополнительно подключить электромотор для тяги. Кроме того, максимальные обороты двигателя были ограничены, что позволило сделать многие его детали меньше и легче и, в конечном итоге снизить внутренние потери [3].

Toyota Prius второго поколения, также сконструирован, как гибридный легковой автомобиль, выпускавшийся с 2003 по 2009 годы. Главным новшеством изменённой гибридной системы THS II (*Toyota Hybrid System II*) стало повышение вдвое напряжение питания электромотора. За счёт этого, до 50 кВт возросла его мощность, он стал чаще включаться и дольше работать, разгружая бензиновый двигатель и, в конечном итоге, экономя топливо и снижая выбросы. Этот синхронный электродвигатель переменного тока, полностью разработанный на фирме Toyota, имел оптимизированной формы ротор со специальными магнитами. Максимальные обороты генератора были увеличены с 6500 до 10000 об/мин для повышения его отдачи на средних оборотах бензинового двигателя [1, 2, 4]. Новый инвертор стал на 20% компактнее и, теперь, одновременно с преобразованием постоянного тока от батареи в переменный, повышал напряжение с 201,6 до 500 вольт. Он выделял много тепла, поэтому имел собственную систему жидкостного охлаждения [5].

Toyota Prius третьего поколения. Начиная с 2009 по 2015 годы, модельный ряд был пополнен следующей линейкой автомобилей. Здесь в качестве их основного конструктивного отличия от предыдущих моделей можно отметить использование увеличенного до 1,8 литра рабочего объёма бензинового двигателя, по-прежнему работающего по циклу Аткинсона. Использование большого и мощного мотора в системе, созданной для экономии топлива, казалось не логичным, но его увеличенная отдача позволяла двигателю работать на более низких оборотах, экономя топливо. Так, при движении по шоссе на высокой скорости удалось добиться снижения расхода топлива примерно на 10 % [5].

Toyota Prius четвёртого поколения, выпускается японской фирмой Toyota с 2015 года и по настоящее время (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Toyota Prius IV generation

Главным новшеством привода автомобиля этого поколения стала полностью перекомпонованная трансмиссия. Вместо соосной (на одной оси) установки электродвигателей, теперь применяется их параллельное, рядом друг с другом размещение. Такая трансмиссия стала компактнее, а потери в ней снизились примерно на 20% [2].

#### Список литературы

1. *Бураев М.К.* Обеспечение работоспособности автотракторной техники корректированием расхода запасных частей при техническом сервисе / *Бураев М.К., Шистеев А.В.* Вестник ВСГУТУ. 2019. № 3 (74). С. 69-76.
2. Гибридный привод Тойота — устройство, принципы работы и приёмы вождения [Электронный ресурс] — URL: <https://www.drive2.ru/b/576294177365558711/?ysclid=lmh7t89bfh593687411>
3. *Шеметов А.С.* Влияние уровня производственно-технической эксплуатации на ресурсные параметры машин / *Бураев М.К., Шеметов А.С., Цэдашиев Ц.В.* / Актуальные вопросы аграрной науки. 2019. № 32. С. 5-11.
4. *Шистеев А.В.* Обеспечение работоспособности иностранных тракторов с использованием сменно-обменных элементов при техническом сервисе / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр.. Иркутск, 2016
5. *Шистеев А.В.* Логистическая поддержка системы производственно-технической эксплуатации машинно-тракторного парка / *Бураев М.К., Шистеев А.В.* / В сборнике: Информационные технологии, системы и приборы в АПК. материалы 7-й Международной научно-практической конференции "Агроинфо-2018". Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук, Сибирский физико-технический институт аграрных проблем и др., 2018. С. 383-386.

## РЕГУЛИРОВКА КОЛЕИ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ ZOOMLION СЕРИИ RS

ДУТОВА К.А.

Научный руководитель – Шистеев А.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Колесные трактора ZoomLion RS – это универсальные сельскохозяйственные колесные трактора среднего размера, характеризующиеся компактной конструкцией, удобной эксплуатацией, свободным рулевым управлением, большей тягой, многофункциональным использованием и удобным обслуживанием [1, 3].

Устойчивость движения трактора зависит от правильной регулировки передних колес тракторов, положение которых в плоскостях относительно оси связано с углом наклона поворотных шкворней. Важным считается показатель схождения переднего края управляемой пары, для которого необходимо, чтобы совпали вертикальная и горизонтальная плоскости, а также наклон шкворней в продольной и поперечной оси. Кроме обеспечения общей устойчивости, проведение действий по настройке обеспечивает равномерный износ шин.

Регулировка передней колеи (шины 13.6-24). Тракторы серии RS-F могут получить 5 колеи, изменив положение соединения пластины спицы и обода, а именно 1912 мм (миллиметр), 2022 мм (миллиметр), 2046 мм (миллиметр), 2156 мм, как показано на рисунке 1.

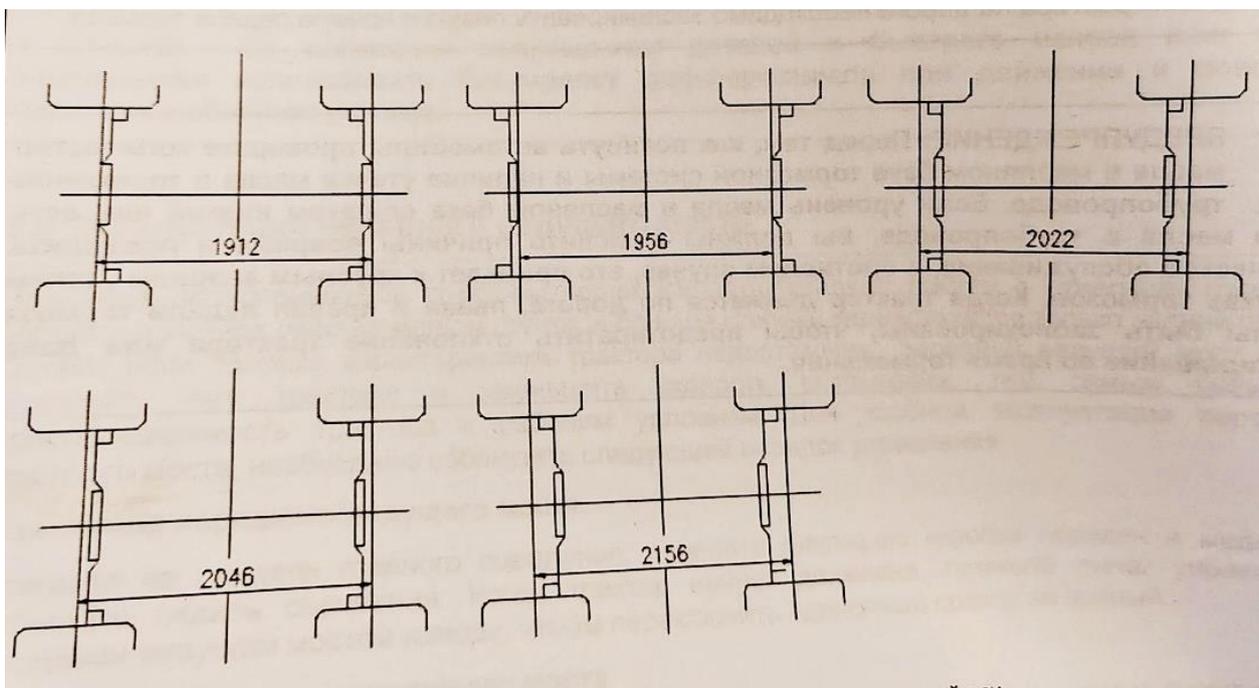


Рисунок 1- Регулировка колеи передней оси

Регулировка задней колеи (шины 18.4- 34). Обычно используемая колея 1816 мм (миллиметр). Данный трактор может получить 6 положений колеи, изменив положение соединения пластины спицы, ступицы и обода, как показано на рисунке 2. А путем регулировки гнезда установки ступиц можно получить 6 диапазона регулировки колеи.

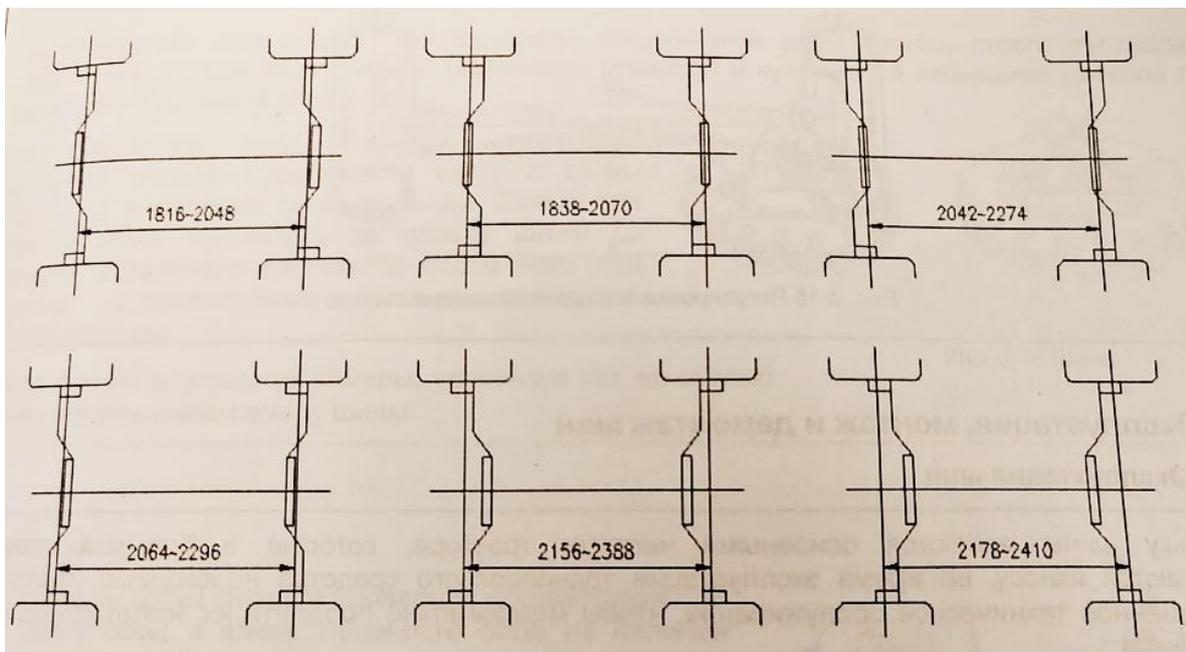


Рисунок 2 – Регулировка колеи задней оси

**Выводы.** При регулировке задней колеи необходимо убедиться, что стрелка на боковой стороне шины или кончик узора шины указывает направление движения трактора вперед, и обеспечьте, чтобы два передних колеса и задние колеса были симметричны к оси трактора. При регулировке сначала выбирается наиболее подходящий размер задней колеи, а затем подбор передней [1, 2].

#### Список литературы

1. Колесные трактора серии RS руководство по безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию Разработано ОАО Компанией сельскохозяйственных машин «Zoomlion» 2020 год, 133 с.
2. Регулировка колес трактора [Электронный ресурс] – URL: <https://traktorspec.ru/traktora/regulirovka-koles-traktora.html>
3. *Шустеев А.В.* Обеспечение работоспособности иностранных тракторов с использованием сменно-обменных элементов при техническом СЕРВИСЕ / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр.. Иркутск, 2016.

ДУТОВА К.А.

Научный руководитель – Шистеев А.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В 2000-х годах на рынке мирового автостроения все более востребованными стали двигатели с малым расходом топлива и повышенными экологическими стандартами. В то же время каждый автовладелец хотел иметь в своем авто мощный и современный двигатель внутреннего сгорания с множеством технических новинок [1, 2].

Инженеры концерна Toyota сумели создать требуемый агрегат, которым стал двигатель марки 2AZ-FE. Впервые представлен мировой общественности на автосалоне в Нью-Йорке (США), производство двигателя налажено в Японии, Китае и США.

2AZ-FE представляет собой рядный четырехцилиндровый бензиновый атмосферник объемом 2,4 литра, мощностью 170 л. с и крутящим моментом 224 Нм. Блок цилиндров отлит из алюминиевого сплава. Гильзы «сухие», тонкостенные, чугунные, запрессованы в тело блока и имеют высокую адгезию с материалом блока благодаря специально созданным неровностям (типа «ласточкин хвост») сопрягаемых поверхностей. Соединение получилось высокопрочным, обладает повышенной теплопроводностью. Ремонтных размеров гильзы не имеют – не съемные. Рубашка охлаждения открытого типа.

Легкосплавный блок цилиндров с открытой «рубашкой» охлаждения легче, технологичнее и потому дешевле в производстве. По всей логике вещей, должен обеспечивать хорошую теплоотдачу, однако, на деле обладает температурно-нагруженной головкой и не предполагает иного капитального восстановления, кроме проточки под ремонтный размер по поршневой группе [3].

При этом, специалисты автосервисов утверждают, что данный мотор можно восстанавливать путем установки в блок абсолютно новых гильз от автомобиля Mazda Titan либо Mousson Slr2azfewgsf, имеющих высокий запас прочности и большой ресурс по долговечности использования. Для этого блок цилиндров, после демонтажа старых гильз необходимо проточить, оставив снизу упорную полку для надёжной гарантии от сдвига гильзы (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Гильза блока цилиндров с «полкой»  
(на примере автомобиля Toyota Ipsum, 2003, 2AZ-FE)

Далее следует установка новых гильз (Рисунок 2)



а) перед установкой; б) после нанесения хона  
Рисунок 2 – Гильзы блока цилиндров

Таким образом, для восстановления работоспособности таких типов двигателей при капитальном ремонте необходимо проводить следующие основные операции : перегильзовка под усиленные гильзы (чугун), качественная хонинговка (плато-вершинная), доработка поршней, установка усиленных колец (проточка под них канавок в поршне) , в том числе наборного маслосъемного кольца.

#### Список литературы

1. Антипин В.П. Износ двигателя на установившихся нагрузочном, скоростном и смазочном режимах / В.П. Антипин, М.Я. Дурманов, Г.В. Каршев, В.И. Михасенко // Двигателестроение. – 2006. № 1.– С. 7-9
2. Бондаренко В.А. Опыт реализации и внедрения разработок по оптимизации производственной обкатки автомобильных двигателей: монография / В.А. Бондаренко, К.Ф. Дурнев. – Оренбург, 1993. – 78 с.
3. Гусев А.А. К обоснованию технического сервиса машинно-тракторного парка крестьянско-фермерских хозяйств / Гусев А.А., Бураев М.К., Шистеев А.В. // Вестник КрасГАУ. 2016. № 8 (119). С. 110-114.

## АНАЛИЗ МЕТОДА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКИМИ ПОКРЫТИЯМИ

**ЕГОРОВ И.Б.**

**Научный руководитель – Ильин П.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

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

Около 85 % деталей транспортных средств и технологического оборудования различных сфер производств выбраковывают при износе до 0,3 мм [3]. Такие детали целесообразно восстанавливать [2]. Одним из методов восстановления деталей – метод нанесением гальванических покрытий.

Данный способ восстановления деталей имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами:

1. одновременное восстановление большого числа изношенных деталей, что снижает трудоемкость и себестоимость восстановления единицы изделия;
2. осаждение покрытия с заданными постоянными по толщине физикомеханическими свойствами;
3. возможность автоматизации процесса;
4. получение покрытий с высокой точностью заданной толщины;
5. отсутствие воздействия температуры на деталь, которая вызывает изменение её механических свойств и структуры [1].

Основными методами нанесения гальванических покрытий являются: осталивание, никелирование, меднение, цинкование, а так же хромирование.

Самыми распространенными методами нанесения гальванического покрытия является хромирование [4].



**Рисунок 1 – Детали после восстановления гальваническим покрытием**

Гальваническим способом хром может быть нанесен на сталь, медь, чугун и алюминиевые сплавы. Получаемый слой хрома может быть от 0,001 до 0,5 мм. Хромовый слой при обычных атмосферных условиях практически не окисляется и отличается высоким сопротивлением износу. Процесс хромирования состоит из подготовки деталей к хромированию, хромирования и обработки деталей после хромирования.

Хромированием восстанавливают следующие детали транспортных средств: шейки валов, втулки, детали цилиндра поршневой группы, ступицы, наружные обоймы подшипников, посадочные поверхности под подшипники валов детали коробки передач и другие [5].

Хромирование выгодно применять только для восстановления деталей с малым износом.

После хромирования детали моют в чистой воде, сушат в специальном шкафу при температуре 150 - 200 °С. Затем их шлифуют и полируют.

Для восстановления деталей со значительными износами используют процесс осталивания, дающий толстый слой отложений. Методом осталивания можно получать покрытия толщиной до 1,5 - 2 мм и более. Осталивание может применяться для восстановления деталей без дополнительной термической обработки, для создания подслоя для последующего хромирования. При этом можно получать покрытия мягкие, нормальной и высокой твердости.

Стоимость осталивания меньше стоимости хромирования. К его недостаткам относятся: необходимость частой фильтрации электролита для поддержания его чистоты, сложность подготовки деталей, трудность подбора материала ванны, подогрев электролита, необходимость отдельного помещения для ванны и хорошей вентиляции.

### Список литературы

1. Восстановление деталей гальваническими покрытиями / Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studopedia.ru/1\\_80355\\_tema-vozstanovlenie-detaley-galvanicheskimi-pokritiyami.html](https://studopedia.ru/1_80355_tema-vozstanovlenie-detaley-galvanicheskimi-pokritiyami.html) - 03.10.23
2. Егоров, И. Б. Восстановление деталей как элемент рециклинга / И. Б. Егоров, Г. М. Бураева, А. В. Шистеев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 3 томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 62-67.
3. Ремонт тракторов при существующей организации их технического сервиса / А. И. Аносова, М. К. Бураев, А. В. Шистеев, Е. В. Елтошкина // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : Материалы VII международной научно-практической конференции, Иркутск, 24–26 мая 2018 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018.
4. Способы восстановления деталей / Главный инженер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chiefengineer.ru/stanki/remont-oborudovaniya/sposoby-vozstanovleniya-detaley/> - 10.10.2023
5. Тронц, А. С. Восстановление деталей ходовой системы тракторов / А. С. Тронц, В. П. Кунгуров, М. К. Бураев // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28–29 апреля 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 347-356.

ЕГОРОВА К.А.

Научный руководитель – Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Площадь Графа Сперанского является одной из наиболее востребованных и популярных мест для отдыха жителей города Иркутска. Площадь расположена в Правобережном округе, в историческом центре города между ул. Ленина и ул. Сухэ-Батора. Большую часть площади занимает сквер им. С.М. Кирова. Сквер выполнен в регулярном стиле. Для озеленения сквера использованы различные древесно-кустарниковые растения. Посадки деревьев и кустарников различные - групповые, рядовые, а также живые изгороди (рис.1,2).

Цель работы - изучение видового состава и жизненной формы древесно-кустарниковых растений.



Рисунок 2 Рядовые посадки



Рисунок 3 Живая изгородь

Изучением дикорастущих и декоративных видов в условиях Иркутской области занимаются многие ученые [1,3-6,9-14]. Из древесных посадок в сквере произрастают лиственница сибирская (*Larix sibirica*), ель колючая (*Picea pungens*), береза плосколистная (*Betula platyphylla*), тополь дрожащий (*Populus tremula*) и др. [1-4]. Из кустарников - орех маньчжурский (*Juglans mandshurica*), клен Гиннала (*Acer ginnala*), клен ясенелистный (*Acer negundo*), роза морщинистая (*Rosa rugosa*), рябина сибирская (*Sorbus sibirica*), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*).

Значительную площадь сквера занимают рядовые посадки лиственницы сибирской, лиственница отличается декоративностью хвои в весенне-осенний период. Рябина сибирская используются в качестве одиночных и групповых посадок, особо декоративна рябина осенью во время плодоношения [8,12]. Из культивируемых видов в условиях Иркутска хорошо адаптировался барбарис обыкновенный, который чаще всего используют для линейной посадки в виде живой изгороди [7]. Орех маньчжурский, отличающийся декоративностью листвы, представлен в одном экземпляре в групповой посадке [13].

Растительный ассортимент сквера состоит из дикорастущих и культивируемых древесно-кустарниковых растений: *Larix sibirica*, *Picea pungens*, *Betula platyphylla*, *Populus tremula*, *Juglans mandshurica*, *Acer ginnala*, *Acer negundo*, *Rosa rugosa*, *Sorbus sibirica*, *Berberis vulgaris* и др. Растения гармонируют друг с другом и создают общую картину регулярного сада.

### Список литературы

1. Виньковская О.П. Фанерофиты Лено-Ангарского плато / О.П. Виньковская, А.А. Новопашина // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2016. - № 19. - С. 12-18.
2. Грязькин А.В. Недревесная продукция леса»: учебник для вузов / А. В. Грязькин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 261с.
3. Дубасова Е.И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.
4. 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. 13-14.
5. Зацепина О.С. Исследования влияния условий роста на морфологию листьев *Betula pendula* Roth. в поселке Молодежный Иркутского района / О.С. Зацепина // Вестник ИрГСХА. 2018. № 86. С. 78-84.
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. «Попова О. С., Попов В. П. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории» / О. С. Попова, В. П. Попов. — 3-е изд, стер. — Санкт-Петербург; Лань, 2023. - 352с.
8. Рязанова О.А. Атлас аннотированный. Продукты растительного происхождения: учебное пособие для СПО / О.А. Рязанова, В.И. Бакайтис, М.А. Николаева, В.М. Позняковский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 556 с.
9. Филиппова Т.А. Сезонное развитие представителей рода Бересклет из разных ареалов при интродукции в городе Иркутске / Т.А. Филиппова, В.В. Тунгрикова // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии. Материалы II Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Л.В. Бардунова (1932–2008 гг.), 2017. - С. 211-214.
10. Худоногова Е.Г. Всхожесть семян рода *Asarum* L. / Е.Г. Худоногова, М.А. Тяпаева // Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 91. - С. 48-56.
11. Худоногова Е.Г. Ресурсы сырья дикорастущих лекарственных растений Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, Н.А. Николаева, Н.Ю. Черниговская // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2012. - № 3. - С. 13-21.
12. Худоногова Е.Г. Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / Е.Г. Худоногова, Е.И. Дубасова // Вестник ИрГСХА. - 2021. - № 104. - С. 16-25.
13. Худоногова Е.Г. Газоны: ландшафтный дизайн: учебно-методическое пособие / Е.Г. Худоногова. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2011. - 113 с.
14. Чудновская Г.В. Сезонные изменения показателей флуктуирующей асимметрии листьев древесных пород на урбанизированной территории / Г.В. Чудновская, О.В. Чернакова // Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 93. - С. 103-112.

**КИМ П.В., КУВИКА И.С., ЕЛИСЕЕНКО Н.А., МОЛЧАНОВА Н.А.****Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Благодаря современным технологиям появилась возможность упростить рутинный труд, которым занимались люди на молочно-товарных фермах на протяжении столетий. Это, в свою очередь, привело к увеличению поголовья скота, ведь теперь достаточно всего нескольких человек, чтобы следить за коровниками на 400–900 голов и более [2].

В данный момент в России насчитывается уже более сотни крупных ферм, обладающих частично или полностью роботизированными процессами. Для бесперебойной работы таких комплексов применяется компьютерное оборудование для ферм КРС, которое исключает человеческий фактор, всегда строго поддерживает заданные параметры микроклимата, режим кормления, доения и т.д. Как следствие, животные находятся в комфортной среде и их продуктивность возрастает. Снижение трудозатрат дает возможность еще больше расширять имеющееся хозяйство без значительного увеличения численности персонала [4–5].

На роботизированных фермах применяются технологии, позволяющие выполнять кормление, доение, уборку и управление микроклиматом полностью в автоматическом режиме [1,3].

Первую очередь Центра молочных компетенций открыли в учебно-опытном хозяйстве Кубанского государственного аграрного университета (КубГАУ). Здесь оборудовали единственную в России, именно учебную роботизированную ферму доения, с применением технологий искусственного интеллекта.

В открывшемся Центре молочных компетенций для управления инновационным комплексом, рассчитанным на 55 голов, необходим всего лишь один сотрудник. Все остальное – искусственный интеллект. Цифровые технологии позволяют здесь, в режиме онлайн, следить за состоянием каждого животного, регулировать процессы его кормления и доения.

Среднесуточный надой за счет применения современных технологий по расчетам специалистов будет составлять порядка 50 л молока, что вдвое больше среднего показателя по Краснодарскому краю.

На базе Центра молочных компетенций в 2023 году также откроют эмбриональный центр, в перспективе здесь будут проводить геномные исследования, откроют лаборатории оценки качества кормов и почвы, ветеринарно-санитарной экспертизы и качества молока. Проект реализуется по федеральной программе «Приоритет-2030». Планируется, что после полного запуска научно-исследовательского кластера рентабельность молочной индустрии в стране в течение 10–15 лет может увеличиться на 20 процентов [6,7].

### Список литературы

1. *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.
2. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
3. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

4. *Khoroshailo T.A.* Robotization in the production of dairy, meat and fish products / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP 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. 22007.

5. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

6. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

7. Direct.Farm. – <https://direct.farm/post/na-kubani-otkryli-pervuyu-v-rossii-uchebnuyu-molochnuyu-fermu-s-primeneniye-ii-22946>

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ СОРТА КРАСА БУРЯТИИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

**ЕМЕЛЬЯНОВА Е.О.**

**Научный руководитель – Сагирова Р.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

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

В последнее десятилетие большую популярность в садоводстве Восточной Сибири получили новые сорта яблони, обладающие зимостойкостью высоким адаптивным потенциалом, устойчивые к абиотическим и биотическим стрессам, возделывание которых исключает применение пестицидов, является перспективным направлением, позволяющим получать экологически чистую продукцию. Одним из таких сортов является сорт селекции Бурятской плодово-ягодной опытной станции Бурятского НИИСХ Краса Бурятии. Получен от скрещивания Ранетки пурпуровой с Папировкой. Авторы сорта: Л.И. Дубровская, И.А. Новоселова, Э.Г. Сократова, Ю.М. Батуева. В настоящее время распространен в Республике Бурятия, Иркутской и Читинской областях. С 2001 г. включен в Госреестр, допущен к использованию по Восточно-Сибирскому региону (№11 гос. реестра 11 регион) [1, 2, 4].

Краса Бурятии один из уникальнейших современных сортов имеющих многочисленные достоинства: Дерево плодоносит на 4-й год после посадки, ежегодно не имеет периодичности плодоношения; плоды созревают в третьей декаде августа, хранятся в свежем виде почти два месяца; имеют хороший вкус (дегустационная оценка от 4 до 4.3 баллов). В яблоках сорта Краса Бурятии в среднем содержится 11.60% сахаров и 1.20% кислот. Мякоть кремовая, средней плотности, мелкозернистая, сочная, хорошего кисло-сладкого вкуса со средним ароматом. Характеризуется высокой урожайностью: в условиях промышленных насаждений, средняя урожайность плодов составляет до 82 центнеров с одного гектара. Средняя урожайность составляет 9,8 кг с дерева (8,2 т/га), максимальная - до 40 кг (33,3 т/га). Сорт характеризуется устойчивостью к морозам – выдерживает до -50°C. Кроме этого обладает устойчивостью к парше [2, 4].

Цель исследований – провести оценку продуктивности сорта яблони Краса Бурятии в условиях лесостепной зоны Предбайкалья. Задачи исследований: определить урожайность по годам; определить массу плодов.

Таблица 1 – Продуктивность сорта яблони Краса Бурятии в условиях лесостепной зоны  
Предбайкалья (2021 - 2022 г.г.)

Сорт	Масса плода, г		Биологическая урожайность	
	Средняя	Максимальная	с одного дерева, кг	с одного гектара ц/га
2021 г.				
Краса Бурятии	22	31	25	125
2022 г.				
Краса Бурятии	24	30	30	150
НСР <sub>05</sub> , ц/га				15,0

Исследования проводились на сортоиспытательном участке по Иркутской области, в п. Новолисиха Иркутского района Иркутской области в 2021 и 2022 годах.

Условия климата в годы исследований имели небольшие отличия от среднемноголетних данных. Так, среднегодовая температура в 2022 году на 1,2°C была ниже средние многолетних значений, средняя температура летнего периода также оказалась ниже многолетних значений на 1-2°C.

Условия по влаго- и тепло- обеспеченности 2021 года приближались к среднемноголетним значениям (340 мм осадков в год, сумма активных температур в 1400-1700 °С).

Схема посадки: саженцы яблони в 2-х летнем возрасте были высажены в 2018 году на участке площадью 50 соток. Расстояние между рядами 5,0 м, между растениями в ряду 4,0 м. Исследования проводились в период, когда возраст посадок яблони составлял 4 и 5 лет, фактически это начальный период плодоношения сортов яблони.

Исследования проводились согласно программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3].

На основании проведенных исследований мы установили, что средняя масса отдельного плода у сорта Краса Бурятии составляла 22-31 г, что позволяет отнести их к мелкоплодным сортам. Биологическая урожайность яблок данного сорта была высокой и составила от 125 до 150 ц/га.

### Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию [Электронный ресурс]. – М., 2020. – 298 с. – URL: <http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyu-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html> (дата обращения: 10.10.2023).

2. Гусева, Н. К. Сорта плодовых и ягодных культур и технология их возделывания в Бурятии / Н. К. Гусева, М.Н. Сордонова, Ю. М. Батуева, Н.Т. Мяханова, Г.Т. Киргизова, Э.Ю. Лубсанова . - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р. Филиппова, 2014. – 137 с.

3. *Седов Е.Н.* Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / *Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова.* – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

4. Леонтьев А.И. Сортоиспытание плодово-ягодных культур в Иркутской области / А.И. Леонтьев //Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Матер. межд. науч.- практ. конф, посв. 80-летию образования ИргСХА (27-29 мая 2014, г. Иркутск)// Иркутск: Изд-во ИргСХА, 2014. – Ч. 1. - С. 98-105.

ЕРОФЕЕВА Д.С.<sup>1</sup>, ТАРАСЕВИЧ А.Н.<sup>2</sup>Научный руководитель – Тарасевич В.Н.<sup>1</sup><sup>1</sup> ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область,, Россия*<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия

Роды – это физиологический процесс, который возникает вследствие эндокринной перестройки организма животного, направленной на улучшение условий для изгнания плода через родовые пути. Проявляется это не только подготовленностью родовых путей, но и усилением дыхания, сердцебиения и обменных процессов [1, 5-8]. Ослабление тонуса гладкой мускулатуры матки приводит к ослаблению родовой деятельности, а в послеродовой период способствует проявлению гинекологических заболеваний [2- 4].

Клинические случаи проявления одностороннего и двухстороннего плечевого предлежания конечности у плода коз (18 месяцев и 2,5 года) альпийской породы. Особенности родовой деятельности, отмечали в ходе наблюдения за родовой деятельностью, среди животных вивария кафедры специальных ветеринарных дисциплин.

В запланированное время наступления окота у коз, наблюдали: беспокойство, расслабление мускулатуры брюшного пресса, западение крестца. Однако на протяжении двух окотов, у коз альпийской породы, мы не отмечали ярко выраженного отека вульвы, сопровождающегося эластичностью во время родовой деятельности.

Так в ходе наблюдения, стадия раскрытия шейки матки завершалась разрывом околоплодных оболочек, а в стадию выведения плода вслед за частичным выталкиванием околоплодных вод, отмечалось вклинивание плода (рис. 1).



Рисунок 1 – Заворот левой грудной конечности в плечевом суставе, коза альпийской породы возраста 18 месяцев.

Вклинивание плода, либо головой с двухсторонним плечевым предлежанием (ущемлением в области грудной клетки плода), либо головой и одной расправленной конечностью. Оба неправильных предлежания конечностей (крупноплодие), не всегда позволяют извлечь плоды через родовые пути [2].

В нашем случае, один плод был средних размеров, другой относительно крупных, но с завернутой в плечевом суставе левой конечностью. Оба случая настораживали внимание, так как визуально просматривалась узость вульвы. Однако дальнейшее наблюдение за животным в разное время, позволило увидеть, что, примерно через 5-7 минут возникло расслабление области вульвы, и плоды с усилием были извлечены через родовые пути. Оба случая сопровождались рождением жизнеспособных плодов, без признаков асфиксии.

Таким образом, у коз альпийской породы не зависимо от количества окотов, можно отметить особенность, что расслабление области вульвы во время родовой деятельности может запаздывать до 5-7 минут.

### Список литературы

1. *Дашко Д.В.* Биотехника размножения сельскохозяйственных животных и птиц: учебное пособие / *Д.В. Дашко, И.В. Мельцов, И.И. Силкин [и др.]*. – Иркутск: изд-во Иркутский ГАУ. – 2015. – 163 с.
2. *Карпов В.А.* Акушерство и гинекология мелких домашних животных / *В.А. Карпов*. – М.: Росагропромиздат. – 1990.
3. *Кожуховская В.В.* Промышленное козоводство и наиболее часто встречаемые акушерско-гинекологические патологии / *В.В. Кожуховская* // Молодежь и наука. – 2017. – № 4-1. – С. 39.
4. *Малыгина Н.А.* Практическая гинекология: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / *Н.А. Малыгина, В.Н. Тарасевич*. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет. – 2012. – 58 с.
5. *Малофеев Ю.М.* Морфология респираторных мышц маралов / *Ю.М. Малофеев, В.Н. Тарасевич, С.П. Ермакова* // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2008. – № 1. – С. 21.
6. *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: изд-во Красноярский ГАУ. – 2020. – С. 96-99.
7. *Тарасевич В.Н.* К морфологии поднимателей ребер у байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич, Э.В. Баданова* // Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию создания кафедры специальных ветеринарных дисциплин Иркутского ГАУ (п. Молодёжный, 18–19 июня 2020 года). – п. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 64-71.
8. *Dashko D.* Experimental and clinical justification of male orchidectomy under local anesthesia in combination with xylazine and subanesthetic doses of zoletil / *D. Dashko, V. Tarasevich, O. Melnik* // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 15–16 октября 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 2027. – DOI 10.1051/e3sconf/202022202027.

## ОСОБЕННОСТИ СОЕДИНЕНИЯ РЕБЕРНЫХ ХРЯЩЕЙ И ГРУДНОЙ КОСТИ У СКАНДИНАВСКОЙ НОРКИ СКАНБЛЭК

ЕРОФЕЕВА Д.С.<sup>1</sup>, ТАРАСЕВИЧ А.Н.<sup>2</sup>

Научный руководитель – Тарасевич В.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область., Россия*

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет, г. Иркутск

Грудная кость – составная часть грудной клетки, которая в нижней части грудного отдела формирует подвижную основу для органов грудной полости [6, 7]. Морфологически она сформирована: рукояткой, сегментами тела (у байкальской нерпы их – 7, у норки – 5), мечевидного отростка, и хрящевых структур – придающих эластичность грудной кости [3, 4]. Воздействующая на нижний отдел грудной клетки дыхательная мускулатура способствует смещению вентро-кранио-латерально (инспирация) или каудо-дорсо-медиально (экспирация) [2, 5, 8]. Через грудную кость идет поглощение кинетической энергии во время локомоций [1].

Для исследования использовали нижний отдел грудной клетки от скандинавской норки возраста одного года. Препарированием определялись основные структуры (реберные хрящи стернального отдела, дыхательные мышцы и грудная кость). Определяли особенности закрепление реберных хрящей к структурам грудной кости (рис. 1), а также морфометрические показатели грудной кости.

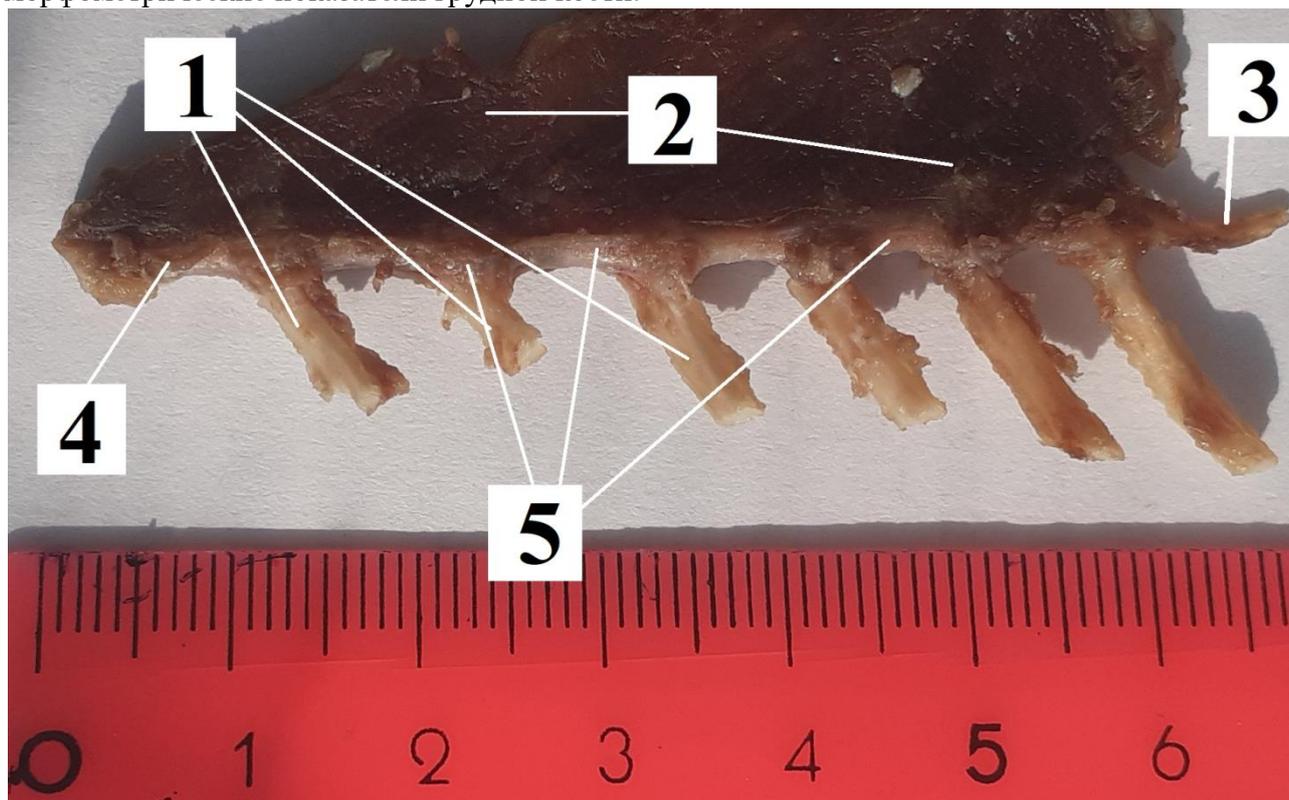


Рисунок 1. Грудная кость скандинавской норки сканблек, ♀ 11 месяцев: 1 – кранио-дорсальный край хрящей; 2 – поперечная грудная мышца; 3 – мечевидный хрящ; 4 – рукоятка и 5 – сегменты тела грудной кости.

При оценке нижнего отдела грудной клетки, обращает на себя внимание особенность закрепления реберных хрящей стернального отдела к грудной кости. Где отмечается смещение ее в дорсальном направлении, реберные хрящи, закрепляются симметрично к вентро-латеральной части хрящевых соединений грудной кости. Ряд авторов отмечает, что у норки 9-я пара хрящей ребер имеет вентральное закрепление [4].

Таким образом, у скандинавской норки отмечается смещение грудной кости дорсально, а между тем, реберные хрящи по закреплению переходят на вентро-латеральную часть грудной кости, что способствует более эффективному воздействию прямого грудного мускула на нижнюю часть грудной клетки во время инспирации.

### Список литературы

1. *Баданова Э.В.* Особенности мышц плечевого пояса у домашней кошки / *Э.В. Баданова, В.Н. Тарасевич* // Актуальные вопросы ветеринарии: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней ИВМиБ (Омск, 29 июня 2020 г.). – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – С. 371-375.
2. *Малофеев Ю.М.* Морфология респираторных мышц маралов / *Ю.М. Малофеев, В.Н. Тарасевич, С.П. Ермакова* // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2008. – № 1. – С. 21.
3. *Тарасевич В.Н.* Анатомические особенности грудной кости байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич, С.А. Сайванова* // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 4. – С. 288-294.
4. *Тарасевич В.Н.* Анатомические особенности грудной кости скандинавской норки сканблэк / *В.Н. Тарасевич, С.А. Сайванова, А.Н. Тарасевич* // Материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 85-летию со дня рождения проф., д.б.н. Пьянова В.Д. и 105-летию со дня образования кафедры анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии (Омск, 08 ноября 2022 года). – Омск: ОмГАУ. – 2022. – С. 79-83.
5. *Тарасевич В.Н.* К морфологии поднимателей ребер у байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич, Э.В. Баданова* // Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию создания кафедры специальных ветеринарных дисциплин. – п. Молодёжный: Иркутский ГАУ. 2020. – С. 64-71.
6. *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, 8–9 апреля 2020 г.) Том Часть I. – Красноярск: КрасГАУ. – 2020. – С. 96-99.
7. *Тарасевич В.Н.* Особенности строения двухстворчатого клапана сердца байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич* // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 1(35). – С. 113-114.
8. *Тарасевич В.Н.* Особенности морфологии поперечного грудного мускула у маралов в постнатальном онтогенезе / *В.Н. Тарасевич* // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 6(129). – С. 150-154.
9. *Тарасевич В.Н.* Особенности морфологии наружных межреберных мышц у байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская, П.И. Евдокимов* // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования ИГСХА и 10-летию первого выпуска ветеринарных врачей, Иркутск, 10–11 ноября 2014 года. – Иркутск: Издательство "Перо", 2014. – С. 135-140.

## ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ЗАО «ИРКУСТКИЕ СЕМЕНА»

**ЖАМБАЛОВА А.А.**

**Научный руководитель – Вельм М.В.**  
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,  
*п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Актуальность темы исследования заключается в том, что оценка деловой активности необходима для анализа результатов и эффективности производственной деятельности предприятия, она имеет большое значение для оценки его финансового состояния [3].

Относительные показатели деловой активности – это определенные финансовые коэффициенты, которые характеризуют уровень эффективности вложенных активов. Эта эффективность напрямую зависит от скорости оборачиваемости этих активов. Поэтому для относительных показателей деловой активности введено второе название - показатели оборачиваемости [2, с. 28].

Таким образом, коэффициенты деловой активности отвечают на вопрос - насколько эффективно используются активы компанией. Эти показатели отражают качество управления как оборотным капиталом, так и долгосрочными активами. Эффективность оказывает прямое влияние на ликвидность, так что некоторые коэффициенты деловой активности также полезны при оценке ликвидности [1].

Далее проведем анализ относительных показателей деловой активности.

Таблица 1 - Относительные показатели деловой активности ЗАО «Иркутские семена» за период 2020-2022 гг.

Показатели	Годы			Изменение (+,-)
	2020	2021	2022	
Коэффициент трансформации (оборотная способность активов предприятия), раз	0,36	0,49	0,38	0,02
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности предприятия, раз	5,7	10,05	8,2	2,5
Длительность оборачиваемости дебиторской задолженности, дни	63	36	44	-19
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности предприятия, раз	4,3	7,3	12,3	8
Длительность оборачиваемости кредиторской задолженности, дни	83	49	29	-54
Коэффициент оборачиваемости материальных запасов, раз	0,6	1,05	0,9	0,3
Длительность оборачиваемости материальных запасов, дни	600	343	400	-200

Операционный цикл, дни	663	379	444	-219
Финансовый цикл, дни	580	330	415	-165

В исследуемом периоде наблюдается рост коэффициента трансформации, что свидетельствует о повышении оборачиваемости активов предприятия. Это положительный тренд, который указывает на более эффективное использование ресурсов и увеличение потенциала прибыли.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности также значительно вырос и в 2022 году составил 8,2 раза. Этому способствовало уменьшение длительности оборачиваемости на 19 дней. Это может свидетельствовать о более эффективной реализации товаров и услуг, а также улучшении платежной дисциплины со стороны клиентов.

Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности предприятия к 2022 году увеличился на 8 раз и составил 12,3 раза. Кроме того, заметное сокращение длительности оборачиваемости снизил период, в течение которого предприятие погашает свои обязательства перед поставщиками. Это может указывать на улучшение отношений с поставщиками и возможность получения дополнительных скидок или льготных условий по кредитованию.

Также наблюдается рост коэффициента оборачиваемости материальных запасов на 0,3 раза. Это говорит об эффективной реализации запасов и снижении их стоимости на складе. Уменьшение длительности оборачиваемости на 200 дней также указывает на потенциал для улучшения управления запасами.

Анализ операционного и финансового циклов показывает значительное сокращение обоих периодов. Это может говорить о более эффективном управлении операционной и финансовой деятельностью предприятия, снижении времени оборота ресурсов и ликвидности, что способствует увеличению прибыли и сокращению рисков для предприятия.

В целом, анализ данных показывает положительную динамику в области показателей оборачиваемости предприятия. Увеличение коэффициентов и сокращение длительности оборота активов, задолженности и запасов говорит о повышении эффективности операций, улучшении финансового положения и увеличении потенциала для дальнейшего роста предприятия.

### Список литературы

1. *Кобылецкий В. Р.*, Относительные показатели деловой активности (оборотности) / В. Р. Кобылецкий // Онлайн-журнал «Financial Analysis online» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.finalon.com/ru/finansovye-pokazateli/107-otnositel-nye-pokazateli-delovoj-aktivnosti> - 03.10.2023
2. *М. Ф. Тяпкина, Ю. Д. Монгуш.* - Иркутск: Изд-во ИрГАУ, 2018. - 125 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_030729.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_030729.pdf) - 03.10.2023
3. *Ревякина, О. Е.* Оценка деловой активности и финансовой устойчивости организации / О. Е. Ревякина // Наука в исследованиях молодежи - 2021: Материалы студенческой научной конференции. В II частях, Курган, 25 марта 2021 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. Том Часть I. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2021. – С. 196-200. – EDN VHAXEB.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИОНА БЛАШ КВИН В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ Г. ИРКУТСКА

**ЖУРАВЛЕВА К.А.**

**Научный руководитель- Тунгрикова В.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современном мире ландшафтный дизайн становится более востребован не только в озеленении парков, скверов, но и на приусадебных участках. Для прекрасных цветов отыщется место на каждом участке. Ассортимент растений позволяет подобрать растения на любой вкус. Но особенную популярность получили многолетние растения. За счет экономии времени, и не требующих особого ухода [5,8].

Пион (*Paeonia*) — род травянистых многолетников и листопадных кустарников. Своим латинским названием, пион, обязан легендарному врачу Пеану, излечивавшему богов и людей от ран, полученных в сражениях [7].

Пион розовидный - многолетнее травянистое, полукустарниковое или кустарниковое растение с несколькими стеблями (стволами) высотой до 1 м. Пион Блаш Квин (*Paeonia Blush Queen*) отличается очень крупными цветками оригинальной окраски и имеют перламутровый оттенок до 15 см в диаметре. Лепестки на кончиках бело-кремовые с желтым оттенком, а центр бутона имеет бледно-розовую окраску. Стебли толстые и очень прочные. Подходит на срезку [6,7].



**Рисунок 1 - Пион Блаш Квин**

Цель исследования – Рассмотреть сорт пиона Блаш Квин (*Paeonia Blush Queen*) на территории г. Иркутска.

Климат на территории города резко-континентальный, с продолжительными холодными зимами и короткими, но жаркими и засушливыми летними периодами, что ограничивает ассортимент многолетних растений. Пион (*Paeonia*) он не нуждается в укрытии, не требователен к почве, свету и влаге [3,4].

Использование пиона Блаш Квин (*Paeonia Blush Queen*) в ландшафтном дизайне разнообразно. Наиболее эффектно одиночные и групповые посадки, рабатки, пионарии. За счет нежной окраски пион будет гармонично смотреться с ярко-красными, розовыми и желтыми цветами [1,2].

### Список литературы

1. Дубасова, Е. И. План озеленения приусадебного участка в П. Марково / Е. И. Дубасова // 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. 3-9

2. Дубасова, Е. И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е. И. Дубасова, Е. Г. Худоногова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 24-33.

3. Куклина, Ю. Э. Таксация парковых насаждений на примере парка «Юбилейный» в городе Иркутске / Ю. Э. Куклина, С. В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 3 томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 84-88.

4. Кузнецова, М. С. Проект благоустройства и озеленения территории СНТ «Геолог» Иркутского района / М. С. Кузнецова, Е. Г. Худоногова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 3 томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 78-83.

5. Третьякова, Е. Д. Разработка проекта цветника для оформления фасада Иркутского ГАУ / Е. Д. Третьякова, С. В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 3 томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 89-95.

6. Хохлова, П. Г. Цветочное оформление площади имени Ленина в г. Ангарске / П. Г. Хохлова, Е. И. Дубасова // Современные проблемы озеленения городской среды : Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции , Новосибирск, 15 апреля 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 233-236.

7. Худоногова, Е. Г. Сезонное развитие малолетних декоративных растений в условиях Иркутского района / Е. Г. Худоногова, В. Г. Тюменцева // 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. 219-225.

8. Худоногова, Е. Г. Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / Е. Г. Худоногова, Е. И. Дубасова // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 104. – С. 16-25.

УДК 631.53  
**СОРТОИСПЫТАНИЕ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЛПХ УЛЕТОВСКОГО РАЙОНА  
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

**ЗАМБЕРОВА М.А.**

**Научный руководитель - Шубина О.И.**  
Забайкальский аграрный институт г. Чита –  
филиал ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ»,

Картофель – одна из важнейших продовольственных и технических культур, которая занимает одно из ведущих мест в мировом производстве продукции растениеводства [3].

Внедрение в практику сельскохозяйственного производства высокоурожайных сортов является наиболее эффективным путём повышения продуктивности картофеля, биологические особенности которых больше соответствуют местным природным условиям. Приёмы агротехники не всегда обеспечивают высокую урожайность на устаревших малопродуктивных сортах. Одним из основных путей повышения урожайности картофеля является высокопродуктивный сорт [1].

Цель работы – дать сравнительную оценку и выявить лучший сорт для выращивания его в личном подсобном хозяйстве, в Улетовском районе лесостепной зоне Забайкальского края.

В задачу входило оценить раннеспелые сорта картофеля по урожайности и структуре урожая.

Экспериментальная работа проводилась в 2021-2022 годы в личном подсобном хозяйстве в селе Дешулан Улетовского района Забайкальского края в лесостепной зоне. Почвы опытного участка чернозем малогумусных малокарбонатный, маломощный суглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое -2,84%. Обеспеченность почвы подвижными формами фосфора и обменного калия- средняя [2].

В опыте исследовалось три сорта раннеспелого картофеля Мишка, Ред Скарлет и за стандарт взят сорт картофеля Антонина [4].

Перед посадкой клубни картофеля всех изучаемых сортов проростили в теплице при температуре 10-14 °С. Провели посадку картофеля гладким способом под лопату -20 мая. При появлении всходов до смыкания рядков провели прополку от сорняков тяпкой и окучивание картофеля.

При посадке всех изучаемых сортов 20 мая всходы появились в 2021 году через 15-18 дней. 5-7 июня, в 2022 году на 20-23 день 9-12 июня.

Следующая фаза развития бутонизация наступила в 2021 году на 22-23 день, в 2022 году на 24-26 день. Цветение наступило через 5 -9 дней после бутонизации. Техническая спелость в 2021 году наступила 16-19 августа, в 2022 году 22-25 августа. В целом отмечаем, что фазы развития картофеля в 2021 году проходили на 2-4 дня раньше чем в 2022 году. Вегетационный период в среднем у всех изучаемых сортов составил- 71-73 дня.

Урожайность картофеля по годам отличалась, выше урожайность у всех изучаемых сортов была в 2022 году составила у сорта Антонина стандарт-19,0 тонн с гектара, сорт картофеля Мишка по урожайности в этом году был выше на 4,0 тонны, а сорт Ред Скарлет превысил стандарт на 7,0 тонн.

Урожайность 2021 года была ниже в сравнении с 2022 годом на 2-4 тонны. Высокая урожайность в этом году так же отмечалась у сорта Ред Скарлет- 22 тонны с гектара. В среднем за два года у данного сорта превышение над стандартом составило- 6 тонн.

Средняя товарная урожайность за 2 года составила 16-22 тонны. Самая высокая товарная урожайность была у сорта Ред Скарлет 22,0 тонны с гектара, что выше стандарта сорта Антонина на 6 тонн. Выход товарной продукции составил 91-93%.

Наибольшее влияние на величину урожая оказало количество клубней в гнезде и масса клубней с одного куста. У сорта Антонина в гнезде формировалось 8 клубней из них

3 – крупных, три средних и 2- мелких. Больше всего количество клубней сформировал сорт Мишка-11 штук из них 6 – крупных, три средние и 2 клубня мелкие.

В гнезде сорта картофеля Ред Скарлет было в среднем за два года 9 крупных клубней, средних и мелких не наблюдалось. Масса клубней с 1 куста составила у стандарта Антонина- 350 грамм, наивысшая масса отмечена у сорта картофеля Ред Скарлет - 480 грамм.

По результатам испытаний сортов картофеля в личном подсобном хозяйстве в лесостепной зоне Забайкальского края, делаем вывод: наиболее высокую урожайность обеспечили сорта Мишка и Ред Скарлет превышение над стандартом составило: 4-6 тонны с гектара.

#### **Список литературы**

1.Верещагин, Н.И. Интенсивная технология производства картофеля: Учебное пособие. / Н.И. Верещагин. – М.: Агропромиздат, 2005. – 325 с.

2. Днепроvская В.Н. Эффективность ресурсосберегающих технологий предпосевной обработки почвы в полевом севообороте/ В.Н. Днепроvская, Н.Г. Пилипенко. Земледелие.2012.№4. С.29-30.

3. Кушнарев, А.Г. Картофель: от земли до стола: Учебное пособие. / А.Г. Кушнарев. - Улан-Удэ, 2000. – 96 с.

4. <https://kartofan.org/xarakteristika-sorta-kartofelya-antonina.html>

ЗАЙЦЕВ А. А.

Научный руководитель – Горбунова Т.Л.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Издержки связанные с разрушением деталей машин при трение, только в нашей стране достигают 50 млрд р. в год. Для того чтобы снизить потери на трение и износ деталей машин, необходимо глубокие знания законов трения.

Для снижения трения в машинах и механизмах человек веками стремился применить открытое им качение (в виде колеса самой различной формы) вместо скольжения при относительном перемещении твёрдых тел, зная о том, что в первом случае сила трения будет на два порядка меньше, а следовательно, меньше будут и затраты энергии на передвижение. Однако природу этого явления и имеющиеся различия с научной точки зрения он объяснить до сих пор не смог [1].

При изучении трения и износ деталей сельскохозяйственной техники, можно подойти к объяснению природы и различия трения качения и трения скольжения с позиции теории симметрии [2]. Движение объекта это совмещение его самого с собой в пространстве, описываемом его перемещением. При качении колёса на плоскости сила сопротивления, т.е. сила трения качения  $F_K$ , с позиции теории симметрии будет (при условии, что колесо (шар) и плоскость обладают абсолютной твёрдостью) [4]. Она будет равна отношению длины окружности, выраженной в градусах, к бесконечности, так как для совмещения колесу (шару) самому с собой достаточно повернуться на бесконечно малую величину. Из теории симметрии известно, что колесо на плоскости, а сфера (шар) в пространстве обладает бесконечным числом осей симметрии бесконечного порядка [2, 5].

Таким образом,

$$|F_K| = \frac{360}{\infty} - |0|. \quad (1)$$

В случае скольжении колеса (шара) по той же плоскости сила трения скольжения  $F_C$ , будет равна дуге окружности, выраженной в градусах, к  $\pi$  (т.е. к квадрату круга), в этом случае произойдут вырождения бесконечного числа осей симметрии бесконечного порядка и инверсия колеса (шара) в точку на плоскости[3]. Тогда,

$$|F_C| = \frac{360^\circ}{\pi} = 114,649. \quad (2)$$

Таким образом, установленная ранее закономерность трения качения, при прочих равных условиях, в 114, 649 раз (примерно на два порядка) меньше, чем на преодоление трения качения [3]. Эту закономерность можно применить к решению практических задач по снижению трения и износа деталей машин. В самом же общем виде трение качения для любой сферы (шара) или колеса, движущегося по плоскости, будет равно отношению малой величины (в любом измерении) бесконечности, а поэтому для идеальных условий равняться нулю, а трение скольжения будет равно отношению бесконечности (при любом ничтожно малом изменении длины окружности) к  $\pi$  и равняться бесконечности. Таким образом, внешнее трение может оказывать сопротивление относительному перемещению твёрдых тел от нуля до бесконечности.

### Список литературы

1. *Иванов М.Н.* Детали машин. М: Высшая школа. 2013 – 383г.
2. *Ордин А.А.* Некоторые дополнения к законам трения Амонтона-Кулона. /Сборник докладов III Международной научной конференции « Актуальные проблемы механики и машиностроения» - Алматы, 2009 г.

3. Современная трибология. Итоги и перспективы / Э.Д. Браун, И.А. Буяновский, Н.А. Воронин и др.; РАН Ин-т машиноведения им. А.А. Благонравова. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 384 с.
4. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. М.: Высшая школа 2013. – 416 с.
5. Юдин Е.К. Загадки и парадоксы сухого трения / Е.К. Юдин – М.: Книжный дом «ЛИБРОКРМ» 2009. – 128 с.

## ЛЕЙКОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ИВАКИН И.Е.

Научный руководитель – Гугушвили Н.Н.  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,  
г. Краснодар, Россия

В последние годы в ходе плановых диагностических исследований по РИД (реакции иммунодиффузии в геле) наблюдаются положительно реагирующие на лейкоз животные.

Лейкоз КРС (*Leucosis*, гемабластоз) – хроническая инфекционная болезнь, характеризующаяся неопластической пролиферацией клеток кроветворной и лимфоидной тканей с появлением в крови малодифференцированных клеток лимфоидного или миелоидного ряда.

Возбудитель болезни РНК-содержащий онкогенный вирус типа С, относящийся к роду *Oncovirus*, семейства *Retroviridae*. Вирус лейкоза крупного рогатого скота, или бычий лейкозный вирус (БЛВ), морфологически сходен с возбудителями лейкоза у других видов животных [1]. Однако имеются существенные различия в антигенном строении.

Устойчивость вируса лейкоза во внешней среде небольшая. Вирус в клеточных культурах при нагревании до 60 °С погибает через минуту, быстро обезвреживается в 2–3% растворе едкого натра, формальдегида и других дезинфицирующих веществ в общепринятых концентрациях.

Инактивация вируса в молоке достигается нагреванием его до 74 °С в течение 17 сек. Или скисанием (рН 4,75). Вирус лейкоза может длительное время находиться в клетке в частично или полностью связанном с ее геномом состоянии. Патогенное действие он проявляет при снижении обменных процессов и иммунологической реактивности организма животных.

Источником возбудителя является больное животное. Уже на ранних стадиях болезни онковирус выделяется из организма коров с молозивом и молоком. Телята заражаются главным образом постнатально.

Патогенез лейкоза крупного рогатого скота определяется взаимоотношением вируса и клетки. Болезнь чаще протекает в латентной форме. Под влиянием различных экзогенных и эндогенных факторов происходит активация возбудителя, проявляющаяся у отдельных животных медленным расстройством регуляторной функции органов кроветворения. Чаще поражаются лейкобластические клетки, что приводит к интенсивной пролиферации различных типов лейкоцитов в кроветворных органах, в костном мозге, селезенке, лимфоузлах [2]. Неконтролируемо размножающиеся клетки крови распространяются по организму и попадают в различные органы и ткани, образуют опухоли, вызывающие изменение структуры и функции пораженных органов вследствие атрофии специфических клеток. Появляются нарушения на молекулярном, клеточном и органном уровнях, что приводит к расстройству кроветворения, увеличению количества лимфоцитов [3].

Инкубационный период при экспериментальном заражении длится от 60 до 750 дней, а при спонтанном до 2-6 лет. В течении лейкозов выделяют предлейкозную, начальную, развернутую и терминальную стадии болезни, которые с развитием патологического процесса друг за другом.

Вопросы иммунитета и иммунизации при лейкозе мало изучены. В организме больного животных преципитирующие и комплементсвязывающие антитела [4].

При вскрытии трупа обнаруживают диффузную или очаговую инфильтрацию в органах кроветворения, на серозных покровах, в кишечнике, сердце, печени, почках, матке и других органах.

Изменения в крови при лейкозе носят органический характер. Лейкемоидная реакция является временной, для ее исключения проводят соответствующие микробиологические,

серологические, гистологические, копрологические, повторные гематологические и другие исследования.

Лечение не разработано.

Профилактика направлена на охрану благополучных хозяйств от заноса возбудителя лейкоза, на своевременную диагностику и ликвидацию лейкоза в неблагополучных хозяйствах [5].

При обнаружении (РИД) положительного на лейкоз животного, работы проводятся согласно правилам по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации от 11 мая 1999 года №359 [6].

### Список литературы

1. *Гугушвили Н. Н.* Показатели иммунобиологической реактивности организма крупного рогатого скота при лептоспирозе / *Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, И. В. Сердюченко, Т. А. Инюкина* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 153-160.

2. *Гуськова Т. В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Т. В. Гуськова, С. Г. Лапшанков, Н. Н. Гугушвили* [и др.] // 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. 177-178.

3. *Гуськова Т. В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Гуськова Т.В., Лапшанков С.Г., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Горпинченко Е.А., Сердюченко И.В.* // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – С. 177.

4. *Потапова А. Е.* Показатели иммунитета при вирусных инфекциях крупного рогатого скота / *А. Е. Потапова, Ф. Э. Райков, И. Е. Ивакин* [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2023. – Т. 12, № 1. – С. 344-347.

5. *Сердюченко И. В.* Ветеринарная санитария как основа обеспечения безопасности производства пищевых продуктов / *И. В. Сердюченко, Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко* [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: КГАУ, 2021. – С. 287-289.

6. *Сердюченко И. В.* Основы ветеринарной санитарии / *И. В. Сердюченко, А. Г. Коцаев, А. С. Тищенко.* – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 197 с.

**НЕСИММЕТРИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ТРЕХФАЗНЫХ СЕТЯХ С КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОЙ НАГРУЗКОЙ****ИВАНОВ К. С.****Научный руководитель - Сукьясов С. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Причиной возникновения несимметрии напряжения в трехфазной сети 0,38 кВ является наличие большого количества однофазных потребителей, имеющих случайный характер включения. Такими потребителями являются индукционные электрические печи, осветительные установки, бытовые электроприемники и т.п., причем сегодня это не маломощные нагрузки. В некоторых случаях несимметричные режимы напряжений в электрических сетях возникают по причине аварий - обрыв фаз или несимметричных коротких замыканиях [1-3, 6, 9, 10, 13, 14].

Несимметрию в электротехнике принято рассматривать при помощи системы симметричных составляющих, когда трехфазная электрическая сеть с неравномерными нагрузками представлена напряжениями прямой, обратной и нулевой последовательностями. Такая система позволяет выполнять необходимые расчеты и своевременно применить определенные способы и средства для нормализации показателей качества электрической энергии.

Несимметрия трехфазной системы напряжений возникает в результате наложения на систему прямой последовательности напряжений систем обратной и нулевой последовательностей. Это приводит к изменениям значений как фазных, так и линейных напряжений.

Негативные последствия несимметрии напряжений разнообразны. Вот основные из них: увеличение потребления активной и реактивной мощности; увеличение дополнительных потерь мощности; снижение производительности и срока службы и др. [4, 7, 8, 11, 12].

В ряде случаев снижение несимметрии напряжений может быть обеспечено рациональным распределением однофазных нагрузок. При невозможности обеспечить требуемый уровень несимметрии напряжений с помощью схемных решений применяют симметрирующие устройства [5].

**Список литературы**

1. Берген И.В., Сукьясов С.В. [Анализ показателей качества электрической энергии в сети 0,4 кВ с коммунально-бытовой нагрузкой](#) / И.В. Берген, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 3-10.
2. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. [Оценка эффективности мероприятий по энергосбережению в сельском доме](#) / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Молодежный, 2021. С. 161-165.
3. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Анализ качества электрической энергии на лесоперерабатывающем предприятии Усольского района](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [Вестник ИрГСХА](#). 2017. № 81-2. С. 139-148.
4. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Определение экономического ущерба в сети 0,38 кВ с производственной нагрузкой при изменении качества электрической энергии](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [Вестник ИрГСХА](#). 2016. № 77. С. 136-144.
5. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Способы и технические средства нормализации показателей качества электрической энергии для повышения устойчивости функционирования электрооборудования](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // В сборнике:

Актуальные проблемы энергетики АПК. Материалы VIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 225-229.

6. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Управление мощностью электронагревательных элементов тиристорными преобразователями напряжения и сопротивления](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // *iPolytech Journal*. 2022. Т. 26. № 2. С. 310-319.

7. Сукьясов С.В. [Применение технических средств симметрирования нагрузок в сельских распределительных сетях 0,38 кВ для повышения качества и снижения потерь электрической энергии](#) / С.В. Сукьясов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. Барнаул, 2004.

8. Сукьясов С.В. [Применение технических средств симметрирования нагрузок в сельских распределительных сетях 0,38 кВ для повышения качества и снижения потерь электрической энергии](#) / С.В. Сукьясов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. Барнаул, 2004.

9. 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.

10. 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 // В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А., 2015. С. 284-288.

11. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Батареи конденсаторов как средства компенсации реактивной мощности / Ю.М. Тарков., С.В. Сукьясов // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса иркутской области. -2023. -С. 71-72.

12. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Обзор средств компенсации реактивной мощности / Ю.М. Тарков., С.В. Сукьясов // Актуальные вопросы энергетики в АПК. -2022. -С. 77-82.

13. Чурин А.В., Сукьясов С.В., Рудых А. В. [Исследование несимметрии напряжения в коммунально-бытовом секторе](#) / С.В. Сукьясов, А.В. Чурин, А.В. Рудых // [Актуальные вопросы аграрной науки](#). 2022. № 42. С. 13-21.

14. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. / ГОСТ 32144-2013, Стандартинформ, - М.: 2014. – 20 с.

**ИВАНОВА Е.А., ЦВЕТКОВА Е.И.**

**Научный руководитель – Кузнецова Е.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Свекла принадлежит к семейству Маревых и является одной из основных огородных культур. Данная культура имеет широкое распространение от субтропических районов до Крайнего Севера. Корнеплоды столовой свеклы обладают хорошей лежкостью, что обеспечивает ее круглогодное использование [1].

В корнеплодах столовой свеклы содержится витамин С, а также витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР. Наряду с витаминами в корнеплоде есть полезные для человека органические кислоты: яблочная, винная, молочная, лимонная и другие, а также основания различных солей [1,2,5].

В первый год растение свеклы столовой образует корнеплод, а во второй год семена. Свекла столовая более требовательна к теплу по сравнению с другими корнеплодами, поэтому сеют её, когда температура почвы «плюс» 15-18°С и всходы появляются на 5-6 день после посева [1].

Всходы свеклы столовой чувствительны к весенним заморозкам, они могут привести к изреживанию посевов и могут способствовать появлению большого количества «цветухи» (эти растения, которые не образуют корнеплода). Когда у свеклы образуется 2-3 настоящих листа, легкие заморозки менее опасны. Осенью заморозки в «минус» 4-5°С вызывают загнивание корнеплода. Оптимальная температура для роста свеклы «плюс» 15-23°С [1,2,4,5].

Свекла столовая требовательна к влажности почвы, особенно в период роста листовой массы (июнь, июль, август). Избыток влаги угнетает рост растений и способствует уменьшению её урожая. Недостаток влаги сильнее всего сказывается в период прорастания семян и в период нарастания массы корнеплода [2,4,5].

Свекла столовая из корнеплодных овощных растений наиболее требовательна к плодородию почвы. Она является солестойкой овощной культурой и может быть использована, как рассолитель почвы. Свекла столовая предпочитает тяжелые почвы, а на песчаных почвах можно получить хорошие урожаи лишь при достаточной влагообеспеченности и значительных дозах удобрений [1,3,5].

**Норма высева семян столовой свеклы 10-12 кг/га. По данным Соколова Г.Я. [5] калиброванные и дражированные семена свеклы столовой высевают сеялками точного посева при норме посева 6-8 кг/га [1,2,4].**

Уход за посевами свеклы столовой состоит из рыхления почвы, прополки сорняков, прореживания всходов, подкормки, борьбы с вредителями, полива (при недостатке влаги) [4,5].

Рыхление за лето производится не менее 4-6 раз, и в первую очередь после образования корки.

**При выращивании свеклы столовой особое внимание должно быть обращено на своевременное прореживание всходов, задержка с проведением этой работы, резко снижает её урожайность.** Первое прореживание посевов свеклы столовой проводят на расстоянии 2-3 см. Окончательное расстояние в ряду между растениями должно быть 8-10 см. Растения столовой свеклы, удаляемые при втором и последующих прореживаниях можно использовать уже в пищу [2,5].

Удаление сорняков производится одновременно с рыхлением и прореживанием. Для борьбы с сорняками посевам свеклы столовой обрабатывают гербицидами [1,2,5].

Столовая свекла хорошо отзывается на подкормки, после прореживания всходов на 8-10 см, необходимо провести первую подкормку азотными и фосфорными удобрениями перед началом интенсивного формирования листового аппарата, при

второй подкормке, которую проводят перед началом интенсивного нарастания массы (азотными и калийными удобрениями) [5].

Приступают к уборке свеклы столовой в первой и второй декаде сентября до наступления устойчивых заморозков [4].

К сплошной уборке свеклы надо приступать до наступления заморозков, так как её корнеплод расположен над поверхностью почвы и при температуре «минус» 1,5-2°С замерзает [2,4,5].

Стандартные корнеплоды свеклы столовой должны быть свежими, сухими, иметь размер по наибольшему диаметру 5-14 см в соответствии с ГОСТом 1722-85 [3].

Таким образом, свекла столовая является одной из основных овощных культур, выращиваемых в Иркутской области. По данным Иванишина А.И., Соколова Г.Я., Палкина Ю.Ф. можно получить гарантированный урожай свеклы столовой при знании технологии выращивания её с учетом требований культуры к факторам окружающей среды.

### Список литературы

1. *Иванишин А.И.* Овощи в открытом грунте Восточной Сибири / *А. И Иванишин.* Иркутск: Изд-во Восточно- Сибирское, 1967. – С.135-137.

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, Е.Г. Гринберг, Т.В. Штайнерт.* - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск, 2010. – 523 с.

3. *Личко, Н. М.* Стандартизация и сертификация продукции растениеводства / *Н.М. Личко.* – М.: Юрайт-издат, 2004. – 429 с.

4. *Палкин, Ю.Ф.* Морковь, свекла столовая на садовом участке Иркутской области / *Ю.Ф. Палкин.* Библиотека овощевода. – Иркутск: Изд-во «Облмашининформ», 2004. – 32 с.

5. *Соколов, Г.Я.* Овощеводство открытого грунта / *Г.Я. Соколов* – Учебное пособие.: Изд-во Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2004. – С. 77-81.

## КОМПЬЮТЕРНОЕ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

**ИВАНОВСКАЯ А.А.**

**Научный руководитель – Гарина Е.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Трехмерное компьютерное моделирование составляет важную сферу деятельности в ландшафтной архитектуре, так как данный способ применяется для проектирования каких либо деталей окружающего пространства. Задействование современных технологий в проектировании ландшафтных объектов развивает творческие способности и умения, помогает решить поставленные задачи. 3-D моделирование является неотъемлемой частью современного профессионального проектирования. Оформление участка включает озеленение территории декоративными и дикорастущими растениями, малые архитектурные формы, осветительное оборудование и др. [2-11].

Цель исследований - рассмотреть значимость использования компьютерного 3-D моделирования объектов ландшафтной архитектуры в процессе создания ландшафтного проекта.

Компьютерные программы позволяют выполнить в эскизах детальную прорисовку текстуры материалов, растений используемых для озеленения, освещения. При помощи 3-D модели можно передать замысел проектируемого объекта, его функциональную значимость, колористику, конструктивные особенности, масштабность [2-4]. Построение 3-D модели ландшафтного участка позволяет представить рельеф, площадь, границы, существующие объекты. При помощи трехмерной графики согласно проекту можно показать дорожки с различными модификациями мощения, коммуникации, декоративные элементы, растения, элементы освещения.

3-D модель позволяет наглядно представить ландшафтный проект с практической точки зрения, модель наглядно демонстрирует зонирование, показывает как будет использоваться тот или иной элемент проекта, где именно он будет расположен, как будет сочетаться с другими объектами [5].

Современные программные продукты, используемые в архитектурном творчестве, подразделяются на три основные группы: системы автоматизированного проектирования (САПР), представляющие собой платформы для разработки информационной модели архитектурного объекта, программные продукты, связанные с 3-D моделированием, анимацией и визуализацией сцен и пакеты графических редакторов [1].

Использование компьютерного 3-D моделирования объектов ландшафтной архитектуры актуально в процессе создания ландшафтного проекта, для создания трехмерных моделей в ландшафтном дизайне получило широкое применение программное обеспечение AutoCAD, ArchiCAD совместно с программами для визуализации «Наш сад», «Punch!», «Realtime», «Lumion», «3D MAX», для рендеринга – «Photoshop», «Google SketchUp», «CorelDraw».

### Список литературы

1. Александров В.А. Архитектурно-композиционная комбинаторика: учебное пособие / В. А. Александров // Екатеринбург: УрГАХУ, 2022. – С. 92.
2. Болотова Л.Д. Современное состояние живых изгородей в г. Иркутск / Л.Д. Болотова, О.С. Зацепина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции: в 4 томах. – 2020. – С. 325-330.
3. Дубасова Е. И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худогонова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 24-33.

4. *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, Иркутск, 29 октября 2021 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 13-14.
5. *Дубасова Е.И.* Планировочные элементы и насаждения главного корпуса Иркутского ГАУ / *Е.И. Дубасова, С.В. Половинкина* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28-29 апреля 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 24-30.
6. *Иноземцева В.А.* Цветочное оформление территории, прилегающей к зданию иркутского филиала ФГАУ НМИЦ МНТК "Микрохирургия глаза" в г. Иркутске / *В.А. Иноземцева, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции: в 4 томах. – 2020. – С. 337-345.
7. *Пилюгин Р.В.* Овладение навыками компьютерного 3D-моделирования в процессе обучения проектированию студентов / *Р.В. Пилюгин, А.Д. Смагин* // Научное мнение. – 2021. – № 4. – С. 109-113.
8. *Филиппова Т.А.* Сезонное развитие представителей рода бересклет из разных ареалов при интродукции в городе Иркутске / *Т.А. Филиппова, В.В. Тунгрикова* // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии. Материалы II Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Леонида Владимировича Бардунова (1932–2008 гг.). – 2017. – С. 211-214.
9. *Худоногова Е.Г.* Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / *Е.Г. Худоногова, Е.И. Дубасова* // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 104. – С. 16-25.
10. *Шаринова Д.Р.* Изучение линейного годичного прироста тополя белого (*Populus alba* L.) в условиях города Иркутска / *Д.Р. Шаринова, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2018. – С. 50-56.
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.

## МЫШЦЫ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ

ИКОННИКОВА Д.Р.

Научный руководитель – Рядинская Н.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Байкальский тюлень или нерпа (*Phoca sibirica* Gmelin, 1798) давно является своеобразным символом Байкала (изображение нерпы или использование слова «нерпа» можно увидеть где угодно), само обитание в Байкале морского млекопитающего является уникальной особенностью пресноводной экосистемы озера. Байкальская нерпа – единственное эндемичное водное млекопитающее Байкала, и, являясь типичным ихтиофагом, она находится на верхней ступени трофической пирамиды водоема, тем самым занимая исключительно важное место в экосистеме озера. Обитая в замкнутом водоеме, к тому же географически расположенном в границах одной страны, нерпа является идеальной моделью для изучения любых эколого-популяционных вопросов (Кутырев, 2006). Анатомические исследования организма байкальской нерпы начаты с 2013 года. Изучено строение скелета, сердечно-сосудистой системы, пищеварительного аппарата [1-7].

Материалом для исследования были мышцы головы от 6-ти половозрелых нерп. Мышцы у данного водного млекопитающего, также как у сухопутных хищников, подразделяются на две группы: мышцы мимической группы и мышцы жевательной группы.

К мышцам жевательной группы у байкальской нерпы относятся: височная, большая жевательная, крыловидная и двубрюшная, которые располагаются в области мозгового отдела головы. Первые три мышцы функционально направлены на смыкание челюстей, а последняя – на их размыкание. В отличие от мимических, эти мышцы прикрепляются на костной основе верхней части черепа фиксировано и на нижней челюсти подвижно.

Височная мышца – *m. temporalis* – самая мощная из жевательной группы. Она заполняет всю височную ямку, которая четко ограничена гребнями затылочной, теменной, лобной и чешуи височной костей. Заканчивается мышца на мышечном отростке нижней челюсти, причем глубокий пласт мышцы прикрепляется с его краниомедиальной поверхности, а поверхностный – с каудолатеральной.

Жевательная мышца – *m. masseter*, в ней различают поверхностную и глубокую части. Поверхностная часть начинается сухожильно от скуловой кости, а глубокая часть берет начало от скулового отростка височной кости. Мышечные пучки поверхностной части имеют каудовентральное, а у глубокой – дорсовентральное направление. Обе части, срастаясь между собой, закрепляются в жевательной ямке с четко очерченными границами ветви нижней челюсти. Крыловидная мышца – *m. pterygoideus* – берет свое начало на небной и крыловидной костях, а заканчивается вдоль каудального края медиальной поверхности нижней челюсти.

Двубрюшная мышца – *m. digastricus* – начинается широким основанием, которое крепится между коротким яремным отростком и затылочной костью. Заканчивается мышца на вентральном крае тела нижней челюсти. У байкальской нерпы мышца мясистая, сухожильной перемышкой подразделяется на переднее и заднее брюшко.

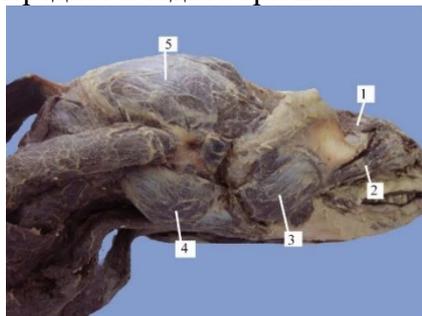


Рисунок 1 – Мышцы головы байкальской нерпы: 1 – носогубной подниматель; 2 – боковой мускул; 3 – большая жевательная мышца; 4 – двубрюшной мускул; 5 – височный мускул

### Список литературы

1. *Рядинская Н.И.* Особенности анатомического строения крыши ротовой полости байкальской нерпы / *Н.И. Рядинская, Д.Р. Иконникова, И.В. Аникиено, Е.А. Баранов* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы XI Международной научно-практической конференции. – п. Молодежный, 2022. – С. 458-466.
2. *Скелет байкальской нерпы (Skeleton phoca sibirica, Gm. 1798)* / *Н.И. Рядинская, И.В. Аникиенко, Д.Р. Иконникова, О.П. Ильина, Е.А. Карпова, А.А. Молькова, Т.Е. Помойницкая, С.А. Сайванова, М.А. Табакова, В.Н. Тарасевич* (под общей редакцией доктора биологических наук Рядинской Н.И.) – Иркутск: Изд-во: ФГБОУ ВО ИрГАУ, 2020. – 63 с.
3. *Ryadinskaya N.* Identification of causes of death of baikal seal (*Pusa sibirica* Gmelin, 1788) / *Ryadinskaya N., Meltsov I., Tabakova M., Anikienko I., Sayvanova S., Molkova A., et all.* // Scientific and Technical research Council of Turkey «Turkish Journal of Zoolog». – TUTAK / Turkiye Bilimsel ve Teknik Arastirma Kurumu, 2020. – Т 44. – № 1. – С.60-63.
4. *Иконникова Д.Р.* Анатомические особенности твердого неба у байкальской нерпы / *Д.Р. Иконникова* // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: сборник научных тезисов студентов. п. Молодежный, 2021. С. 77-78.
5. *Тарасевич В.Н.* Особенности морфологии полулунных клапанов сердца байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская* // Вестник ИрГСХА. 2020. № 98. С. 111-119.
6. *Ильина О.П.* Артериальное русло селезенки байкальской нерпы в возрастном аспекте / *О.П. Ильина, Н.И. Рядинская, С.А. Сайванова, В.Н.Тарасевич* // Вестник ИрГСХА. 2017. № 80. С. 35-44.
7. *Рядинская Н.И.* Особенности экстраорганных артерий селезенки, печени, желудка и поджелудочной железы у байкальской нерпы / *Н.И. Рядинская, С.А. Сайванова, С.Д. Саможапова, В.Н. Тарасевич, Е.Н. Тарасевич, Е.С. Чистова* // Вестник КрасГАУ. 2016. № 3 (114). С. 121-129.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАШНИ И УРОВНЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ

**ИЛЬИНА У. В.**

**Научный руководитель - Солодун В.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В дореволюционной России преобладала паровая и зернопаровая структура использования пашни, а основным средством интенсификации земледелия служило паровое поле. Отсюда основными полевыми севооборотами были: пар – озимые – яровые; пар – зерновые – зерновые и другие [3].

Кроме чистого пара других приёмов активизации потенциального плодородия и его перевода в активное продуктивное состояние не существовало. Это было характерно ранее для всей Западной Европы. С открытием минеральных удобрений и введением культур плодосменного типа урожайность удвоилась, несмотря на сокращение или полное исключение площади под парами [2].

Считается, что начало техногенной интенсификации (конец XIX столетия) было положено строительство заводов по производству суперфосфата и калия (1858-1861 гг.), а также по применению бордоской жидкости и серы [1]. И хотя зависимость растениеводства от исходных условий остаётся высокой, тем не менее применение средств химизации в настоящее время является наиболее сильным по воздействию на урожай и эффективнее плодородия почвы.

Благодаря высокой химизации целый ряд передовых хозяйств Иркутской области практически не имеют или отводят под пары не более 5-10% пашни, преимущественно под овощи, картофель, корнеплоды и озимую рожь. И, наоборот, хозяйства, не имеющие возможности применять удобрения и пестициды, значительную долю пашни отводят под чистые пары. С учетом большой дифференциации хозяйств Иркутской области сейчас невозможно «сверху» диктовать состав и соотношение культур и паров в структуре пашни. Кроме того, в условиях региона большую роль в формировании структуры использования пашни играет ценовая политика и стоимость того или иного вида сельхозпродукции для её реализации. Ярким примером этого является розное увеличение в структуре посевов доли ярового рапса, как наиболее выгодной культурой на маслосемена в зарубежные страны.

Определяющим условием, кардинально влияющим на формирование структуры пашни и посевов, является наличие в хозяйстве отрасли животноводства, которая является исходным критерием для расчётов посевных площадей. В этом случае, исходя из уровня годового надоя (или производства мяса) рассчитывается потребность в кормовых посевах и только затем определяется потребность хозяйства в семенах, внутривладельческих нуждах, посевах для населения и др. В хозяйствах с развитым животноводством много кормовых культур, которые являются хорошими предшественниками для зерновых, поэтому доля чистых паров в них может быть минимальной.

В целом, анализируя динамику структуры использования пашни региона за десятилетия, можно сделать следующие обобщения:

- на формирование современной структуры использования пашни оказывают такие факторы, как зональные агроландшафтные условия, специализация производства, уровень интенсификации, и, в первую очередь, химизации производства, а также цена реализации отдельных видов сельскохозяйственной продукции;

- рекомендовать хозяйствам Иркутской области какие-либо лимитированные и долгосрочные параметры по доли паров, зерновых, кормовых и технических культур в условиях коммерциализации использования земельных угодий на данном этапе развития АПК нецелесообразно, эти параметры можно только отслеживать и выявлять тенденции изменений;

- вместе с тем, основополагающие законы земледелия, принципы чередования культур (севообороты), необходимость сохранения и поддержания плодородия почвы, соблюдение экологических нормативов, должны оставаться основополагающими при формировании любой системы земледелия и служить ограничителем для химической интенсификации земли.

#### **Список литературы**

1. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство / А. А. Жученко. – Кишинёв «Штиинца», 1990 – 431 с.
2. Прянишников Д. Н. Агрехимия. Избрание соч., т. I, М.: Колос, 1965. – 767 с.
3. Нарциссов В. П. Научные основы систем земледелия / В.П. Нарциссов. – М.: Колос, 1982. – 328 с.

## ИНЬ ЦЗЯХУН

Научный руководитель – Зеленская И.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Китай, имея богатый опыт по выращиванию хлопчатника, занимает ведущие позиции (по площади хлопковых полей, объемам производства, урожайности) в первой десятке хлопкосеющих стран. По интеллектуальному потенциалу (выведение высокоурожайных сортов хлопчатника, созданные и внедренные агротехнологии, производство ресурсов для сферы хлопководства) и качеству волокна входит в пятерку лидирующих государств.

Китайская разработка Vt-хлопка, генетически модифицированного сорта хлопка, произвела революцию в хлопковой промышленности во всем мире.

В Китае имеется разнообразный ассортимент сортов хлопка, адаптированных к различным регионам и условиям выращивания. При выборе сорта учитываются такие факторы, как потенциал урожайности, качество волокна, устойчивость к вредителям и болезням, а также климатическая адаптация. Фермеры выбирают сорта, исходя из местных условий и рыночного спроса. Основные показатели производства хлопка представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели производства хлопка в Китае в 2019-2022 гг

Показатели	Годы				2022 в % к 2019
	2019	2020	2021	2022	
Посевная площадь, га	3 339 290	3 168 910	3 028 170	3 000 000	89,8
Валовой сбор, т	5 889 000	5 910 500	5 730 900	5 980 200	101,5
Урожайность, ц/га	17,637	18,645	18,926	19,922	113

Анализ основных показателей производства хлопка в Китае за период с 2019 по 2022 год показал, что в 2022 году по сравнению с 2019 годом посевная площадь уменьшилась на 11,2%, валовой сбор увеличился на 1,5%, урожайность увеличилась на 13%.

Синьцзян - крупнейший регион выращивания хлопка в Китае. На его долю приходится более 80% годового производства страны.

Китайские районы выращивания хлопка охватывают несколько регионов, каждый из которых имеет свои уникальные особенности. Основные регионы производства хлопка включают Синьцзян на северо-западе, Хэбэй и Шаньдун на севере, Хэнань и Хубэй в центральном Китае, Цзянсу и Аньхой на востоке. Каждый регион имеет свой особый климат, тип почвы и методы ведения сельского хозяйства.

Производство сельскохозяйственных культур всегда связано с затратами (таблица 2).

Таблица 2 – Структура затрат на производство хлопка в Китае в 2019-2022 гг

Виды затрат	Годы				2022 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	
	Сум ма, млн.юаней	Сум ма, млн.юаней	Сум ма, млн.юаней	Сум ма, млн.юаней	

Материальные затраты	58 722,67	57 581,58	61 231,58	65 262,55	111,1
Затраты на оплату труда	33 784,86	28 596,32	25 015,26	26 449,3	78,3
Амортизация	2 476,35	2 657,46	2 900,19	3 260,99	131,7
Прочие затраты	5 823,73	9 070,26	10 548,81	114 05,36	195,8

Анализ структуры затрат на производство хлопка в Китае за период с 2019 по 2022 год показал, что в 2022 году по сравнению с 2019 годом материальные затраты увеличились на 11,1%, затраты на оплату труда снизились на 21,7%, амортизация увеличилась на 31,7%, прочие затраты увеличились на 95,8%, общая себестоимость продукции имела тенденцию к росту.

Селекционерам необходимо сосредоточиться на постоянном улучшении важных признаков сельскохозяйственных культур. Сюда входят признаки, связанные с потенциалом урожайности, устойчивостью к болезням, вредителям, стрессоустойчивостью (например, устойчивостью к засухе и жаре), питательными качествами и агрономическими характеристиками. Цель - вывести высокоурожайные, устойчивые и адаптирующиеся к изменяющимся условиям окружающей среды сорта сельскохозяйственных культур.

### Список литературы

1. Вельм М. В. Анализ себестоимости зерновых культур сельскохозяйственного предприятия / М. В. Вельм, 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. 11-18.

2. Власенко О.В. Совершенствование производства и сбыта зерна в ООО "СПП "Тугутуйское" Эхирит-Булагатского района Иркутской области /Власенко О.В., Суворов Н.А.// В сборнике: ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. - С. 18-22.

3. Власенко О. В. Современные подходы к анализу производства и сбыта зерна сельскохозяйственного предприятия / О. В. Власенко // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 3(152). – С. 941-945

4. Кукушкин Н. Хлопок одной ладонью. Как неживая природа породила человеческий разум / Н. Кукушкин. — Москва : Альпина Пабlisher, 2020. — 542 с. — ISBN 978-5-00139-301-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163600> (дата обращения: 01.06.2023).

5. Экономика сельского хозяйства : учебное пособие / О. В. Власенко, Л. А. Калинина, Н. В. Жданова [и др.]. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183575> (дата обращения: 02.10.2023)

## ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ООО «ТК ТЮМЕНЬАГРО»

**КАЛТАШОВА Д.А.**

**Научный руководитель – Иляшевич Д.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Какие бы прекрасные идеи, новейшие технологии не существовали, без хорошо подготовленного персонала высокой активности добиться невозможно. Именно люди делают работу, подают идеи и позволяют предприятию существовать. Без людей не может быть организации, без квалифицированных кадров ни одна организация не сможет достигнуть своих целей. Управление персоналом связано с людьми и их отношениями внутри предприятия [1].

Под трудовыми ресурсами необходимо понимать совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав [3, с.36].

В современной системе управления трудовыми ресурсами предприятий большое значение приобретает анализ использования трудового потенциала организации как фактора повышения производительности труда и эффективности производства в целом [2]. От уровня обеспеченности трудовыми ресурсами, их рационального (квалифицированного) и эффективного использования зависят производственные процессы по воспроизводству объемов продукции, полнота использования техники и оборудования, своевременность выполнения агротехнологических мероприятий, в итоге – это повышение экономико-финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия [4, с.43].

В таблице 1 представлены данные по категориям работников.

Таблица 1 – Состав и структура трудовых ресурсов организации  
ООО «ТК ТюменьАгро» за 2020-2022 гг., чел.

Показатели	Годы			Изменение 2022 г. к 2020 г. в %
	2020	2021	2022	
Среднегодовая численность работников	369	381	417	113,01
в т. ч.: работники, занятые в сельскохозяйственном производстве	298	312	365	122,48
из них: постоянные	188	202	234	124,46
в т. ч.: трактористы-машинисты	188	202	234	124,46
Рабочие сезонные и временные	84	92	101	120,23
Служащие	100	108	115	115,00
из них: руководители	11	11	11	100,00
Специалисты	89	97	104	116,85
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях	30	28	28	93,33
Работники ЖКХ	5	5	3	60,00
Работники торговли и общественного питания	5	4	5	100,00
Работники, занятые прочими видами деятельности	27	23	27	100,00
Отработано, тыс. чел.-ч	709	735	804	113,40
Производительность труда, тыс. руб.	3 080	3 201	2 711	88,02

Из таблицы 1 видно, что за три года в целом по хозяйству произошло увеличение общей численности работников, и в 2022 г. этот показатель составил 417 чел. Численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве выросла за счет увеличения численности всех составных категорий работников.

В структуре основных категорий работников заметно увеличилась доля работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, в том числе за счет увеличения постоянных работников за рассматриваемый период на 24,46 %. Количество служащих в отчетном году также возросло на 15,0%, в том числе за счет увеличения числа специалистов на 16,85% или 15 чел.

Ценность любого коммерческого и некоммерческого предприятия всегда составляют кадры, и особое значение при этом имеет образовательный уровень работников. За период 2020-2022 гг. на предприятии преобладают работники со средним специальным образованием, их удельный вес составил 41,49 % в отчетном году, в целом, численность работников со средним специальным образованием увеличилась на 19 человек. Доля рабочих со средним образованием за 2020-2022 гг. составляют наименьший удельный вес, 23,98 % в 2020 г. Работники с высшим образованием так же имеют высокий показатель удельного веса 41,75 % и 41,49 % в базовом и отчетных периодах.

Можно сделать вывод, что уровень образования персонала возрос. Это является положительной динамикой в формировании кадрового состава.

Таким образом, эффективное использование человеческих ресурсов играет решающую роль в успехе организации. Правильно подбирая, развивая и мотивируя сотрудников, оптимизируя процессы, компании могут добиться высокой производительности и конкурентоспособности на рынке. Однако не следует забывать, что эффективное использование человеческих ресурсов - это постоянный, долгосрочный процесс, требующий постоянного внимания и усилий со стороны руководства.

### Список литературы

1. *Борисенко, А. Б.* Анализ состава и структуры персонала предприятия на примере АО «Газпром Газораспределение» Дальний Восток / *А. Б. Борисенко, Т. Б. Еришова* // Экономическое и социальное развитие Хабаровского края : материалы конкурса выпускных квалификационных работ студентов направлений «Экономика» и «Педагогическое образование (с двумя профилями)» профили «Технология» и «Экономика», Комсомольск-на-Амуре, 28 мая 2019 года. – Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2019. – С. 3-15.

2. *Иванова, А. А.* Факторы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации / *А. А. Иванова, Г. В. Исаева, Д. И. Иляшевич* // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов, Новосибирск, 03–05 июня 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2019. – С. 249-251.

2. *Мурзин, А. Ю.* Анализ использования трудовых ресурсов на предприятии железнодорожного транспорта / *А. Ю. Мурзин, Е. В. Кизиль* // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований : Материалы V Всероссийской национальной научной конференции молодых учёных, Комсомольск-на-Амуре, 11–15 апреля 2022 года. Том Часть 3. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. – С. 239-241. – EDN HMNWFQ.

3. *Рачек, С. В.* Экономика и управление социальной сферой транспортной организации и обеспечение благосостояния персонала : монография / *С. В. Рачек*. — Екатеринбург : , 2019. — 135 с. — ISBN 978-5-94614-473-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170400>

4. *Экономика сельского хозяйства* / *О. В. Власенко, Л. А. Калинина, Н. В. Жданова* [и др.]. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – 105 с.

5. *Ханмагомедов, С. Г.* Управленческий экономико-финансовый анализ в АПК : учебное пособие / *С. Г. Ханмагомедов*. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023. — 329 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333872>

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕСТЫ В ПРОВЕРКЕ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**КОКОВИХИНА А.А., ИСПАЛОВА Т.А.**

**Научный руководитель – Аносова А.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

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

В настоящее время требуются конкурентоспособные специалисты, которые смогут реализоваться в современном обществе. Из выше сказанного актуальность приобретает вопросы повышения качества образования в нашей стране. Качество образования возможно регулировать мониторингом в соответствии со стандартам образования [1, 2, 3, 4].

Дисциплины начертательная геометрия и инженерная графика (НГ и ИГ) находится в первом блоке общепрофессиональных дисциплин учебного плана, что является основой для дальнейшего изучения модуля «Профессиональные дисциплины» [5].

Проверка остаточных знаний по дисциплине НГ и ИГ осуществляется после каждого раздела, через выполнение графических работ и тестов. Тестирование осуществлялось на бумажном носителе, что вело к потере времени и бумаги.

Для решения данных проблем были разработаны электронные тесты по данной дисциплине, которые разрабатывались в программе «Online test pad» (Онлайн-тестовый планшет). Данная программа бесплатна, для регистрации необходима электронная почта. Возможно, работать с любого устройства, даже с телефона, главное, чтобы был доступ в интернет. Создание любых типов вопросов. На рисунке 1 показан фрагмент создания вопроса. На панели справа выбор типа вопросов, от «Одиночный выбор» до «Поиск в тексте».

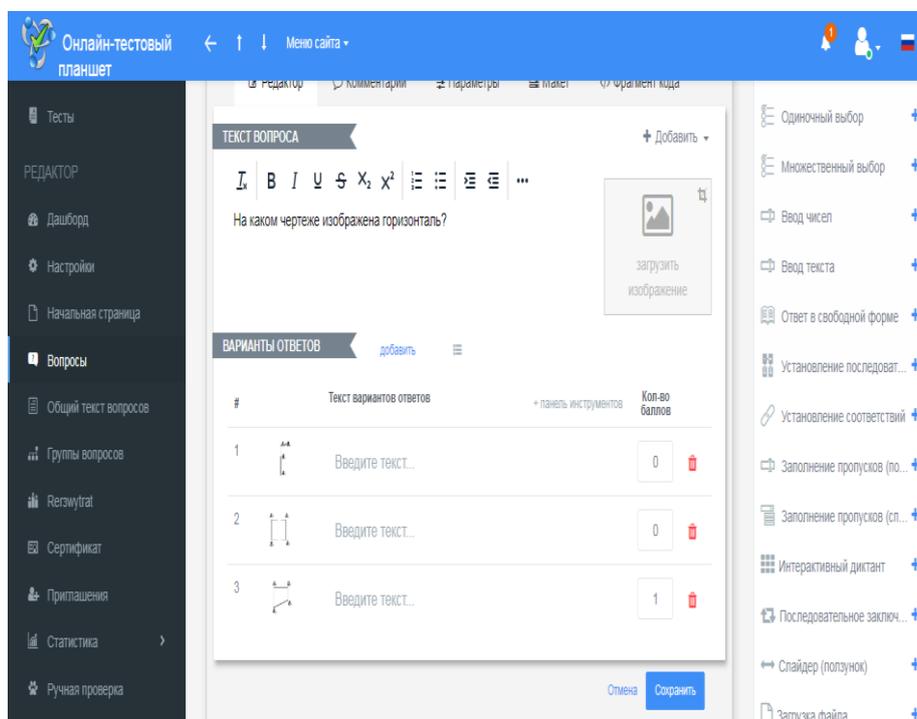


Рисунок 1 – Создание вопросов

В данной программе легко проанализировать результаты тестирования, которые находятся в меню слева «Статистика» (рисунок 1).

Тест апробировался у студентов инженерного факультета направления 35.03.06. Ссылку получили в начале занятия. В тесте 5 вопросов с одиночным выбором по теме «Точка, прямая, плоскость».

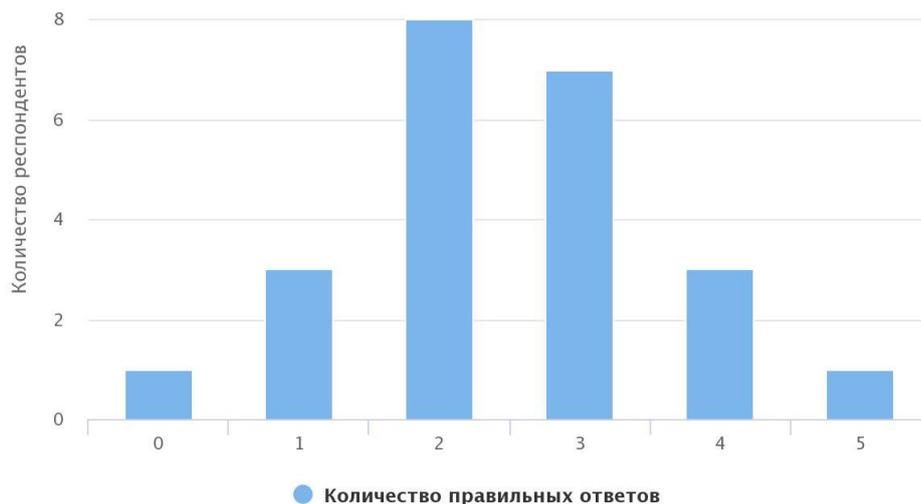


Рисунок 2 – Результат теста

Средний балл составил 3 балла (по 5 бальной шкале), что является нормальным показателем. Ноль баллов набрал иностранный студент.

Результаты также выдавались студентам по окончании теста, где они могут проанализировать свои результаты.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что электронное тестирование, является удобным, современным, доступным методом мониторинга качества образования.

### Список литературы

1. *Аносова А.И.* Подготовка студентов по дисциплине начертательная геометрия и инженерная графика в условиях компьютеризации обучения / *А.И. Аносова, А.В. Косарева* // В сборнике: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный, 2022. С. 341-345.
2. *Аносова А.И.* Особенности влияния дисциплины проектирования предприятия технического сервиса на уровень подготовки специалистов АПК / *А.И. Аносова, М.К. Бураев* В книге: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы X международной научно-практической конференции. Молодежный, 2021. С. 67-68.
3. *Михалева Е.В.* Определение уровня адаптации у студентов инженерного факультета в условиях высшей школы / *Е.В. Михалева* // В книге: Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. сборник научных тезисов студентов. п. Молодежный, 2021. С. 138-139.
4. *Сухаева А.Р.* Использование современных технологий обучения как средство повышения мотивации обучающихся / *А.Р. Сухаева, С.Н. Шуханов* // В сборнике: Научные приоритеты АПК в России и за рубежом. Сборник статей 72-й международной научно-практической конференции. Караваево, 2021. С. 268-272.
5. ФГОС ВО направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавр) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г., регистрационный № 813).

## ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В НОВЫХ СУБЪЕКТАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**КАЛАЙДА Д.А., ГОНЧАРОВА А.В.**

**научный руководитель - Изюмская О.Н.**

ФГБОУ ВО Луганский ГАУ

г. Луганск, Луганская Народная Республика

Конец 2022 года стал временем вступления в состав Российской Федерации четырех новых территорий: Луганской Народной Республики, Донецкой Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области. Став частью России, эти регионы теперь обязаны соблюдать законодательство РФ, включая правила предпринимательской деятельности.

С 1 января 2023 года все предпринимательские субъекты в этих новых регионах должны следовать налоговому законодательству Российской Федерации. Также все экономические субъекты на территории новых регионов РФ должны вести бухгалтерский учет и составлять финансовую отчетность за 2023 год в соответствии с Федеральным законом "О бухгалтерском учете" и нормативными актами по бухгалтерскому учету Российской Федерации.

Недавно созданные организации и индивидуальные предприниматели должны применять нормы налогового кодекса с даты их создания, однако для существующих компаний и индивидуальных предпринимателей, которые используют общую систему налогообложения, установлены переходные положения.

Финансовая отчетность за 2023 год должна быть представлена и раскрыта с соблюдением законодательства Российской Федерации, включая обязательное представление для формирования государственного информационного ресурса по бухгалтерской отчетности, указанного в статье 18 Федерального закона "О бухгалтерском учете", которая устанавливает государственный информационный ресурс по бухгалтерской отчетности - совокупность форм отчетности экономических субъектов, обязанных составлять такую отчетность, а также аудиторские заключения о ней. Федеральный орган исполнительной власти, ответственный за налоговый контроль и надзор, формирует и поддерживает этот ресурс.

Экономический субъект должен представить один экземпляр годовой финансовой отчетности в налоговый орган по месту его деятельности.

Согласно Федеральным конституционным законам, на территории новых регионов Российской Федерации денежной единицей является рубль. До конца 2022 года допускалось использование украинской гривны в этих регионах и проведение расчетов в гривне.

С учетом этого, для составления и представления финансовой отчетности за 2022 год, экономический субъект самостоятельно определяет валюту, в которой будет составляться отчетность. Операции, выраженные в другой валюте, отличной от валюты составления отчетности, должны отражаться в соответствии с правилами учета иностранной валюты, действовавшими до 30 сентября 2022 года в этих регионах.

При формировании бухгалтерской отчетности за 2023 год, при условии применения законодательства Российской Федерации и нормативных актов Российской Федерации по бухгалтерскому учету с 1 января 2023 года, пересчет стоимости объектов бухгалтерского учета, выраженной в гривнах в заключительной отчетности за 2022 год, осуществляется по официальному курсу гривны к рублю, установленному Банком России на 31 декабря 2022 года.

Предприниматели обязаны регистрироваться в налоговых органах и получать все необходимые лицензии и разрешения для осуществления своей деятельности в новых регионах РФ. Они также должны платить налоги и сборы в соответствии с российским налоговым законодательством.

Кроме того, все экономические субъекты, включая предпринимателей, обязаны аккуратно вести бухгалтерский учет своих операций и составлять финансовую отчетность в конце каждого финансового года. Они должны соблюдать требования Федерального закона "О бухгалтерском учете" и других нормативных актов, регулирующих бухгалтерский учет в Российской Федерации.

Таким образом, вступление этих новых территорий в состав Российской Федерации имеет важные финансовые и бухгалтерские последствия для всех предпринимателей и экономических субъектов в этих регионах.

После 30 сентября 2022 года все операции должны быть выражены в рублях. Экономический субъект должен также учитывать изменения курса валюты при переводе сумм в рубли. Вся финансовая отчетность должна быть составлена и представлена в соответствии с требованиями налогового законодательства и правилами бухгалтерского учета. Если экономический субъект не представит годовую финансовую отчетность в установленный срок, он может быть подвержен штрафам и другим правовым последствиям.

Вся отчетность должна быть составлена и представлена в соответствии с требованиями налогового законодательства и правилами бухгалтерского учета. Если экономический субъект не представит годовую финансовую отчетность в установленный срок, он может быть подвержен штрафам и другим правовым последствиям.

### **Список литературы**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) (статьи с 1 по 142\_9) [от 27 июля 2006 года N 137-ФЗ](#) (с изменениями на 4 августа 2023 года) (редакция, действующая с 1 октября 2023 года) [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/901714421>
2. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 04.11.2014) [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/70103036/>
3. Федеральный конституционный закон от 04.10.2022 № 6-ФКЗ "О принятии в Российскую Федерацию Луганской Народной Республики и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта - Луганской Народной Республики" [Электронный ресурс] URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202210050006>

## МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПРИМЕРЕ БРАТСКОГО РАЙОНА

**КАЛМЫКОВА А.А.**

**Научный руководитель – Вашукевич Е.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В настоящее время проблема загрязнения воздуха является одной из наиболее острых и требует незамедлительного решения. Увеличение выбросов вредных веществ в атмосферу городов и населенных пунктов, которое неизбежно является опасным спутником возрастающего уровня производственной деятельности, приводит к негативным последствиям для здоровья нации, благосостояния населения и репродуктивной функции.

Одним из примеров таких городов является Братск, крупнейший промышленный центр Иркутской области и Восточной Сибири, он включен в список семи промышленных городов Иркутской области, входящих в приоритетный список 45 городов России с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Для решения проблемы загрязнения воздуха была организована система экологического мониторинга, это информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, которая создана с целью выявления антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов. Организация экологического мониторинга в Братске позволяет получать информацию о состоянии окружающей среды и ее изменениях, а также оценивать воздействие антропогенных факторов на экосистемы, что в дальнейшем позволит принимать меры по снижению уровня загрязнения воздуха и улучшению качества жизни жителей города.

На территории Братского района существует большое количество промышленных предприятий, выбросы, от деятельности которых наносят существенный вклад окружающей среде: ОАО «РУСАЛ Братск» (крупнейший в мире алюминиевый завод (4% мирового и 30% российского производства)), ОАО «Иркутскэнерго» (ТЭЦ-6), ОАО «Группа «Илим» (лесоперерабатывающий комплекс), ООО «Братский завод ферросплавов» (металлургия) и третья по величине в России ГЭС. В связи с этим город Братск стал участником национального проекта «Экология» федерального проекта «Чистый воздух», основная задача которого - это реализация комплексных планов мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 12-ти крупных промышленных центрах РФ. В результате реализации мероприятий проекта в наиболее загрязненных городах страны должно быть достигнуто снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха.

На основании анализа автором среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в г. Братске за шестилетний период, можно сделать вывод, что уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории исследования очень высокий, и основными примесями, вносящими наибольший вклад в загрязнение атмосферы города, являются бенз(а)пирен и формальдегид [5] (табл. 1).

Таблица 1- Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Братска за 2017-2022 гг. [1-4]

Наименование вещества	Среднегодовая концентрация, доли ПДК.						2017- 2022
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Взвешенные вещества	1,6	1,5	1,3	1,3	0,4	0,4	1,6

Сероуглерод	2,4	1,8	1,2	0,005	0,004	0,004	2,4
Формальдегид	1,4	2,0	0,02	0,02	3,3	3,3	3,3
Бенз(а)пирен	7,0	6,2	5,6	4,0	5,5	7,2	7,2

Но следует отметить положительную динамику снижения среднегодовых концентраций взвешенных веществ и сероуглерода, увеличение же среднегодовых концентраций зарегистрировано по 2-м химическим веществам: формальдегиду и бенз(а)пирену.

Помимо этого, автором были проанализированы максимальные разовые концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе Братска с 2017 по 2022 гг. На территории исследования отмечается положительная динамика снижения разовых концентраций отдельных веществ (оксида углерода, сероводорода, сероуглерода). Увеличение разовых концентраций зарегистрировано по взвешенным веществам, формальдегиду, диоксиду азота, фториду водорода, твёрдым фторидам, бенз(а)пирену. Анализ максимальных разовых концентраций взвешенных загрязняющих веществ показал их снижение на 30%.

Согласно данным на 2021 год, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и населенных пунктов на территории Иркутской области от стационарных источников составили 663 тыс. тонн в год. Несмотря на увеличение количества предупреждений, объем выбросов бенз(а)пирена в городе Братске с каждым годом возрастает. На 2022 год уровень ПДК составляет 7,2, в отличие от городов Шелехова, Ангарска и Иркутска. Поэтому необходимо принимать меры по снижению загрязнения атмосферного воздуха в целом на территории Иркутской области, включая г. Братск. К таким мерам можно отнести ужесточение экологических норм и требований к промышленным предприятиям, внедрение новых технологий и оборудования, а также поощрение использования экологически чистых видов топлива и транспорта. Все эти меры помогут сохранить здоровье населения и природную среду в Иркутской области. Так, план мероприятий ОАО «РУСАЛ Братск» по снижению негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу г. Братска предусматривает общее снижение выбросов вредных веществ к 2024 году на 25,23 тыс. тонн, что соответствует 19,9% от уровня 2017 года (в 2017 г. выбросы составили 82,7 тонн в год).

### Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской Области в 2017 году». – Иркутск: Министерство природных ресурсов и экологии иркутской области, 2018. – 249 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской Области в 2018 году». – Иркутск: Министерство природных ресурсов и экологии иркутской области, 2019. – 307 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской Области в 2019 году». – Иркутск: Министерство природных ресурсов и экологии иркутской области, 2020. – 314 с.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской Области в 2020 году». – Иркутск: Министерство природных ресурсов и экологии иркутской области, 2021. – 331 с.
5. Камышникова, И. В. Мероприятия по улучшению экологической ситуации в городе Братске / И. В. Камышникова // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки. – 2020. – Т. 1. – С. 264-274.

## АНАЛИЗ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ БЮДЖЕТА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**КАРАМУШКО Е.А.**

**Научный руководитель – Окладчик С.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Функционирование бюджетов муниципальных образований происходит за счет доходов и расходов. Доходная часть служит источником деятельности муниципального образования, а расходная нужна для удовлетворения нужд населения[3]. Анализ формирования и исполнения бюджета рассмотрим на примере Эдучанского муниципального образования. Эдучанка – посёлок в Усть-Илимском районе Иркутской области [2].

Доходы местного бюджета денежные средства, поступающие в соответствии с законодательством РФ в распоряжение ОМСУ.

В таблице 1 представлены доходы бюджета Эдучанского муниципального образования.

Таблица 1 – Структура доходов бюджета Эдучанского муниципального образования  
Усть – Илимского района Иркутской области за 2019 – 2021 гг.

Показатели	Годы			тыс. руб.
	2019	2020	2021	2021 к 2019, %
Доходы бюджета всего	14283	14741	15315	107,2
Налоговые доходы в т.ч.:	2207	2279	2566	116,3
налог на доходы физических лиц	438	491	525	119,9
налог на имущество физических лиц	44	121	360	818,9
земельный налог	328	460	431	131,4
государственная пошлина	7	4	6	85,7
акцизы на нефтепродукты	1390	1203	1244	89,5
Неналоговые доходы, в т.ч.:	15	12	20	133,3
прочие неналоговые доходы	11	8	20	181,8
Безвозмездные поступления из обл. бюджета, в т.ч.:	1525	1832	1473	96,6
дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности	841	925	844	100,3
субсидия за эффективность	68	-	75	110,3
Субвенции	227	239	290	127,8

другие межбюджетные трансферты	389	668	264	67,9
Безвозмездные поступления из бюджета района/поселения, в т.ч.:	10536	10618	11256	106,8
дотации на выравнивание и МБТ на сбалансированность	10536	10618	11256	106,8

Стоит отметить, что общие доходы Эдучанского муниципального образования с каждым годом увеличиваются. Если в 2019 году они составляли 14 283 тыс. руб., то в 2021 году достигли отметки в 15 315 тыс. руб., что на 7% больше в сравнении с 2019 годом.

Расходы местных бюджетов – расходы денежных средств, направляемые на финансовое обеспечение задач и функций местного самоуправления.

В таблице 2 представлены доходы бюджета Эдучанского муниципального образования.

Таблица 2 – Структура расходов бюджета Эдучанского муниципального образования Усть – Илимского района Иркутской области за 2019 – 2021 гг.

Показатели	Годы			тыс. руб. 2021 к 2019, %
	2019	2020	2021	
Расходы бюджета всего	12704	14901	15901	125,2
Расходные обязательства, осуществляемые за счет средств субвенций	227	814	290	127,8
Вопросы местного значения	4 988	5 846	5830	116,9
Дорожная деятельность	506	1 049	1244	245,8
Обеспеченность жителей услугами организаций культуры	4482	4419	4582	102,2
Полномочия местного самоуправления, в т.ч.:	7415	8167	9276	125,1
содержание органов местного самоуправления	7058	7849	8401	119,0
иные полномочия органов местного самоуправления	357	318	875	245,0
Передача части полномочий бюджету другого уровня по соглашениям	74	74	449	606,8

Основную долю в расходах бюджета в отчётном году составили следующие расходы: содержание органов местного самоуправления (53%), вопросы местного значения (37%), обеспеченность жителей услугами организаций культуры (29%).

Расходная часть превышает доходную на 586 тыс. руб., что составляет почти 4%. В соответствии с п.3 ст. 92.1 БК РФ размер дефицита местного бюджета не может превышать 10% объема доходов местного бюджета.

### Список литературы

1. Окладчик, С. А. Роль органов местного самоуправления в обеспечении экономической безопасности муниципального образования / С. А. Окладчик // Актуальные проблемы развития АПК : Материалы международной научно-практической конференции. Посвящается 80-летию юбилею Почетного работника высшей школы Российской Федерации, кандидату экономических наук, профессору Звереву Александру Федоровичу, Иркутск, 14 сентября 2017 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2017. – С. 172-180. – EDN ZTUZEB.

2. Официальный сайт администрации Эдучанского муниципального образования: [Электронный ресурс]. URL: <https://эдучанка.рф>. (Дата обращения: 20.09.2023).

3. Экономика муниципальных образований : учебное пособие / Н. В. Еременко, С. И. Луговской, Е. А. Шевченко [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245675> (дата обращения: 24.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ – ВАЖНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ПОДГОТОВКИ  
КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ К СКАРМЛИВАНИЮ****КАРАСЕВ К.О.****Научный руководитель - Голубев Д.Н.**

ФГОУ ВО Иркутский госуниверситет г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1. Россия

Становление сельскохозяйственного производства на качественно новый уровень развития во многом обеспечивается результатами научно-технического прогресса аграрной науки [2,3,4]. Ключевой отраслью сельского хозяйства является животноводство. В структуре себестоимости продукции животноводства большой удельный вес занимают корма, в том числе технические средства и технологии по приготовлению их к скармливанию.

Полноценное, сбалансированное кормление является существенным составляющим элементом повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Один из важнейших видов кормов – это корнеклубнеплоды. Технологическая линия подготовки, которых к скармливанию включает в себя такие операции как мойка, так и измельчение. Подготовка кормов к скармливанию позволяет повысить отдачу каждой кормовой единицы.

В число основных кормовых клубнеклубнеплодов входят картофель, а также морковь, включая земляную грушу, к корнеплодам – свекла кормовая и сахарная, в том числе брюква, турнепс. Из всего наличия видов, применяемых в нашей стране кормовых корнеклубнеплодов наибольшая часть падает на кормовую и сахарную свеклу, а также картофель и морковь [1].

Одним из ключевых способов повышения эффективности использования корнеплодов представляет собой измельчение, которое осуществляют с целью ускорения процессов переваривания кормов в желудке сельскохозяйственных животных, а также повышения усвояемости питательных веществ. Это объясняется тем, что скорость переваривания питательных веществ коррелирует с площадью поверхности частиц корма [1].

В зависимости от вида действительного измельчения сочных кормов, в том числе от того, каким именно сельскохозяйственным животным они предназначены, предъявляются особые требования к качеству, а также степени измельчения. Для КРС рекомендуемый размер частиц корнеклубнеплодов находится в диапазоне 10...15 мм. Кроме того, для лучшего смачивания кормов клеточным соком корнеплодов, включая лучшее перемешивание их допустимо измельчать и мельче, в частности, при скармливании в смеси с концентрированными, а также грубыми кормами для КРС – в виде узких пластинок со следующими размерами: по толщине от 5 до 10 мм, а по ширине – 10...30 мм, в том числе длине, равной длине продукта. Дополнительное измельчение, включая смешивание кормовых компонентов при подготовке корма дает возможность повысить поедаемость кормов до 1,5 раз относительно с применением в необработанном состоянии [1].

На пути повышения качественных показателей функционирования измельчителей корнеклубнеплодов достигнуты некоторые успехи [5,6,7,8]. В то же время имеются еще дополнительные резервы развития технических средств в этом направлении.

**Список литературы**

1. Коба В.Г., Брагинец Н.В. и др. Механизация и технология производства продукции животноводства // М.: Колос, 2000. – 528 с.
2. Поляков Г.Н. и др. Совершенствование технических средств для возделывания яровых зерновых культур с разработкой сеялки для посева в гряды // Пермский аграрный вестник. 2022. № 2 (38). С. 33-41.
3. Раднаев Д.Н., Калашиников С.С. и др. Оптимизация технологического комплекса машин в растениеводстве // Аграрная наука. 2015. № 8. С. 28-30.

4. *Шуханов С.Н. и др.* Обзор современных конструкций измельчителей корнеклубнеплодов как основа для создания более совершенных машин // Аграрная наука. 2016. № 1. С. 31-32.

5. *Шуханов С.Н., Доржиев А.С.* Анализ факторов, влияющих на качество работы аппарата для измельчения корнеклубнеплодов методом активного эксперимента // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 2 (58). С. 356-363.

6. *Шуханов С.Н. и др.* Анализ производительности измельчителя корнеклубнеплодов методом регрессивного моделирования // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 90-93.

7. *Шуханов С.Н., Доржиев А.С.* Планирование и методика проведения экспериментальных исследований измельчителя корнеклубнеплодов // Вестник НГИЭИ. 2021. № 3 (118). С. 5-23.

8. *Шуханов С.Н., Доржиев А.С.* Модернизация аппарата для измельчения корнеклубнеплодов // Тракторы и сельхозмашины. 2021. Т. 88. № 2. С. 68-72.

## РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА В РП. МАРКОВА, МКР. «БЕРЕЗОВЫЙ»

**КАРАУЛОВА Д.И.**

**Научный руководитель – Половинкина С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Благоустройство территорий – это наиболее важная часть комплексного ландшафтного дизайна, в состав которого входит большое количество работ такие, как планирование функциональных зон, проектирование дорожно-тропиночной сети, разработка дендрологического плана и схемы освещения. К основным целям благоустройства относят: улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния определенной территории, а также повешение качества жизни людей [6].

Объектом благоустройства и озеленения являлся земельный участок, находящийся по адресу: Иркутская область, Иркутский муниципальный район, Марковское городское поселение, рп. Маркова, мкр. «Березовый», ул. Свободы, з/у 82а. Общая площадь – 750 м<sup>2</sup>. На участке расположено капитальное строение, предназначенное для круглогодичного проживания. Помимо этого, на данной территории предусмотрены к строительству гараж размером 4\*7м и теплица 3\*4 м. При планировании территории вокруг жилого дома выделены следующие функциональные зоны: жилая зона, зона гаража и парковки, зона отдыха, зона огорода и зона костра. Проект выполнен в пейзажном стиле, с учетом поставленных заказчиком требований. При разработке проектной документации, включая генеральный и дендрологический план (рис. 1), были использованы высокотехнологичные программы AutoCAD 22 и ArchiCAD 24.

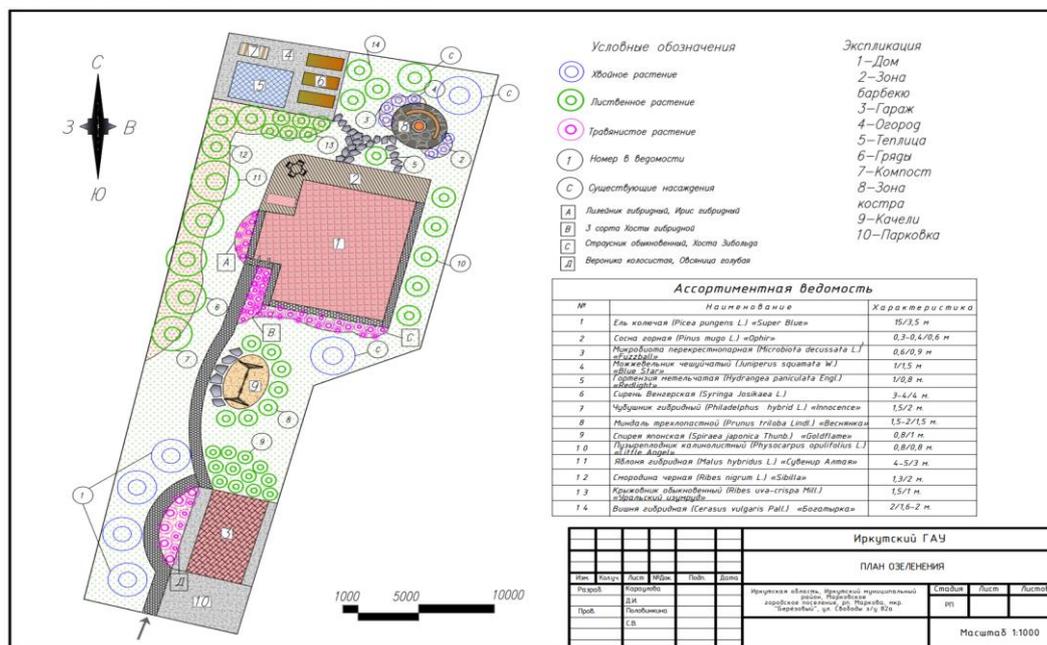


Рисунок 1 – Схема плана озеленения участка

В результате проведенного анализа существующего положения территории был подобран ассортимент на основе декоративного хвойного и лиственного растительного материала, при дальнейшем корректировании которого соблюдались основные принципы формирования системы зелёных насаждений: экологический, систематический и эстетический [1, 3].

Для озеленения территории были включены и использованы следующие виды хвойных древесно-кустарниковых растений: с юго-западной стороны участка, вдоль ограждения – ель колючая (*Picea pungens* L.) «Super Blue»; сосна горная (*Pinus mugo* L.) «Orphir», микробиота перекрестнопарная (*Microbiota decussata* L.) «Fuzzball», можжевельник

чешуйчатый (*Juniperus squamata* W.) «Blue Star», которые расположены в зоне костра [2]. Рядом с жилым строением предусмотрена рядовая посадка пузыреплодника калинолистного (*Physocarpus opulifolius* L.) «Little Angel», а гараж обрамляет массив из спиреи японской (*Spiraea japonica* Thunb.) «Goldflame».

Зону отдыха с качелями облагораживает миндаль трехлопастной (*Prunus triloba* Lindl.) «Веснянка». В то время как в зоне огорода планируется групповая посадка, состоящая из чубушника гибридного (*Philadelphus hybrid* L.) «Innocence», сирени венгерской (*Syringa Josikaea* L.), а также плодово-ягодными культурами такими, как яблоня гибридная (*Malus hybridus* L.) «Сувенир Алтая», смородина черная (*Ribes nigrum* L.) «Sibilla», крыжовник обыкновенный (*Ribes uva-crispa* Mill.) «Уральский изумруд», вишня гибридная (*Cerasus vulgaris* Pall.) «Богатырка» [4,5].

Таким образом, дендрологический план, разработанный с учётом принципов озеленения, а также с рассмотрением качественных и количественных характеристик растений, отличается высокой степенью декоративности не только в весеннее и летнее время, но и в осенний период.

### Список литературы

1. Дубасова Е.И. Проект озеленения дома культуры п. Молодежный Иркутского района / Е.И. Дубасова, С.В. Половинкина // «Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона», 29 октября 2021г.: материалы заочной научно-практической конференции - Иркутский ГАУ. - Иркутск, 2021 - 13-14.
2. Дубасова Е.И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33
3. Ландшафтное проектирование: учебное пособие/ О.В. Давыдова – Челябинск: ЮУрГУ, ООО «Издательство РЕКПОЛ», 2008. – 80 с.
4. Половинкина С.В. Анализ состояния живых изгородей в МО Молодежное Иркутского района / С.В. Половинкина, Е.И. Дубасова // «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК», 17-18 февраля 2022 г: материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции - Иркутский ГАУ. - Иркутск, 2022 - 154-161.
5. Раченко М.А. Выращивание яблони в Иркутской области: рекомендации. / Раченко М.А. // Иркутск: ООО «Мегапринт», 2017. – 28 с.
6. Сокольская О.Б. Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки : учебное пособие / О.Б. Сокольская. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 328 с.

**НЕКОТОРЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО  
СОДЕРЖАНИЯ КУР В УЧХОЗЕ «КУБАНЬ»****КИМ П.В.****Научный руководитель – Величко Л.Ф.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

На птицеферме учебно-опытного хозяйства «Кубань» Кубанского ГАУ содержатся куры породы ломан браун «коричневого» кросса в количестве 23000 голов, из них 10000 голов это ремонтный молодняк, который закупают в ППЗ «Лабинский» в суточном возрасте. В хозяйстве применяют клеточную систему содержания птицы.

Разработка наиболее удобных конструкций клеточных батарей, обеспечивающих длительную эксплуатацию птицы и получение высокой продуктивности, является одним из основных направлений повышения эффективности отрасли [2].

На птицефабриках, в зависимости от приемов спаривания, используются три способа содержания кур в клетках: групповое, индивидуальное, в клеточных многоярусных и каскадных батареях. Одно- и двухступенчатые батареи в основном используются для содержания родительского стада. В настоящее время для выращивания ремонтного молодняка промышленного стада птицы применяются четырех- и пятиярусные батареи. В зависимости от расположения ярусов батареи могут быть каскадного и этажного типа; по количеству голов в клетке – от 3 до 33 [1].

Главное преимущество заключается в том, что на 1 м<sup>2</sup> можно поместить большее количество птицы, чем на полу. Другое преимущество клеточной технологии – санитарно-гигиеническое благополучие. В клетке птица не контактирует с подстилкой, которая является питательной средой для микробов и кишечных паразитов. Все отходы проваливаются сквозь решетку, поэтому нет опасности заражения стада. В итоге применяется меньше лекарств, что позволяет значительно экономить. В клетке существует автоматическая система удаления помета, а сами батареи изолированы одна от другой, что предупреждает возникновение птичьего гриппа. И даже если не удастся избежать заражения, то эпидемию все равно можно остановить.

Недостатком же клеточного оборудования является опасность возникновения у птицы наминов, а 5–7% птицы травмируются при отлове. В учхозе «Кубань» оборачиваемость клеточного оборудования в два раза выше. После каждого оборота подготовка к эксплуатации клеточного оборудования (чистка, обработка биорастворами и дезинфекция) занимает 14–16 дней.

Основным недостатком клетки многие птицеводы называют высокую стоимость оборудования, почти в два раза превышающую цену напольного комплекта. Но клеточное оборудование менее затратно и окупается за 3–4 года [3].

Ремонтный молодняк содержат в клеточных батареях БКМ-3. Батарея трехъярусная полуступенчатая длиной 88,5 м, шириной 2,1 м и высотой 1,85 м. В каждой клетке располагают по 18 цыплят, или 10000 голов в каждую батарею. Здесь птица содержится с суточного до 90-105 дневного возраста, после чего молодняк переводят в корпус к взрослому поголовью кур-несушек. Кормовой бункер каждой батареи загружается из наружного бункера с помощью наклонного и горизонтального транспортеров. Желобковые кормушки каждого яруса батарей заполняются сухим комбикормом с помощью цепного кормораздатчика.

Для поения птицы в каждой клетке установлены по две микрочашечные поилки клапанного типа. Вода в поилки поступает из водопровода через уравнильные бачки с фильтром. В процессе роста птицы уровень поилок в клетках изменяют два-три раза путем перемещения водопроводной трубы и уравнильных бачков. Уравнильные бачки используют для дачи с питьевой водой ветпрепаратов и микродобавок.

Помет из клеток третьего и второго ярусов, попадая на наклонные настилы, скатывается через щель в бетонированный пометный канал и дополнительно один-два раза в сутки счищается механическими скребками. Из пометного канала он убирается скребковым устройством.

Механизм сбора яиц включает продольные ленточные транспортеры для сбора яиц, скатывающихся из клеток; поперечный транспортер со столом-накопителем; для спуска яиц на один уровень имеются элеваторы. Яйца скатываются по наклонным полкам на ленточные транспортеры, доставляющие их к торцу батареи. Со второго и третьего ярусов по наклонным участкам лент с помощью ленточных элеваторов спускаются на поперечный транспортер. Ленточные транспортеры первого яруса доставляют яйца непосредственно на поперечный транспортер.

Для нормальной продуктивности стада соблюдают нормативы плотности посадки. Сверхнормативная плотность посадки приводит к тому, что в каждой клетке возрастает количество кур, угнетаемых другими особями и вследствие этого имеющих низкую яичную продуктивность.

Среднюю живую массу тела птиц сравнивают со стандартами. Живая масса кур в начале продуктивного периода составила 1458 г; далее с возрастом она увеличивается и в конце продуктивности этот показатель составил 1980 г. Следует отметить, что данные по живой массе в хозяйстве несколько ниже, чем стандарт кросса, особенно в возрасте 40 недель. Разница в данный период составила 19 г, это можно объяснить бактериальным заболеванием птицы, а также недостатком белка и витаминов в птичьем рационе.

Несмотря на то, что несушки справляются с колебаниями температуры в птичнике и продолжают хорошо нестись, бывают сбои в подаче электроэнергии и тогда снижается яйценоскость, и в конечном счете отражается на эффективности производства яиц.

Кур содержат при режимах постоянного и прерывистого освещения. При использовании режима прерывистого освещения с целью меньшего стрессирования птицы корм желательнее (при исправно работающем оборудовании) раздавать в темноте, в том числе 25–30 % от суточной нормы – перед вечерним отключением света.

### Список литературы

1. *Khoroshailo T.A. Robotization in the production of dairy, meat and fish products / T.A. Khoroshailo, 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. 22007.*
2. *Podoinitsyna T.A. Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.*
3. *Serdyuchenko I.V. Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.*

## АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

КАЗАКОВА Н.С.

Научный руководитель – Иляшевич Д.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутской области Россия

Управление прибылью предприятия – это одна из ключевых задач финансового менеджмента предприятия и представляет собой сложный процесс. Для осуществления воздействия на факторы, влияющие на прибыль, используются различные методы управления прибылью [1, с. 10]. Комплекс используемых методов позволяет организации достигать своих целей и наиболее эффективно использовать свои ресурсы. Анализ формирования и распределения прибыли на предприятии выполняет важнейшие функции, связанные с обеспечением руководства предприятия информацией по вопросам управления, оценку эффективности принятых решений в текущей и долгосрочной перспективе [2, с. 129]. Основные виды анализа классифицируются в зависимости от цели его проведения. Выводы углубленного анализа позволяют выявить различные причины отклонения показателей от рекомендуемых параметров и разработать соответствующие мероприятия для улучшения финансовой деятельности организации [3, с. 50].

ЗАО «Иркутские семена» является интегрированным предприятием, обеспечивающим полный цикл работ по выращиванию, хранению, реализации семенного фонда картофеля и злаковых культур. Анализ прибыли ЗАО «Иркутские семена» проводится в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Динамика показателей прибыли ЗАО «Иркутские семена» за период 2020–2022 гг., тыс. руб.

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Отклонение	
				абсолютное	%
1. Выручка	75 477	89 228	62 334	-13 143	-17,41
2. Себестоимость продаж	83 313	80 914	52 898	-30 415	-36,51
3. Валовая прибыль	-7 836	8 314	9 436	17 272	–
4. Коммерческие расходы	0	9 432	7 802	7 802	100,00
5. Управленческие расходы	0	11 604	9 598	9 598	100,00
6. Прибыль от продаж	-7 836	-12 722	-7 964	-128	1,63
7. Проценты к получению	10	132	304	294	2 940,00
8. Проценты к уплате	1 739	1 124	978	-761	-43,76
9. Прочие доходы	12 374	21 456	18 474	6 100	49,30
10. Прочие расходы	1 776	3 516	7 621	5 845	329,11
11. Прибыль до налогообложения	1 033	4 226	2 215	1 182	114,42
12. Чистая прибыль (убыток) отчетного периода	1 033	4 226	2 215	1 182	114,42

Динамика показателей прибыли зависит от динамики выручки, которая уменьшилась на 13143 тыс. руб. или 17,41% с 75 477 тыс. руб. в 2020 г. до 62 334 тыс. руб. в 2022 г. Однако себестоимость продаж ЗАО «Иркутские семена» сократилась более интенсивно на 36,51% с 83 313 тыс. руб. до 52 898 тыс. руб. за анализируемый период. Снижение себестоимости высокими темпами обусловлено снижением доли использования инсектицидов и удобрений. Доля себестоимости в выручке компании уменьшилась с 110,38% до 84,86%, что является положительной тенденцией для коммерческой деятельности ЗАО «Иркутские семена».

Динамика выручки и себестоимости повлияли на интенсивный рост валовой прибыли на 17,3 млн руб. с убытка 7 836 тыс. руб. до прибыли 9,4 млн руб. в 2022 г. Убыток от продаж предприятия увеличился на 1,63% с 7 836 тыс. руб. до 7 964 тыс. руб., т. к. вырос удельный вес коммерческих расходов с 0% до 12,52% и управленческих расходов с 0% до 15,4% за три года. Прибыль до налогообложения предприятия увеличилась на 114,42% с 1 033 тыс. руб. в 2020 г. до 2 215 тыс. руб. в 2022 г., что обусловлено востребованностью ростом прочих доходов на 49,3% и процентов к получению на 294 тыс. руб., сокращение процентов к уплате на 43,76%, оказавшим положительное влияние, несмотря на рост прочих расходов на 329,11%.

Чистая прибыль ЗАО «Иркутские семена» выросла на 1 182 тыс. руб. идентично прибыли до налогообложения за анализируемый период, т. к. отсутствует текущий налог на прибыль из-за действия льгот для сельскохозяйственного предприятия.

Таким образом, за анализируемый период отмечается рост убыточности продаж сельскохозяйственного предприятия, т. к. текущая деятельность приносит убытки, компенсируемые федеральными и региональными субсидиями. А вот прибыльность всей деятельности увеличилась, что указывает на повышение эффективности деятельности ЗАО «Иркутские семена» за анализируемый период. Наличие чистой прибыли в долгосрочной перспективе позволит сельскохозяйственному предприятию и дальше развиваться в данной сфере.

### Список литературы

1. Буханова, Е. А. Финансовый результат деятельности организации как экономическая категория: порядок определения по данным бухгалтерского и налогового учета / Е. А. Буханова, А. В. Устенко // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2021. – № 2 (129). – С. 10–12. – Текст : электронный // ELIBRARY : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44662814> (дата обращения: 21.03.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Домнина, С. В. Управление финансовыми результатами / С. В. Домнина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 5–2. – С. 128–131. – Текст : электронный // CYBERLENINKA: научная электронная библиотека. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-finansovymi-rezultatami-1> (дата обращения: 31.05.2023).

3. Иванова, А. А. Факторы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации / А. А. Иванова, Г. В. Исаева, Д. И. Иляшевич // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов, Новосибирск, 03–05 июня 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2019. – С. 249-251.

4. Кудрявцев, А. В. Бухгалтерский учет и анализ финансовых результатов организации / А. В. Кудрявцев, С. Н. Никулина, Н. В. Гривас // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 2. – С. 47–51. – Текст : электронный // ELIBRARY : научная электронная библиотека. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=grtore> (дата обращения: 12.04.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5. Antipin, D. A. Government support for the construction sector as a development factor during the pandemic / D. A. Antipin, D. I. Ilyashevich // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Irkutsk, 04 декабря 2020 года. – Irkutsk, 2021. – P. 012129. – DOI 10.1088/1755-1315/751/1/012129

КИМ П.В.

Научный руководитель – Величко Л.Ф.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Наиболее затратными в птицеводстве по-прежнему остаются корма. Производители стараются постоянно оптимизировать рационы как по цене, так и по питательности, чтобы птица смогла реализовать свой генетический потенциал. То есть эти рационы должны поддерживать и максимальную продуктивность птицы, и нормальное состояние ее здоровья [2,4].

В настоящее время в состав кормосмесей для птицы включают компоненты с относительно низкой доступностью питательных веществ: пшеницу, ячмень, подсолнечный шрот, мясокостную муку и другие [1,6].

Основная проблема кормления птицы – дефицит белка и незаменимых аминокислот, поэтому важное место в рационах занимают премиксы, в состав которых входят аминокислоты, микроэлементы, витамины и другие биологически активные вещества [3,4].

В учебно-опытном хозяйстве «Кубань» Кубанского ГАУ для кормления бройлерных цыплят используются три разновидности корма в зависимости от их возраста [5].

От рождения до возраста 14 дней цыплят кормят полнорационным гранулированным комбикормом «Старт» в состав, которого входят такие компоненты как: зерно злаковых, жмых соевый, жмых подсолнечниковый, дрожжи кормовые, мука животного происхождения, мел, фосфаты кормовые; аминокислоты: лизин, метионин, треонин, триптофан; витамины: А, D<sub>3</sub>, Е, К<sub>3</sub>, группы В; микроэлементы: Fe, Cu, Zn, I, Co, Se, фермент, антиоксидант. В следующие возрастные периоды: 15–28 дней и 28 дней и старше в состав кормов входят те же самые ингредиенты, что и в первые 14 дней, но с разными гарантируемыми показателями (табл. 1).

Таблица 1 – Гарантируемые показатели комбикормов для цыплят бройлеров в разные возрастные периоды

Показатель	Ед. измер.	Возрастной период, дней		
		0–14	14–28	28 и старше
Обменная энергия	ккал/100 г	311	315	319
Сырой протеин	min	23	22	20
Сырой жир	min	4,15	4,43	4,69
Сырая клетчатка	max	4,5	4,5	4,7
Лизин	min	1,47	1,25	1,04
Метионин+цистин	min	1,15	1,03	0,88
Кальций	min	1,1	1,1	1,1
Фосфор	min	0,66	0,78	0,71

Витамин А	И.Е./кг	15000	12000	12000
Витамин D <sub>3</sub>	И.Е./кг	5000	4000	4000
Витамин Е	мг/кг	75	50	50

Такой состав комбинированных кормов обеспечивает оптимальные результаты приростов живой массы цыплят-бройлеров. Птица уже к возрасту 50 дней достигает живой массы в среднем 3,6 килограммов.

Также хочется отметить, что производителем этих сбалансированных кормов является ООО «Премикс», что находится в г. Тимашевск Краснодарского края.

#### Список литературы

1. *Хорошайло Т.А.* Влияние скармливания ростового вещества на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / *Т.А. Хорошайло, Ю.А. Алексеева, А.С.Н.А. Бани, В.А. Леценко* // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (68). – С. 141–144.

2. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.

3. *Khoroshailo T.A.* Robotization in the production of dairy, meat and fish products / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP 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. 22007.

4. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

5. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

6. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

## РЕАЛИЗАЦИЯ РАСЧЕТА НЕСИММЕТРИЧНЫХ РЕЖИМОВ В ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

**КИРИЛЛОВ В.О.**

**Научный руководитель – Федоринова Э. С.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Несимметричные режимы в трехфазных электрических сетях ухудшают качество электрической энергии, передаваемой потребителям, и являются причиной увеличения дополнительных потерь мощности.

Показателями, характеризующими последствия несимметричных режимов работы, являются коэффициенты несимметрии напряжений по обратной ( $K_{2u}$ ) и нулевой последовательностям ( $K_{0u}$ ), отрицательное ( $\delta U_{(-)}$ ) и положительное отклонения ( $\delta U_{(+)}$ ) напряжения электропитания, коэффициенты несимметрии токов по обратной ( $K_{2i}$ ) и нулевой последовательностям ( $K_{0i}$ ), а также коэффициент дополнительных потерь мощности ( $K_p$ ), которые определяются по выражениям [1,5]:

$$\begin{aligned}
 K_{2u} &= \frac{U_2}{U_1} \cdot 100\%, & \delta U_{(-)} &= \frac{U_0 - U_{M(-)}}{U_0} \cdot 100\%, & K_{2i} &= \frac{I_2}{I_1} \cdot 100\%, & K_{0i} &= \frac{I_0}{I_1} \cdot 100\%, \\
 K_{0u} &= \frac{U_0}{U_1} \cdot 100\%, & \delta U_{(+)} &= \frac{U_0 - U_{M(+)}}{U_0} \cdot 100\%, & K_p &= K_{11}^2 + K_{21}^2 + K_{01}^2 (r_0/r_1).
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Наиболее эффективным техническим средством снижения уровня несимметрии в трехфазных электрических сетях является симметрирующее устройство (СУ) [5,6], параметры которого динамически изменяются от уровня несимметрии в сети и определяются по выражениям (методика расчета подробно описана в [5]):

$$\begin{cases}
 Y_{cy1} = 1 / (2 \cdot U_{h1} / I_{h1} \cdot 7,0714) \\
 Y_{cy2} = Y_{cy1} \\
 Y_{cy0} = 2 \cdot (3 \cdot I_{h0} / U_{h0}),
 \end{cases}
 \tag{2}$$

Реализация расчета показателей несимметрии и параметров симметрирующего устройства возможна с помощью ряда предложенных программ (табл.1).

Таблица 1- Сравнительный анализ программ для реализации расчета

Программный продукт	Программа «Unbalance-1»	Программа «Unbalance-2»	Программа «Программа по моделированию и расчету несимметричных режимов работы электрической сети 0,38 кВ с распределенной нагрузкой и симметрирующим устройством» (ПМНРР)
Объем	12 Кб	28 Кб	130 Кб
Язык программирования	Matlab	Matlab	«C Sharp» (C#)
Решает задачи	Расчет	Расчет	Расчет и моделирование
Потенциальный пользователь	Сетевая организация	Сетевая организация	Сетевая организация, образовательные организации

$K_{2u}, K_{0u}$	+	+	+
$\delta U_{(-)}, \delta U_{(+)}$	-	+	+
$K_{2i}, K_{0i}$	-	+	+
$K_p$	+	+	+
$Y_{cy1}, Y_{cy2}, Y_{cy0}$	+	+	+
Результаты расчета	графики	графики	excel, графики

Программа «Unbalance-1» [2] позволяет осуществлять расчет показателей несимметрии и параметров СУ по результатам измерений токов и напряжений в действующих трехфазных электрических сетях с сосредоточенной нагрузкой. Функционал программы «Unbalance-2» [4] при расчете показателей учитывает сосредоточенный и рассредоточенный характер распределения электрической нагрузки. Программа моделирования несимметричных режимов (ПМНРП) [3] в процессе моделирования позволяет управлять различными классами данных (точка мощности, узел, алгоритм расчета показателей) и определять наиболее эффективное место установки СУ в трехфазной электрической сети.

Таким образом, разработанные программы дают возможность, в зависимости от поставленной задачи и функционала, рассчитывать, моделировать и оценивать эффективность установки СУ, с целью повышения качества и снижения дополнительных потерь электрической энергии.

### Список литературы

1. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения (EN 50160:2010, NEQ). – Введ. 2014-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 20 с. – Текст : непосредственный.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022662841 Российская Федерация. Unbalance-1: № 2022662841: заявл. 29.06.2022: зарег. 07.07.2022/ И. В. Наумов, Э. С. Федоринова, М. А. Якупова, С.В. Подъячих; правообладатель Иркутский национальный исследовательский технический университет. – 1 с.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021667376 Российская Федерация. Программа по моделированию и расчету несимметричных режимов работы электрической сети 0,38 кВ с распределенной нагрузкой и симметрирующим устройством: № 2021666649: заявл. 25.10.2021: зарег. 28.10.2021 / И. В. Наумов, А. А. Митягин, Э. С. Федоринова, М. А. Якупова; правообладатель Иркутский национальный исследовательский технический университет. – 1 с.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022610925 Российская Федерация. Unbalance-2: № 2022610925: заявл. 11.01.2022: зарег. 18.01.2022/ И. В. Наумов, Э. С. Федоринова, М. А. Якупова; правообладатель Иркутский национальный исследовательский технический университет. – 1 с.
5. Наумов И.В., Федоринова Э.С., Якупова М.А. Устройство для управления несимметричными режимами в компонентах низковольтных систем электроснабжения // Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии. 2023. 16(2). 601–612.. – Текст: электронный // eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50385738>.
6. Наумов, И. В. Минимизация последствий искажения качества электрической энергии при несимметрично-несинусоидальном электропо-треблении / И. В. Наумов, Э. С. Федоринова, М. А. Якупова // Промышленная энергетика. – 2023. – № 3. – С. 52-61. – DOI

10.34831/EP.2023.56.49.007. – Текст: электронный // eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50443380>.

**КИСЕЛЁВ А.А.****Научный руководитель – Сороковой С.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Изменения, произошедшие в конце 20 начале 21 века в жизни общества в России, повлекли за собой ряд сложнейших проблем, которые затронули молодёжь в целом и студенческую, в частности. К числу таких относят проблемы в системе образования и воспитания, традиционных институтов социализации и социальной культурной преемственности [2]. Это очень влияет на процесс адаптации молодого поколения, поиск оптимальных форм самореализации личности.

В настоящее время государство стало всё больше внимание уделять решению этих проблем. В процессе развития, реформирования системы высшего образования воспитательный процесс становится приоритетной задачей, решение которой выводит на качественно новый уровень и выдвигает более высокие требования к личностным качествам выпускников вузов [1; 4]. В связи с этим сформированы государственные проекты, программы в сфере молодёжной политики.

На уровне государственной власти рассматриваются вопросы трудоустройства молодых людей, востребованность на рынке труда выпускников высших учебных заведений [3; 6].

Востребованными окажутся специалисты с определённым набором личностных качеств, таких как компетентность, коммуникабельность, инициативность, креативность, доброжелательность, работоспособность. Эти качества приобретаются в годы обучения в учебных заведениях. Большое значение имеет система самоуправления в вузах, именно участвуя в решении насущных проблем, молодые люди приобретают опыт успешного общения в коллективе, первые навыки руководителя, формирования лидерских качеств. Одной из форм самоуправления является студенческий совет, который представляет интересы студентов, поддерживает инициативы, создает информационное пространство для студентов, организует досуг. В Иркутском ГАУ создан Студенческий совет и Первичная Профсоюзная организация студентов Иркутского ГАУ.

В последние годы всё шире разворачивается волонёрское движение среди молодёжи. Основные направления работы — спортивно-событийное, социальное, культурное, экологическое и зоологическое. На платформе DOBRO.RU молодёжь может выбрать направление волонёрской деятельности. В ИрГАУ работает волонёрский центр «ДвижИрГАУ», одним из основных видов деятельности, которого является защита окружающей среды [5].

Участие студентов в различных конкурсах, фестивалях повышает культурный уровень будущих специалистов. В традиционном Областном фестивале студенческого творчества «Студенческая весна» выступают представители ИрГАУ.

Эти виды деятельности – участие в структурах самоуправления и волонёрство, культурные мероприятия – способствуют формированию лидерских качеств молодого человека, активной жизненной позиции. В этих качествах заинтересованы работодатели.

Высшее образование стало более широким понятием: оно обеспечивает не только профессиональное, но и общее развитие будущего специалиста для его адаптации в жизненном пространстве и трудовом коллективе.

### Список литературы

1. *Бирюков С.В.* Молодёжная политика: современное понимание и подходы к исследованию / *С.В. Бирюков, И.С.Сазонов* // Развитие территорий. - 2021. - №4. - С. 85 – 90.

2. *Бодяк М.Г.* Повышение качества образования через воспитание гражданственности и патриотизма // *М.Г. Бодяк, Н.Г. Степанова.* /Сборник статей II международной научно-практической конференции «Непрерывное образование как фактор устойчивого карьерного роста» – Издательство ИрГСХА. Иркутск. – 2014. – с. 23-26.

3. Доклад «Молодежь России 2000–2025 развитие человеческого капитала» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [special.fadm.gov.ru/documents/download/123](http://special.fadm.gov.ru/documents/download/123). – 9.10.2023.

4. *Иванов В.В.* Роль преподавания предмета «История» в гражданском и патриотическом воспитании студентов /*В.В. Иванов* //В сборнике: Проблемы обеспечения национальной безопасности в постковидный конституционный цикл. Материалы международной научно-практической конференции. Иркутск: Байкальский государственный университет. - 2022. - С. 57-62.

5. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского: официальный сайт. – Иркутск, 2023. – Режим доступа: <http://www.irsau.ru>. – 10.10.2023.

6. Министерство по молодёжной политике Иркутской области: официальный сайт. – Иркутск, 2023. – Режим доступа: <http://www.mmp38.ru>. – 10.10.2023.

**УДК 94**  
**КОНЦЕПЦИЯ ПЕНТАБАЗИСА КАК ОСНОВА ТРАДИЦИОННЫХ РОССИЙСКИХ  
ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ**

**КЛИМЕНКО А.С.**

**Научный руководитель – Иванов В.В.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В последнее время Россия как государство столкнулась с угрозой утраты своего суверенитета как государство, а российский народ начинает утрачивать свою культурно-национальную идентичность. Начиная с 1990-х годов западная культура стала оказывать активное влияние на российское население, в первую очередь на молодежь. В результате подрастающее поколение стало усваивать ценности западной цивилизации и отрицать общепринятые морально-нравственные нормы, идея патриотизма перестала быть популярной в сознании молодежи. В связи с этим руководство РФ в 2010-2020-е годы стало принимать меры, направленные на укрепление традиционных нравственных ценностей в сознании российского населения [1, с. 62].

В настоящее время в России активно действует системный проект «ДНК России», который разработал системную модель российского мировоззрения так называемый «пентабазис». Он состоит из пяти опорных элементов, которые являются главными составляющими российских нравственных ценностей. Этими элементами являются – «человек, семья, общество, государство, страна». Как отмечает учебное пособие «Основы российской государственности» «через эту систему обретается идентичность человека, соотносящего себя с каждым из пяти элементов. Эти ценности также являются ядром российского социокультурного пространства, представляя его актуальную модификацию» [2, с. 255]. Также следует отметить, что элементы пентабазиса совпадают содержательно с традиционными нравственными ценностями Российской Федерации, перечисленными в Стратегии национальной безопасности 2021 г.

«Человек» является одним из ключевых элементов в традиционном российском мировоззрении. Безусловно в любом обществе человеческая жизнь является высшей ценностью. Однако в западной цивилизации интересы отдельного человека является главным мерилom ценностей. С точки зрения идеологии западной цивилизации, представленной в концепции прав человека» государство должно сделать жизнь человека максимально комфортной, удовлетворяя его потребности и защищая его интересы. Человек, согласно этой концепции, должен обладать свободой выбора образа жизни и мировоззрения, а также самостоятельно выбирать нормы поведения, если только они не противоречат интересам других людей. Подобная позиция ведет к деградации человеческой личности, так как происходит постепенная утрата сложившихся веками традиционных норм морали, материальное начинает преобладать над духовным, растет культ эгоизма. Главным мерилom ценности становится личное обогащение, человек выпадает из жизни общества, игнорирует интересы и потребности государства.

В традиционном российском мировоззрении в сознании человека духовное должно преобладать над материальным. Личность обязана следовать общепринятым нравственным законам, а также следовать определенным принципам. Внутреннее ощущение недопустимости нарушения нравственных законов определяется человеческой совестью. Созидательный труд человека должен быть направлен не только на удовлетворение собственных потребностей, но и на служение обществу и государству.

«Семья» является одним из ключевых элементов российской цивилизации. Государство целенаправленно стремится оградить институт семьи от разрушения. Семья — это добровольный союз двух любящих людей разного пола, где присутствует уважение и почитание старших, забота о младших.

«Общество» рассматривается в пентабазисе как форма организации «семья – семей». В таком обществе должно доминировать согласие и сотрудничество, неприятие всего что раскалывает общество и подрывает его единство. Общепринятые общественные нормы должны преобладать над интересами отдельного человека. В то же время в таком обществе активно должны поощряться такие нормы поведения как взаимопомощь и взаимоуважение, милосердие и крепкая семья [2, с. 86].

«Страна» в пентабазисе российского мировоззрения означает укрепление идей патриотизма, осознание фундаментальной идеи любви к Отечеству каждым членом общества, сохранение исторических традиций прошлого, а также гражданственность, то есть личная нравственная позиция, выражающаяся в осознании своей принадлежности к обществу.

«Государство» согласно концепции традиционного российского мировоззрения означает уважение к органам государственной власти со стороны граждан, признание единства целей общества и государства, а также необходимость отстаивать государственный суверенитет. Также принятие ценности государства подчеркивает необходимость осознания гражданами безальтернативности сильной государственной власти в России, ведь только сильная государственная власть, как свидетельствует исторический опыт России способна сохранить национальное единство, предотвратить хаос и раскол в обществе, а также сохранить территорию от внешнего завоевания.

Примерно таким является перечень традиционных основ российского общества, разработанный ДНК России. Пятиэлементная модель мировоззрения должна быть противопоставлена «культуре отмены» и ценностям «прогресса» западной цивилизации. Осознание и принятие традиционных основ российской цивилизации большинством граждан являются залогом стабильности, суверенитета и процветания России.

#### **Список литературы**

1. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно- научных и инженерно-технических специальностей / рук. проекта А. А. Ларионов, науч. ред. П. Ю. Уваров, - Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. - 2023. — 432 с.
2. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова, В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. и др. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. - 2023. — 212 с.

## ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОГО ЖИРА НА КАЧЕСТВО МОРОЖЕНОГО

КЛИМОВА Д.М.

Научный руководитель – Алексеева Ю.А

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Мороженое – пищевой продукт-десерт, представляющий собой замороженную в процессе непрерывного взбивания массу, содержащую в основе своей питательные, вкусовые, ароматические вещества [2,5,6]. По ГОСТу основными ингредиентами, применяемыми в производстве мороженого, являются молоко или сливки, сливочное масло, сухое молоко, сахар, вкусовые ингредиенты, стабилизаторы [1,3,4].

Молочный жир содержит множество полезных веществ, таких как витамины, минералы и жирные кислоты, которые необходимы для правильного функционирования организма. Высокое содержание молочного жира (20%) делает мороженое воздушным и придает выраженный вкус сливок [4,7,8].

Целью работы является оценка мороженого разной жирности по органолептическим показателям. Объектом исследования стало мороженое производителей «Славица» 12 и 18 % жирности и «Ангария» 20%.

Для определения качества мороженого по органолептическим показателям: внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция использовали ГОСТ 31457-2012. Результаты органолептических исследований образцов мороженого, приложены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели мороженого

		Производители		
		Славица 12%	Славица 18%	Ангария 20 %
Показатели	ГОСТ 31457-2012			
Внешний вид	Порции однослойного или многослойного мороженого различной формы	Механические повреждения отсутствуют	Механические повреждения отсутствуют	Механические повреждения отсутствуют
Вкус и запах	Чистый. Характерный для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов	Без посторонних привкусов и запахов	Без посторонних привкусов и запахов	Без посторонних привкусов и запахов
Консистенция	Плотная	Плотная	Плотная, бархатистая	Плотная, бархатистая
Цвет	Характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе	Равномерный по всей массе	Равномерный по всей массе	Равномерный по всей массе
Структура	Однородная, без	Без комочков	Без комочков жира,	Без комочков

ощутимых комочков жира, кристаллов льда	жира, структура однородная	структура однородная	жира, структура однородная
-----------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------

По результатам органолептического исследования все пробы соответствуют нормативным документам. Мороженое с содержанием молочного жира 18% и 20% имеет более плотную, бархатистую консистенцию. Для них характерен более насыщенный молочный вкус, мороженое с содержанием молочного жира 12% имеет воздушную консистенцию, но не имеет такой выраженный и яркий молочный вкус, но соответствует всем нормативным требованиям.

### Список литературы

1. *Алексеева М. А.* Управление безопасностью и качеством молока / *М. А. Алексеева, Д. М. Климова* // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области: Материалы очно-заочной научно-практической конференции: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 9-10.
2. *Alekseeva Y. A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y. A. Alekseeva, T. A. Khoroshailo, A. A. Brichagina, O. V. Svitenko* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2021 года. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 022082.
3. *Батбаяр Б.* Производство мороженого «Пломбир» в ОАО Айсмарк Г. Улан-Батор, Монголия / *Б. Батбаяр* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы региональной студенческой научно-практической конференции: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2015. – С. 116-118.
4. *Емельянова С. А.* Молочный десерт и его органолептические свойства / *С. А. Емельянова, Ю. А. Алексеева* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 147-152
5. *Козуб Ю. А.* Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата (УВМК) на качество молока / *Ю. А. Козуб* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 59. – С. 92-96.
6. *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.
7. *Козуб Ю. А.* Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов / *Ю. А. Козуб* // Состояние и перспективы развития ветеринарии и биотехнологии: материалы Международной научно-практической конференции – Москва: Издательство "Перо", 2014. – С. 37-39.
8. *Serdyuchenko I. V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I. V. Serdyuchenko, Y. A. Kozub, T. A. Khoroshailo, O. A. Boginskaya* // 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. 42051.

## ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИЗУЧЕНИЯ РЕЖИМА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

**КОЗЛОВСКАЯ У.А.**

**Научный руководитель – Чернигова Д.Р.**

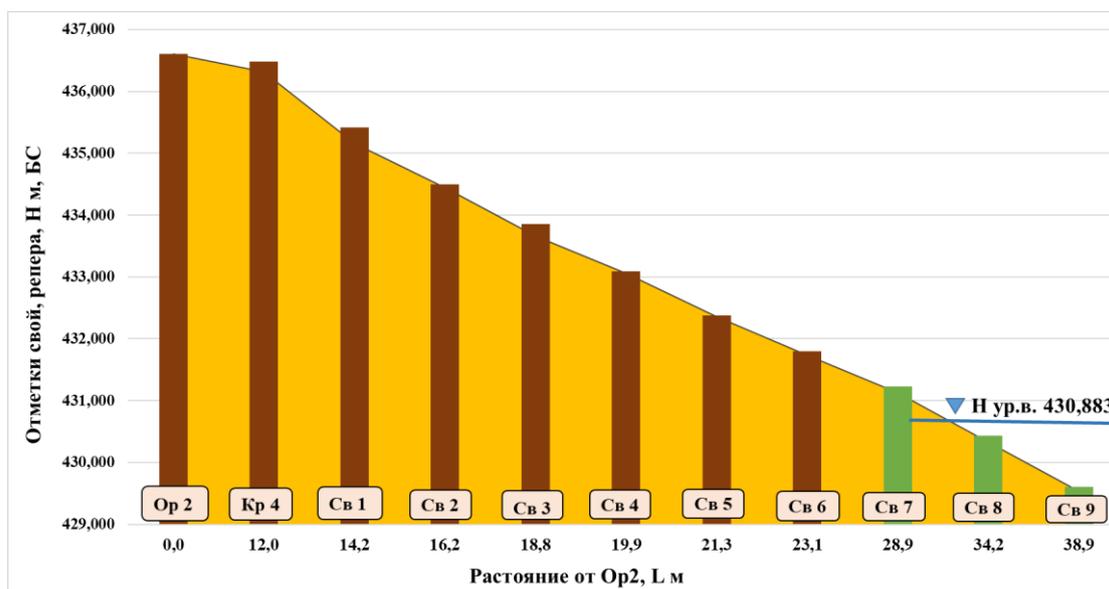
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В некоторых регионах нашей страны бесконтрольный забор воды приводит к обмельчанию, заливанию, пересыханию и даже исчезанию малых рек. Поэтому информация получаемая гидрологами, о режиме водных объектов является важным элементом в жизнедеятельности человека.

Таким образом, для целей изучения водного режима реки Иркут проведены инженерные изыскания. Гидрологический пост № 4 р. Иркут – п. Смоленщина, находится в Иркутской области на расстоянии 1,5 км от поселка Смоленщина, ниже по течению реки Иркут на территории учебно-производственной базы «Смоленщина» Иркутского гидрометеорологического техникума. Со временем, из-за воздействия природных факторов и факторов антропогенной деятельности, отметки постовых устройств изменяются и со временем наблюдаемые гидрологические данные реки не соответствуют действительным. Данная проблема не обошла стороной и водомерные посты учебно-производственной базы «Смоленщина». В 2020 году были получены новые отметки основных и контрольных реперов [9].

Цель работы – выполнить инженерные изыскания путем проведения нивелирования водомерного поста №4 р. Иркут – п. Смоленщина, вычислить отметки постовых устройств, проанализировать результаты нивелирования за 2018–2020 гг., дать рекомендации.



**Рисунок 1 – Поперечный профиль свайного поста № 4 р.**

**Иркут – п. Смоленщина за 2020 г. с расположением дополнительных свай**

Для правильного измерения уровня воды на свайных постах необходимо выполнять нивелирование свай.

После осмотра местности, была выполнена вертикальная съемка (нивелирование).

Нивелированием, или вертикальной съемкой, называют полевые измерительные действия, в результате которых определяют превышения одних точек местности над другими. По полученным превышениям вычисляют отметки точек местности относительно уровенной поверхности океана (абсолютные отметки), или относительно какой-нибудь другой уровенной поверхности (условные отметки) [6 - 8].

По результатам проделанной работы можно сделать вывод, что за исследуемый период изменилось вертикальное положение головок свай, начиная со второй и по шестую сваю примерно на 20 см. Уровень воды за исследуемый период оказался значительно ниже головки последней сваи.

В результате выполненных исследований следует отметить, что для проведения наблюдений на посту № 4 р. Иркут – п. Смоленщина за водным режимом р. Иркут, необходимо выполнить следующие рекомендации: выполнять нивелирование на учебном свайном водомерном посту № 4 как минимум два раза в год, установить 3 дополнительных сваи, так как нивелирование свайного водомерного поста проводится по второй свае, находящейся в воде, но не более 1 метра над головкой последней затопленной сваи, кроме установки дополнительных свай необходимо снять грунт у сваи 2 и 3 на высоту 10 см так как превышение над уровнем поверхности земли головок свай не соответствует требованиям наставлений для гидрометеорологических станций и постов (рис. 1), [1-5].

### Список литературы

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам», вып. 2, ч. II. Наблюдение за уровнем воды Л.: Гидрометеоздат, Ленинградская типография №8, 1975. 14 - 30с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Часть 1. Л.: Гидрометеоздат, Ленинградская типография №8 1978г.- 400с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Часть 2. Л.: Гидрометеоздат, Ленинградская типография №8 1972.- 264с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. часть 1. Л.: Гидрометеоздат, 1984г.- 312с.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Часть 2. СПб.: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 1993.- 240с.
6. Михайло В.Н. Гидрология: Учебник для вузов /В. Н. Михайло, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. - 3-е изд., стер.-М.: Высш. шк.,2008. - 463с.
7. Курамин В.Д. Геодезия с основами гидрологии/ В.Д. Курамин, 2001. – 369 с.
8. Орлов В.Г. Основы инженерной гидрологии: учебное пособие / В.Г. Орлов, А.В. Сикан.- Ростов н/Д.: Феникс, СПб. : Северо-запад, 2009.- 172с.: ил.- (Высшее образование).
9. Техническое дело расходного гидрологического поста УПБ «Смоленщина».

УДК 631.17  
**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

**КОРОВИНА Т.С.**

**Научный руководитель – Кузьмин А.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В настоящее время переработка сельскохозяйственных продуктов пользуется большой популярностью. Основная задача производителей - это повышение качества и ассортимента выпускаемой продукции. При выборе технологии производства или переработки сырья необходимо учитывать особенности конкретной технологии и типа производимого сырья. Данные методы основаны на рационализации и применении передовых научных исследований производства.

Выпускаемое сельскохозяйственными компаниями сырье может быть, как растительного, так и животного происхождения. К первому виду относятся: сахарная свекла; лекарственные растения; зерновые культуры; подсолнечник; картофель; хлопок; лен. Животным сырьем являются: рыба; мясо; молоко; пушнина; животные жиры; шерсть; кожа.

Для производства сельскохозяйственной продукции характерны следующие особенности: сезонность; обрабатываемое сырье – животные и растения; воспроизводство; зонирование, обусловленное климатическими условиями.

Технология растениеводства подразделяется на 3 вида:

1. Традиционный – все работы, связанные с посевом, уходом за культурами и сбором урожая, выполняется способами, негативно влияющими на состояние почвы. Это приводит к истощению, уменьшению плодородного слоя и уплотнению.

2. Интенсивный – наиболее развитый и стабильно приносящий высокие результаты, получение которых обусловлено грамотным подходом к внесению удобрений и обеспечению защиты растений.

3. Индустриальный – делающий упор на модернизацию устаревшей техники, неспособной осуществить качественную обработку почвы. Данная методика предполагает одновременное внесение в почву гербицидов и удобрений при посеве.

Технология сельскохозяйственного производства – это все методы, которые помогают улучшить любой процесс, связанный с выращиванием сельскохозяйственных культур или переработкой продукции в аграрном секторе. Выбор того или иного технологического приема зависит от многих факторов: от климатических условий до размеров территории, на которой осуществляется сельскохозяйственное производство.

Сельскохозяйственные производители используют новые влагосберегающие технологии. К преимуществам использования данного оборудования можно отнести двойную экономию топлива и повышение производительности труда, что приводит к снижению себестоимости продукции. К дополнительным преимуществам можно отнести то, что более легкое устройство не деформирует пол.

Настоящей революцией в зерновом производстве можно назвать использование новых технологий прямого посева.

Этот метод позволяет сохранить влагу в почве и не разрушить ее структуру, которая полна новых, еще не до конца изученных возможностей.

В аграрном секторе наблюдается тенденция к автоматизации процессов.

Использование цифровых технологий и интеграция производственной цепочки имеет большое значение для аграрного сектора.

Основная цель – снизить долю ручного труда и активно использовать современную оборудованную сельскохозяйственную технику.

Как правило, это крупногабаритное оборудование: опрыскиватели, тракторы, культиваторы, плуги, комбайны.

Большое внимание было уделено повышению технических возможностей этих машин.

Технология сельскохозяйственного производства

Суть эксклюзивной ресурсосберегающей технологии заключается в применении группового подхода к производству продукции животноводства, начиная от использования и выращивания кормовых культур, селекции и заканчивая «уборкой урожая», чтобы получить качественную, экологически чистую и недорогую продукцию [1,2,3].

#### Список литературы

1. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_223631/5223937f0c160937f22f0fc39f33770fe3f0674b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_223631/5223937f0c160937f22f0fc39f33770fe3f0674b/)
2. Старовойтова О.А. и др. Выращивание картофеля и топинамбура с применением микроэлементов. / О. А. Старовойтова, В. И. Старовойтов, А.А. Манохина, В.А. Чайка. “Научно-практический журнал “Вестник ИрГСХА”.- 2022; выпуск 1 (108). – С. 41 – 52.
3. *Дмитриев Н.Н. и др.* Становление и развитие научной школы агроэкологии Предбайкалья./ *Н.Н. Дмитриев А. А. Мартельянова, Р.В. Заматицков, Е.Ш. Дмитриева.* Научно- практический журнал "Вестник ИрГСХА". 2021; выпуск 5(106). – С. 29-41.

**УДК 502.4**  
**О РАБОТЕ НАУЧНОГО КРУЖКА «ДРУЗЬЯ ЗАПОВЕДНЫХ ОСТРОВОВ»**

**КОСТРОМИН М.В.**

**Научный руководитель - С.Н. Каюкова**  
Забайкальский аграрный институт г. Чита –  
филиал ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ»,

Научно-проектная деятельность обучающихся является неотъемлемой частью образования, отдельной системой в образовании и одним из направлений модернизации современного образования [1]. Экология является тем школьным предметом, который призван знакомить школьников с исследовательской деятельностью.

В Забайкальском крае – это Забайкальский аграрный институт (филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского») – единственный вуз, который реализует учебную программу по подготовке бакалавров биологов по профилю «охотоведение». Необходимость подготовки специалистов данного профиля обусловлена природно-климатическими условиями и богатейшими охотничьими ресурсами Забайкальского края, а главным образом огромным дефицитом кадров для охотничьего хозяйства [2].

Обучение на биолога-охотоведа предполагает в учебном плане дисциплины «Экология и рациональное природопользование» и «Основы сохранения биоразнообразия», прохождение учебных, производственных и преддипломных практик. Всё это непосредственно связано с природой, поэтому мы организовали и состоим в научном кружке «Друзья заповедных островов». Наша деятельность началась в 2019 году, и она непосредственно связана с особо-охраняемыми природными территориями, в частности – на территории ГПБЗ «Даурский». Государственный природный биосферный заповедник «Даурский» является значимой частью сети мировых резерватов Планеты.

Входит в состав российско-монгольско-китайского заповедника «Даурия» (DIPA). Включен в число биосферных резерватов ЮНЕСКО в соответствии с программой «Человек и биосфера». Период нашей работы составил с 2019 по 2022 годы, когда происходили изменения уровня озёр в сторону наполнения. Возросшая галофитизация и ксерофитизация растительности за последние годы сократилась, уменьшились её площади.

При неоднократном участии в работе отдела науки ГПБЗ «Даурский» под руководством заместителя директора по научной работе Олега Анатольевича Горошко, нами были освоены следующие методы:

- визуально-оптические (дневные) и акустико-оптические (ночные) наблюдения;
- отлов и кольцевание птиц;
- коллектирование модельных видов;
- аэровизуальные, автомобильные (лодочные) и пешие маршрутные учеты;
- подсчет птиц в местах концентрации;
- регистрация транзитнолетающих стай.

В заповеднике отмечено 150 видов гнездящихся птиц, 120 видов встречаются только на пролете и зимовках, 44 вида – залётные. На территории гнездятся бакланы, цапли, аисты, гуси, лебеди и множество других. Чаще всего встречаются птицы из отряда воробьинообразных.

Кроме представителей орнитофауны, на ООПТ встречается очень большое разнообразие и других животных, тарбаганы, дзерены, рыси и др. В связи с тем, что охота запрещена, животные чувствуют себя в безопасности и не боятся людей. К нам очень часто приходили дзерены и паслись рядом, пока мы занимались научными исследованиями и кольцеванием птиц. Также мы встречали маленького рысёнка, который залез на дерево и сидел в надежде остаться незамеченным нашей группой.

Нами был внесён вклад в изучение гибели птиц на линиях электропередач. В целом О.А. Горошко обследовано три ЛЭП общей протяжённостью 50,4 км.

Таким образом, деятельность в составе научного волонтерского кружка «Друзья заповедных островов» позволила нам принять участие в работе научного отдела ГПБЗ «Даурский», тем самым не только расширить экологическое мировоззрение, но и на практике освоить многие научные методы.

#### Список литературы

1. *Вершинин А.С.* Становление охотничьего образования в Забайкальском крае [Текст] / А.С. Вершинин, С.Н. Каюкова, Н.А. Викулина // Актуальные проблемы и перспективы развития охотничьего хозяйства: материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 10-летию охотоведческого образования в Забайкальском крае. – Чита – 2022. – С. 12-17.
2. *Белова Н. А.* Опыт внедрения технологии методической мастерской при обучении бакалавров профессиональной текстовой деятельности в изменяющейся образовательной среде [Текст] / Н.А. Белова // Российский научный журнал. - 2017. - № 4. - С. 61-68.

**КОЧЕТКОВ Г.Г.**

Научный руководитель – Елтошкина.Е.В.

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

Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей в мировой экономике, и его эффективность имеет огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности населения планеты. Современное сельское хозяйство претерпевает значительные технологические изменения, сопровождаемые автоматизацией и цифровой трансформацией. Одним из ключевых элементов этих изменений являются системы машин, представляющие собой комплексы технических средств, включающих в себя тракторы, дроны, сенсоры и управляющее программное обеспечение.

Сельское хозяйство, как и многие другие сферы деятельности, переживает революцию, вызванную быстрым развитием технологий. Традиционные методы возделывания и ухода за почвой и растениями постепенно уступают место автоматизированным и высокотехнологичным системам. Внедрение робототехники, искусственного интеллекта и цифровых технологий превращает привычные методы ведения сельского хозяйства.

Основной элемент систем машин, тракторы, современные их модификации оснащены GPS-навигацией, автопилотами и системами мониторинга. Эти устройства позволяют автоматизировать и точно координировать полевые работы, снижая при этом расходы на топливо и повышая производительность.

Дроны стали незаменимыми инструментами для агрономов. Они используются для мониторинга роста растений, обнаружения заболеваний, а также для распыления удобрений и пестицидов. Беспилотные транспортные средства, такие как автономные комбайны, значительно увеличивают эффективность сбора урожая.

Сенсоры, размещенные на поле и на сельскохозяйственной технике, собирают огромное количество данных о состоянии почвы, атмосферных условиях, а также о росте и состоянии растений. Эти данные передаются на облачные платформы, где они анализируются и используются для принятия решений в реальном времени.

Эффективное управление всей системой машин невозможно без высококачественного программного обеспечения. Современное управляющее ПО позволяет интегрировать все компоненты, оптимизировать рабочие процессы и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Системы машин нашли широкое применение в различных сферах сельского хозяйства:

**Полевые работы и уход за растениями:** Одним из ярких примеров являются автономные комбайны, которые способны сканировать и собирать урожай без участия человека. Это позволяет значительно увеличить производительность и снизить потери.

**Животноводство и автоматизация процессов:** Системы машин применяются в животноводстве для мониторинга здоровья животных, контроля за кормлением и обеспечения оптимальных условий содержания скота.

**Системы для улучшения урожайности и качества продукции:** Анализ данных и прогнозирование позволяют фермерам принимать обоснованные решения о времени и объеме подкормки, поливе и борьбе с вредителями.

Внедрение систем машин приносит ряд преимуществ. Такие как Сокращение затрат на рабочую силу и топливо, а также увеличение производительности приводят к улучшению финансовых показателей сельскохозяйственных предприятий. Точное использование ресурсов, снижение количества химических удобрений и пестицидов, а также уменьшение пахоты почвы способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Однако следует учитывать, что внедрение систем машин требует обучения персонала, а также соблюдения ряда правовых норм и нормативов, что может стать препятствием для некоторых сельскохозяйственных предприятий.

Будущее систем машин в сельском хозяйстве связано с несколькими ключевыми направлениями:

**Искусственный интеллект и машинное обучение:** Автоматическое принятие решений на основе данных и алгоритмов машинного обучения позволит системам машин становиться более адаптивными и интеллектуальными.

**Интеграция данных и цифровые платформы:** Фермеры будут все более активно использовать облачные платформы для обмена данными и совместной работы. Это позволит оптимизировать процессы и принимать решения на основе анализа больших объемов информации.

**Устойчивое сельское хозяйство и зеленые технологии:** Системы машин будут активно внедряться для снижения отходов, оптимизации потребления воды и энергии, а также для создания экологически устойчивых методов ведения сельского хозяйства.

Системы машин играют важную роль в современном сельском хозяйстве, преобразуя его в высокотехнологичную и эффективную отрасль. Они способствуют повышению производительности, сокращению негативного воздействия на окружающую среду и улучшению качества сельскохозяйственной продукции. Однако необходимо учитывать технические, экологические и правовые аспекты, чтобы максимально использовать потенциал этих технологий. Будущее систем машин связано с интеграцией искусственного интеллекта, данных и устойчивыми практиками, что сделает сельское хозяйство более эффективным и устойчивым.

#### Список литературы

1. Сергеева Н. В. и др. Инновационное развитие сельского хозяйства на современном этапе AGRICULTURE4. 0 //Известия Международной академии аграрного образования. – 2021. – №. S55. – С. 96-101.
2. Шило И. Н. и др. Инновационные технологии технического сервиса в агропромышленном комплексе. – 2021.
3. Труфляк Е. В. Интеллектуальные технические средства в сельском хозяйстве //Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №. 4. – С. 25-34.
4. Купреенко А. И., Исаев Х. М., Михайличенко С. М. Применение информационных технологий в современном сельском хозяйстве //Новые информационные технологии в образовании и аграрном секторе экономики: сборник материалов I Меж. – 2018. – С. 11.
5. Лебедев А. Т., Серегин А. А., Арженовский А. Г. Повышение эффективности функционирования машин и оборудования АПК управлением надежностью их систем //Вестник аграрной науки Дона. – 2019. – Т. 2. – №. 46. – С. 4-11.
6. Алтухов А. И., Дудин М. Н., Анищенко А. Н. Глобальная цифровизация как организационно-экономическая основа инновационного развития агропромышленного комплекса РФ //Проблемы рыночной экономики. – 2019. – №. 2. – С. 17-27.
7. Валиев А. Р. и др. Приоритеты развития агропромышленного комплекса и задачи аграрной науки и образования //Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17. – №. 1. – С. 97-107.
8. Ускова Т., Селименков Р., Чекавинский А. Агропромышленный комплекс региона: состояние, тенденции, перспективы. – Litres, 2022.

**КРАВЧЕНКО А.А.****Научный руководитель – Дашко Д.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Успешное экспериментально-клиническое применение метода транскраниальной электроанальгезии определяет необходимость подробного изучения механизмов такого немедикаментозного обезболивающего и стимулирующего воздействия на организм животных, как неинвазивного метода терапии [1-6, 8-11].

Ряд полученных данных указывает на то, что анальгезия, возникающая при транскраниальном электровоздействии в условиях выбранного нами режима, имеет, вероятно, опиоидный характер. Так, у кроликов электровоздействие сопровождается ростом концентрации эндорфина в ликворе, среднем мозге и дорсальных рогах спинного мозга [7, 12, 14]. В связи с этим, в наших работах, были поставлены задачи получения новых данных об участии опиатных механизмов мозга в развитии транскраниальной электроанальгезии. Для этого, в дополнение к ранее проведенным наблюдениям на кроликах, исследования в наших работах выполнялись с использованием других видов животных (крыса, собака) [2, 13]. При этом выявление однозначных признаков опиоидной природы транскраниальной электроанальгезии и у хищников, и у грызунов могло бы стать еще более реальным доказательством существования этого механизма в формировании транскраниальной электроанальгезии [2].

Очевидно, что о наличии опиоидной природы транскраниальной электроанальгезии могут свидетельствовать определенные критерии. Это, в первую очередь, повышение при таком воздействии концентрации эндорфина и других опиоидных пептидов в мозге, ликворе и крови, причем максимальный их рост, в определенной мере, соответствует тому частотному оптимуму, при котором возникает наибольший анальгетический эффект. Кроме того, транскраниальная электроанальгезия опиоидной природы должна отменяться блокадой опиоидных рецепторов, не должна возникать при наличии выработанной толерантности к морфину и, наоборот, должна потенцироваться веществами, угнетающими ферменты деградации опиоидных пептидов.

Таким образом, в наших работах получен комплекс доказательств, свидетельствующих о ключевой роли опиатных механизмов мозгового ствола в формировании анальгезии при транскраниальном электрообезболивании и электростимуляции.

**Список литературы:**

1. *Веселова, Ф.А.* О перспективах применения транскраниальной электростимуляции при регенерации костной ткани / *Ф.А. Веселова, Д.В. Дашко* // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 372-374. – EDN WCJNME.
2. *Дашко, Д.В.* Актуальность применения транскраниальных электростимуляции и электрообезболивания в ветеринарной практике / *Д.В. Дашко, В.Н. Тарасевич* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы VIII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 23–24 мая 2019 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 137-143. – EDN LMVPAW.
3. *Дашко, Д.В.* Влияние электростимуляции на регенерацию седалищного нерва / *Д.В. Дашко* // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 1(47). – С. 129-137. – DOI 10.52419/2225-1537/2023.1.129-137. – EDN INHDZL.

4. *Дашко, Д.В.* Гематологические изменения у собак при электроанальгезии / *Д.В. Дашко* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 58. – С. 102-108. – EDN RKPFJX.
5. *Дашко, Д.В.* Клинико-лабораторное обоснование способа электроанальгезии собак / *Д.В. Дашко* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 57-3. – С. 59-66. – EDN RGSYUT.
6. *Дашко, Д.В.* Лечение гнойно-некротической патологии осложненной бактериальной инфекцией в области дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота / *Д.В. Дашко* // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 43. – EDN FUWWDB.
7. *Дашко, Д.В.* Оптимизация параметров тока и вариантов наложения электродов при электроанальгезии собак импульсным током прямоугольной формы / *Д.В. Дашко* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2013. – № 6. – С. 27-32. – EDN WZZFBL.
8. *Кравченко, А.А.* О перспективе снижения послеоперационной боли у собак / *А.А. Кравченко, Д.В. Дашко* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 59-62. – EDN GGUYFY.
9. *Марчук, Т.Н.* Гематологические показатели у лабораторных животных при электростимуляции / *Т.Н. Марчук, Д.В. Дашко* // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 149-150. – EDN JKJOVP.
10. *Марчук, Т.Н.* О возможности снижения послеоперационной боли у мелких домашних животных / *Т.Н. Марчук, Д.В. Дашко* // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 147-148. – EDN GCHGPM.
11. *Мухаметдинова, А.В.* О возможности применения рефлексотерапии у овец / *А.В. Мухаметдинова, Д.В. Дашко* // 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. 80-83. – EDN JVRASN.
12. *Силкин, И.И.* Оптимизация способа общей анестезии кроликов / *И.И. Силкин, Д.В. Дашко, М.А. Урядников* // 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. 303-307. – EDN FVGDJI.
13. *Dashko, D.* Experimental and clinical justification of male orchidectomy under local anesthesia in combination with xylazine and subanesthetic doses of zoletil / *D. Dashko, V. Tarasevich, O. Melnik* // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 15–16 октября 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 2027. – DOI 10.1051/e3sconf/202022202027. – EDN JRTKEU.
14. *Dashko, D. V.* Treatment of purulo-necrotic pathology complicated by associated bacterial microflora in the hoof area in cows / *D. V. Dashko* // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 09015. – DOI 10.1051/e3sconf/202125409015. – EDN PURHRT.

**КРАВЧЕНКО Е.С.****Научный руководитель – Сердюченко И.В.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

*г. Краснодар, Россия*

Варроатоз пчел – быстро прогрессирующее паразитарное заболевание. Оно поражает как взрослых насекомых, так и расплод и способно уничтожить пчелиную семью. С лечебной целью при заболевании используются различные препараты [1].

Экопол – экологически чистый препарат на основе натуральных эфирных масел с высокой степенью очистки. Он содержит масла тимьяна, полыни и кориандра. и мятный. Эфирные масла, содержащиеся в экополе, обладают репеллентным и выраженным акарицидным действием против варроатоза, акарапидоза и восковой моли. Применение препарата не приводит к появлению устойчивых популяций клещей. При его использовании устраняются не только эти заболевания, но и другие патогенные микроорганизмы [2].

Бипин – один из самых распространенных препаратов. Активный ингредиент – амитраз. Он выпускается в виде 12,5 % раствора. Рабочий раствор – 0,00625 % эмульсия. Применяется в дозе 10 мл на ульи. Применяется осенью, при температуре не ниже 0°C, когда в семьях нет расплода. Лечение проводят дважды, с интервалом в 7 дней. После первой обработки 95–98 % клещей погибают.

Муравьиная кислота применяется весной при температуре 14–25 °С и в летне-осенний период путем помещения ее в ульи в широко открытых флаконах. Весной ее дают дважды с интервалом в 12 дней на срок от 3 до 5 дней; осенью – один раз на тот же срок.

Фолбекс ВА применяют весной и осенью один раз в сутки с интервалом в 4 дня, а бесплодные отводки обрабатывают дважды в 24 часа, затрачивая одну полосу на 7 гнездовых сотов, насиженных пчелами. Этот препарат более эффективен, чем предыдущий, и безвреден для пчел и маток [3].

Варроатин после расширения улочек до 2–3 см при температуре от 13 до 25 °С через аэрозольную горелку направляют на 1–1,5 секунды, на расстоянии 10–15 см от рамы и дополнительно в течение 3–5 секунд в нижний леток.

Бивароол – акарицидный препарат, в качестве действующего вещества содержит флувалинат, относящийся к группе цианопиретроидов. Среднетоксичен для теплокровных, безопасен для пчел [4]. Обработки проводят путем полива интерстициального пространства, разбавляя 1 мл препарата на 1 ульи. Процедуры проводят дважды через 7 дней в бесплодном периоде при температуре не менее 10 °С.

Траву тимьяна (свежие стебли, листья, цветки) массой 100 г пропустить через мясорубку, положить через два слоя марли и накрыть пленкой. Через 3–5 дней траву меняют. Обработку пчел прекращают за семь дней до откачки меда.

Фенотиазин используют весной и осенью при температуре воздуха не менее 15 °С. Разовая доза на одну семью – 1,5 г, на курс лечения – 4,5 г. Фенотиазин представляет собой лимонно-желтый порошок со специфическим запахом, не растворимый в воде. При сгорании образуется голубовато-белый аэрозоль. Дым фенотиазина вводится сверху через междурядья на улочки и через улей леток с помощью коптильни с удлиненным носиком каждый день в течение 3 дней подряд. На крышке обычной курильницы под углом приварен носик длиной 25 см. Ближе к концу носик должен иметь ширину 2,5–3 см и высоту 0,8 см. Он должен свободно входить через леток в улей на глубину 3–4 см. Препараты используются на семьях, где насчитывается не менее 3 миллионов пчел [5]. Весной обработку проводят после очистительного полета, осенью после откачки меда, перед формированием зимнего клуба. Весной лечение препаратами проводят 2 раза, осенью – 4 раза с интервалом в 24 часа. В течение месяца проводят 3 курса лечения через 7–8 дней. Термическую таблетку фенотиазина, содержащую АДВ 0,7 г, поджигают на специальной пластине и вводят в леток, который закрывают на 40 минут. Разовая

доза для улья составляет 1 таблетка (1,5 г), для курса лечения необходимо 3 таблетки, которые используют через каждые 7–8 дней.

Однако акарициды действуют только на клещей, которые находятся на взрослых пчелах, а из этих клещей 35–90 % старые, неспособные к размножению. Паразиты в выводке и их потомство невосприимчивы к химическому воздействию. Кроме того, при использовании химических агентов, а также при термической обработке выживают особи, более устойчивые к этому фактору и в целом более жизнеспособные [6].

В качестве лечебно-профилактических мероприятий против варроатоза применяют и многие другие препараты: Пак-750, бисанар, янтрин, апидез, флувалидез, дилабик, санокс, аква фло, варроадез, тэда.

### Список литературы

1. *Литвинова А. Р.* Деловая игра на занятиях по эпизоотологии, как активный метод обучения / *А. Р. Литвинова, И. В. Сердюченко* // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза : сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции : Кубанский ГАУ, 2016. – С. 49-51.

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.* Количественная оценка микрофлоры пищеварительного тракта пчел / *И. В. Сердюченко, В. И. Терехов, Д. А. Овсянников* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. – № 1. – С. 96.

4. *Сердюченко И. В.* Влияние кормовой добавки гидрогемол на микрофлору пищеварительного тракта пчел / *И. В. Сердюченко* // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. – С. 43-45.

5. *Сердюченко И. В.* Использование химического препарата энрофлоксацина в пчеловодстве / *И. В. Сердюченко, С. А. Пестунова, З. Т. Калмыков* [и др.] // Ветеринарная патология. – 2020. – № 2(72). – С. 84-90.

6. *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.

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МЕДА

КРАВЧЕНКО Е.С.

Научный руководитель – Бондаренко Н.Н.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

*г. Краснодар, Россия*

Первичная обработка пчелиного меда производится непосредственно на пасеках [1]. Температура в сотах перед откачкой меда должна быть 26–30 °С. При такой температуре в процессе откачивания достигается максимальный выход меда, минимальное повреждение соторамок, уменьшение продолжительности одного цикла откачки, увеличение производительности медогонки, а также уменьшение патогенной флоры [2; 3]

Рекомендуется откачивать из улья только зрелый мед, находящийся в соторамках, поверхность которых запечатана не менее чем на 50 %. В незапечатанных сотах влажность меда на 5-10 % выше допустимой стандартом. В процессе откачки и обработки меда содержание воды в нем должно быть снижено до 21 % путем кондиционирования. Кондиционирование меда по влажности целесообразно проводить одновременно с нагреванием его в сотах перед откачкой, так как сравнительно небольшое количество меда (1,5–3,0 кг) в одной соторамке имеет значительную поверхность.

Нагревание меда в сотах осуществляется в условиях вынужденной конвекции теплого воздуха в термозале, температура в котором должна быть 35–38 °С. Теплый воздух пропускают по улочкам ульевых подставок и таким образом нагревают мед в сотах. Продолжительность нагревания зависит от содержания воды в меде и его начальной температуры [4]. Нагревание меда в сотах от 20 °С до 26–30 °С в термозале с естественной конвекцией воздуха, имеющего температуру 35 °С, длится 8-10 ч, а влажность меда уменьшается на 1–3 % за сутки, или 0,04–0,12 % за час.

Нагревание в сотах при тех же условиях в термозале с вынужденной конвекцией воздуха и распределенным воздушным потоком по столбикам подставок длится 2-3 ч, а влажность меда уменьшается на 5-7 % за 16 ч, или 0,3–0,4 % за час. Содержание воды в меде контролируют с помощью рефрактометра [5].

Для создания вынужденной конвекции воздуха используются калориферные установки. В них воздух подогревается до 35-38 °С и направляется под ульевые подставки. Подставки с подогретым до 26-30 °С медом транспортируют к столам для распечатывания сотов. Соторамки распечатывают простыми, паровыми, электрическими и горизонтальными виброножами [6]. В технологических линиях для распечатывания сотов могут использоваться и высокопроизводительные станки, распечатывающие одновременно с двух сторон, разработанные в НИИ пчеловодства.

Мед из распечатанных соторамок откачивается на высокопроизводительных медогонках. На пасеках, имеющих большое количество магазинных рамок, используются медогонки по откачке меда из ульевых надставок, которые разработаны в НИИ пчеловодства. Температура воздуха в помещении при распечатывании сотов и откачивании меда должна быть 25-30 °С. В технологическую линию производительностью 1 т меда в смену входят одна или две электрофицированные радиальные медогонки МР-50А, а в технологическую линию производительностью 4 т меда в смену [7].

Свежеоткачанный из медогонок мед самотеком поступает в двустенную приемную ванну или крупную тару – фляги, бочки, предварительно фильтруясь через двухсекционный сетчатый фильтр размером сторон ячеек 2 мм в первой (верхней) секции и 1 мм – во второй (нижней). Для лучшей фильтрации меда на сетку нижней секции кладется капроновая ткань или марля в 3–4 слоя. Вместимость ванн 150 и 300 л. Ванны обогреваются водой температурой 45–50 °С, циркулирующей в межстенном пространстве. Путем такой обработки меда получают качественную продукцию [8].

### Список литературы

1. *Литвинова А. Р.* Деловая игра на занятиях по эпизоотологии, как активный метод обучения / *А. Р. Литвинова, И. В. Сердюченко* // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза : сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции : Кубанский ГАУ, 2016. – С. 49-51.
2. *Терехов В. И.* Факторы адгезии и колициногенная активность *Escherichia coli* / *В. И. Терехов, А. С. Тищенко, И. В. Сердюченко* // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 3(74). – С. 41-45
3. *Терехов В. И.* Бактерии рода *Escherichia* (аналитический обзор) / *В. И. Терехов, И. В. Сердюченко* // Вестник ветеринарии. – 2016. – № 2(77). – С. 35-42
4. *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.
5. *Сердюченко И. В.* Микробиоценоз кишечного тракта медоносных пчел и его коррекция : специальность 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / *Сердюченко Ирина Владимировна.* – Краснодар, 2013. – 145 с.
6. *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.
7. *Сердюченко И. В.* Проблемы и перспективы при реализации дисциплины «Ветеринарная санитария» для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария / *И. В. Сердюченко* // Качество высшего образования в аграрном вузе: проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 14 марта – 04 2019 года / Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 74-75.
8. *Тараненко Е. А.* Показатели качества меда по Краснодарскому краю / *Е. А. Тараненко, 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. 279-280.

**КРАВЧЕНКО Е.С.****Научный руководитель – Бондаренко Н.Н.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

*г. Краснодар, Россия*

Ветеринарно-санитарная экспертиза (ВСЭ) применяется для установления доброкачественности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения [1]. Целью этой экспертизы является обеспечение безопасности потребителей путем предотвращения инфицирования их болезнями, общими для человека и животных [2].

ВСЭ меда проводится по органолептическим исследованиям (цвет, вкус, запах, консистенция и кристаллизация); массовой доле воды; определению содержания оксиметилфурфуrolа; диастатической активности; определению цветочной пыльцы; общей кислотности; массовая доля редуцирующего сахара; содержание сахарозы; экспертиза на наличие механических примесей; содержание радиоактивных веществ [3].

Мед подлежит ВСЭ при наличии у владельца ветеринарно-санитарного паспорта пасеки и ветеринарного свидетельства формы № 4 (или формы № 4). Срок действия этих правок составляет три дня со дня их выдачи. Если мед промышленного производства, то выдается дополнительный коносамент и сертификат качества, сертификат соответствия и гигиенический сертификат [4].

Мед для экспертизы на предмет определения антибиотиков и возбудителей инфекционных заболеваний транспортируется в герметически закрытых контейнерах [5]. Тара должна быть чистой и изготовлена из материалов, утвержденных Госсанэпиднадзором РФ (нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы, стекло, эмалированная посуда) [6]. На таре с медом, прошедший ВСЭ, должен быть наклеен этикетками: зелеными для натуральных и желтыми для оранжевых.

В журнале установленной формы фиксируются образцы и результаты исследований меда. Отбракованный мед подвергается денатурации. С помощью органолептических и лабораторных анализов трудно распознать натуральность меда. Натуральный мед должен содержать биологически активные вещества, придающие меду лечебные свойства [7].

Химический состав меда очень сложен. Он содержит около 100 компонентов, наличие которых в организме должно быть обязательно. Больше всего мед содержит фруктозы и глюкозного сахара, количество которых находится в разных объемах в зависимости от вида меда. Также мед содержит ферменты: диастазу, липазу, инвертазу, каталазу, пероксидазу.

Инвертный сахар – это смесь фруктового и винного сахаров. Он получается из нектара в результате образования сахарозы в зобе медоносной пчелы и в сотах под действием фермента инвертазы. Сахароза, которая содержится в нектаре растения, почти полностью превращается в инвертный сахар и лишь незначительно фракция остается неизменной [8]. Процесс инверсии свежееоткачанного меда и при его хранении продолжается.

На минеральный состав меда влияет почва. Она, особенно гречневая и полиморфная, содержит соли марганца, кремния, алюминия, бора, хрома, меди, титана, никеля, свинца, олова, цинка и осмия, которые необходимы организму. Азотистые соединения меда представлены растительными белками, которые пчелы приносят вместе с цветочной пыльцой. Животные белки поступают в мед вместе с пищеварительными соками пчелы. К органическим кислотам меда относятся: яблочная, муравьиная, щавелевая, лимонная, винная, молочная и др. В меньшем количестве он будет сдерживаться неорганические кислоты: соляная, фосфорная. Средняя кислотность меда составляет 3,78 (3,76-4,36).

### Список литературы

1. *Литвинова А. Р.* Деловая игра на занятиях по эпизоотологии, как активный метод обучения / *А. Р. Литвинова, И. В. Сердюченко* // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза : сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции : Кубанский ГАУ, 2016. – С. 49-51.
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.* Ветеринарная санитария как основа обеспечения безопасности производства пищевых продуктов / *И. В. Сердюченко, Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко* [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: Кубанский ГАУ им. И. Т. Трубилина, 2021. – С. 287-289.
4. *Сердюченко И. В.* Микробиоценоз кишечного тракта медоносных пчел и его коррекция : специальность 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / *Сердюченко Ирина Владимировна.* – Краснодар, 2013. – 145 с.
5. *Сердюченко И. В.* Количественная оценка микрофлоры пищеварительного тракта пчел / *И. В. Сердюченко, В. И. Терехов, Д. А. Овсянников* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. – № 1. – С. 96.
6. *Serdyuchenko I. V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I. V. Serdyuchenko, Y. A. Kozub, T. A. Khoroshailo, O. A. Boginskaya* // 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. 42051.
7. *Сердюченко И. В.* Влияние кормовой добавки гидрогемол на микрофлору пищеварительного тракта пчел / *И. В. Сердюченко* // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. – С. 43-45.
8. *Тараненко Е. А.* Показатели качества меда по Краснодарскому краю / *Е. А. Тараненко, 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. 279-280.

## ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ

**КРАКОВСКАЯ К.В.**

**Научный руководитель – Бендик Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В деловом мире инновации - это оригинальная идея, которая полезна потребителям. Существует два типа проблем, которые должны быть рассмотрены в инновациях – явные и латентные:

— явные болевые точки: клиенты знают об этих болевых точках и могут легко определить их;

— латентные болевые точки: эти болевые точки сложнее определить, потому что большинство клиентов не знают о них.

Инновационные идеи, ориентированные на проблемы пользователей, имеют больше шансов на успех и долговечность [2].

Инновации продукта - это процесс создания нового продукта или обновления продукта с дополнительными функциями. Это эффективная методология дифференциации бренда и превращение его в лидера отрасли. Другими словами, инновация продукта - это разработка нового продукта или улучшение существующего продукта, который решает проблему или удовлетворяет ранее неудовлетворенные потребности клиентов. Не все новые продукты являются инновационными. Инновационная разработка продуктов создает новый рынок или заполняет пробел на существующем рынке, привлекая потребителей, предлагая функции и преимущества, которых раньше не существовало [3].

Инновации в новых продуктах происходят, когда компания расширяет свой портфель продуктов первым в своем роде продуктом. Разработка новых продуктов является важной силой в создании новых рынков, стимуле изобретений и использовании новых технологий. Тем не менее, это рискованная форма инноваций. Совершенно новые продукты с большей вероятностью потерпят неудачу; процесс разработки обычно стоит дорого, для производства должны быть разработаны новые цепочки поставок, и продукт может не удовлетворять потребности потенциальных клиентов.

В процессе разработки инновационных продуктов есть четыре основных этапа: исследование рынка, разработка продукта, оценка технико-экономического обоснования и разработка соответствующей маркетинговой стратегии [1].

Опираясь на исследования Эверетта Роджерса [5], можно сделать вывод, что не все потребители сразу же примут идею продукта и захотят его купить, несмотря на очевидные преимущества. За годы исследований Э. Роджерс выявил несколько сегментов потребителей, которые помогают понять, как люди будут принимать инновационные продукты.

Новаторы (2,5%) - первые люди, которые приняли инновацию. Новаторы готовы рисковать, самые молодые из всех представленных групп, принадлежат к высшему социальному классу, имеют большую финансовую определенность и обеспеченность, достаточно социальные и имеют тесный контакт с наукой, а также взаимодействие с другими новаторами.

Ранние последователи (13,5%) - это вторая категория людей, которые принимают инновации быстрее остальных. Эти люди имеют самую высокую степень лидерства в области мнений среди других категорий пользователей.

Раннее большинство (34%) - люди в этой категории принимают инновацию через разное время. Это время принятия значительно дольше, чем у новаторов и ранних последователей.

Позднее большинство (34%) - люди в этой категории примут инновационный продукт только после того, как половина общества будет им пользоваться.

Отстающие (16%) – люди в этой категории являются последними, которые примут инновационный продукт [4].

Сложность создания маркетинговой стратегии для инновационного продукта состоит в том, что в современном мире постоянно меняются тренды и необходимо под них подстраиваться или создавать их. Жизненный цикл трендов очень маленький, некоторые перестают попадать в рекомендации социальных сетей уже через неделю, а некоторые «вирусятся» по несколько месяцев. Поэтому важно анализировать тренды и выстраивать маркетинговую стратегию так, чтобы попасть в рекомендации как можно раньше.

Также следует отметить, что основным каналом маркетинга для инновационного продукта являются соцсети. Новаторы и ранние последователи – те, на кого стоит делать больший упор при выходе на рынок, так как они основная группа потребителей инноваций. Эти люди проводят много времени в социальных сетях, поэтому и маркетинговая стратегия должна выстраиваться в основном в медиа пространстве.

### **Список литературы**

1. What Is a Marketing Strategy? - Текст: электронный // marketinginsidergroup.com - URL: <https://marketinginsidergroup.com/content-marketing/what-is-a-marketing-strategy/> (дата обращения: 15.09.2023).
2. 9 examples of innovative products // Harvard Business School Online URL: <https://online.hbs.edu/blog/post/innovative-product-examples> (дата обращения: 1.10.2023).
3. What Is Product Innovation? // Master Class URL: <https://www.masterclass.com/articles/product-innovation> (дата обращения: 6.10.2023).
4. The 5 Customer Segments of Technology Adoption // On digital marketing URL: <https://ondigitalmarketing.com/learn/odm/foundations/5-customer-segments-technology-adoption/> (дата обращения: 3.10.2023).
5. A summary of Diffusion of Innovations // twut.nd.edu URL: [https://twut.nd.edu/PDF/Summary\\_Diffusion\\_Theory.pdf](https://twut.nd.edu/PDF/Summary_Diffusion_Theory.pdf) (дата обращения: 3.10.2023).

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛИНИИ СУШКИ ЗЕРНА В СХАО «ПРИМОРСКИЙ» НУКУТСКОГО РАЙОНА

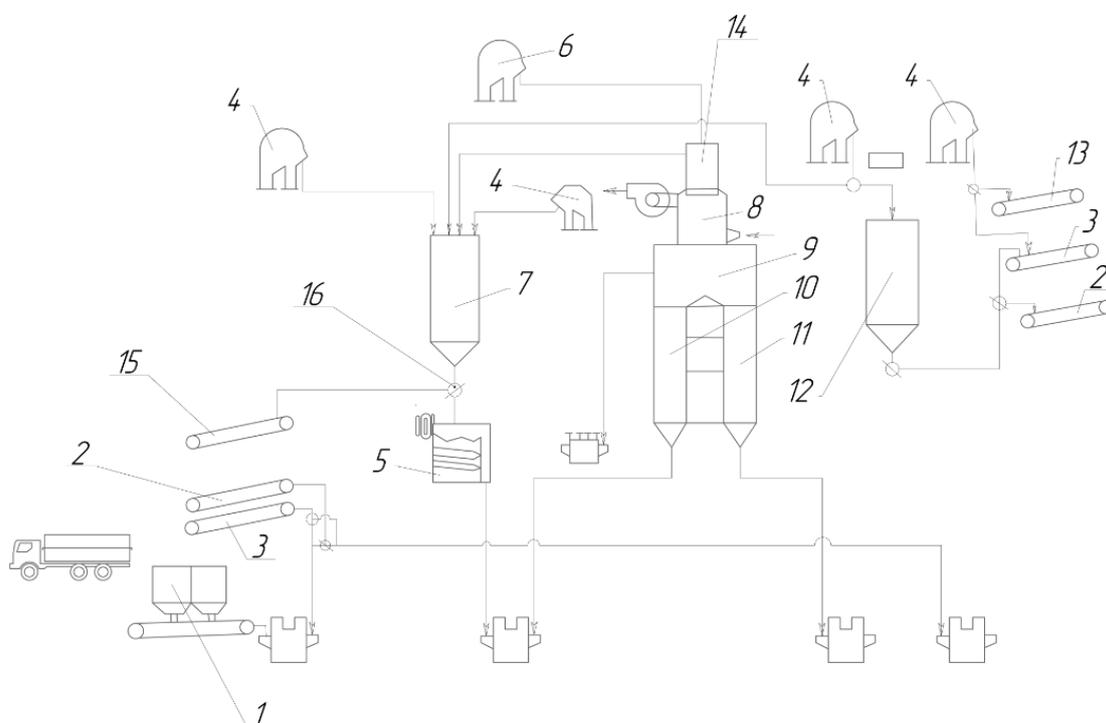
КРУК Д.В.

Научный руководитель – Пальвинский В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

СХАО «Приморский» создано путем реорганизации овцеводческого совхоза «Приморский» 27 декабря 1992 года. Центральная усадьба СХАО «Приморский» находится в селе Хадахан Нукутского района Иркутской области. Общая земельная площадь составляет 15458 га, из них 97% составляют сельхозугодия. СХАО «Приморский» является одним из ведущих аграрных предприятий Иркутской области [3, 4]. Одним из основных видов деятельности предприятия является производство зерновых культур. Так как погодные условия не всегда благоприятные, весомая часть урожая подвергается сушке на специальном сушильном комплексе (рисунок 1).



1 – Приемные бункеры; 2, 3, 13, 15 – ленточный конвейер; 4, 6 – нория; 5 – зерновой сепаратор; 7 – оперативный бункер; 8 – камера нагрева; 9 – бункер теплообмена; 10, 11 – шахты; 12 – бункер сухого зерна; 14 – надшахтный бункер; 16 – задвижка.

Рисунок 1 – Технологическая схема линии сушки зерна

Приёмные бункеры 1 самосвалом загружают неочищенным сырым зерно. С приёмных бункеров зерно поступает на конвейер. С конвейера зерно идёт в норию 4. С помощью нории 4 зерно поступает в оперативный бункер 7, и далее в сепаратор 5. С помощью сепаратора из зерна удаляются примеси [1, 2]. После сепаратора зерно поднимается норией 6 и заполняет надсушильный бункер 14 сырым зерном до верхнего уровня. Далее зерно проходит через камеры нагрева, где происходит удаления влаги, после направляется в бункер теплообмена 9. Затем, проходя через сушильную шахту 10, недосушенное зерно

подается норией 6 в сушильную шахту 11. После, норией 4 направляется в бункер сухого зерна 12. Из бункера сухого зерна готовое зерно с помощью конвейеров транспортируется в склады.

Во время технологической практики был выявлен ряд существенных недостатков. При работе комплекса возникает проблема перегрузки оперативного бункера, что приводит к разрыву ленты норией. Для того чтобы починить норию, требуется бригада людей в количестве не менее 10 человек, а на восстановление уходит не менее 8 часов. На время ремонта работа комплекса приостанавливается. Влажный зерновой ворох направляется на склад временного хранения. Влага находящаяся в лиственной части вороха переходит в зерно, что приводит к дополнительным затратам дизельного топлива при сушке.

Для устранения данного недостатка предлагается автоматизировать процесс контроля уровня зернового вороха в оперативном бункере за счёт установки датчиков уровня, электропривода перепускной задвижки и автоматизации управления приводом ленточного транспортёра склада временного хранения.

### Список литературы

1. Бричагина, А. А. К вопросу подбора решет зерноочистительной машины для семян льна масличного / А. А. Бричагина, Н. Н. Степанов, В. В. Пальвинский // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 27 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 37-41.

2. 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. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 430-437.

3. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.1. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегап rint. 2019-319с.

4. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.2. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегап rint. 2019-321с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЕНИЯ КРС В СХАО «ПРИМОРСКИЙ» НУКУТСКОГО РАЙОНА

**КРУК Д.В.**

**Научный руководитель – Пальвинский В.В.**

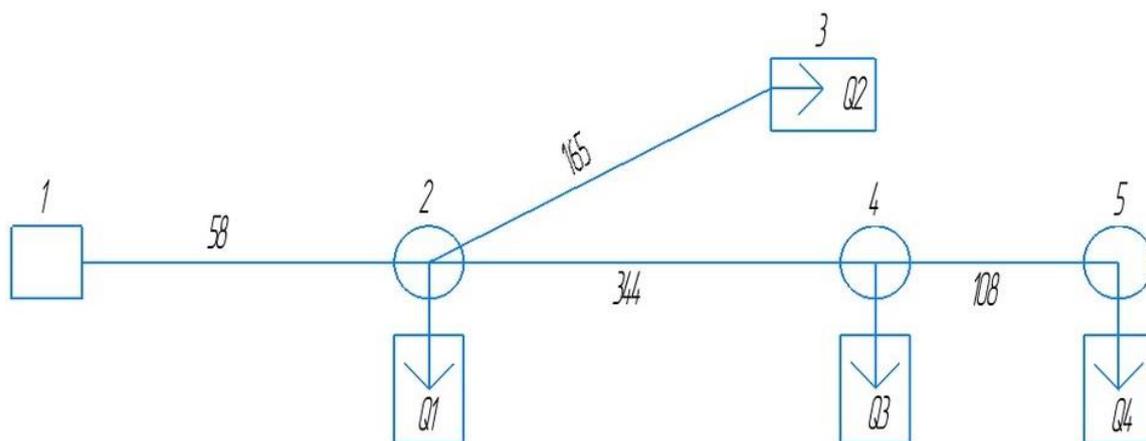
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сельскохозяйственное закрытое акционерное общество «Приморский» располагается в бассейне реки Ангары. Предприятие является ведущим в районе в области растениеводства, мясного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции [4, 5].

Поголовье содержится на разных площадках, одна из которых расположена рядом с селом Русский Мельхитуй. На данной площадке мясной скот животные содержатся под навесами, в четырех загонах. Кормления животных осуществляется сеном, соломой, силосом и сенажом, а также зелеными кормами. В пастбищный период осуществляется выпас животных, в вечернее и ночное время животных содержат на площадке, где дополнительно выдаются грубые корма и осуществляется поение. В зимний период поение осуществляется два раза в сутки, что не в полной мере удовлетворяет потребности животных в воде и не позволяет в полной мере раскрыть генетический потенциал, что в итоге приводит к недополучению привесов. Еще одним негативным моментом является то, что при поении задействован один механизатор и одна единица техники.

Предлагается автоматизировать процесс поения, для чего необходимо установить автоматические групповые поилки, провести расчет тупиковой ветви водоснабжения, на основании которого выбрать трубы необходимого диаметра и требуемый насос. На рисунке 2 представлена расчетная схема.



1 – Емкость с водой; 1-2, 2-3, 2-4, 4-5 – участки трубопровода;  
Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub> – автоматические поилки

Q<sub>1</sub>,

**Рисунок 2** – Схема ветви водоснабжения

Результаты расчета, согласно методике сведем в таблицу 1 [2].

**Таблица 1 – Результаты расчета**

№	$Q_p$ , л/с	d, мм	$A_{KB}, c^2/m^6$ ;	v, м/с	$\Theta$	ℓ, м	$h_w$ , м	$H_{св}$ , м
	(расчетный расход)	(диаметр трубопровода)	(удельное сопротивление трубы)	(скорость воды)	(поправочный коэффициент)	(длина участка)	(потери и напора)	(необходимый свободный напор)
5-4	1,7	60	2431	0,6	1,12	108	0,9	10,9
4-2	3,4	75	1850	0,77	1,06	344	8,2	19,1
3-2	1,7	50	6051	0,86	1,03	165	3,12	13,2
1-2	6,8	80	927	1,35	0,94	58	2,5	21,6

Представленные расчеты позволяют выбрать насосную станцию, удовлетворяющую потребностям площадки. При наличии поблизости открытых водоемов возможно применение водоподъемников работающих с использованием возобновляемых источников энергии [1, 3]. В дальнейшей работе планируется провести обзор существующих автоматических поилок, на основании которого предложить конструкцию собственной разработки, позволяющую изготовить ее внутри хозяйства.

#### 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 : 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.
3. 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.
4. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.1. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегап rint. 2019-319с.
5. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.2. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегап rint. 2019-321с.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЬХОЗНАЛОГА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**КРУТУШКИНА В.В., САВРАНСКАЯ Я.В.**

ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»,  
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика

Вхождение в состав Российской Федерации четырех новых субъектов: Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей повлекло за собой изменения во многих сферах жизни и деятельности этих регионов. Процесс налогообложения не остался в стороне.

Став частью России, с 1 января 2023 года все субъекты предпринимательства в новых регионах перешли на применение норм законодательства РФ, в том числе и в части ведения предпринимательской деятельности, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2529 «Об утверждении особенностей применения законодательства о налогах и сборах на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области в 2023 году» [1].

Также как и по всей России, в новых субъектах РФ доступны к применению пять налоговых режимов:

1. Общая система налогообложения (ОСНО).
2. Упрощенная система налогообложения (УСН).
3. Система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (ЕСХН).
4. Патентная система налогообложения (ПСН).
5. Налог на профессиональный доход (НПД).

Таблица 1 – Особенности применения режима ЕСХН

Лимиты применения ЕСХН	Доход от сельскохозяйственной деятельности – не менее 70% от общего объема доходов.  Лимита по доходам нет, но его размер влияет на возможность освобождения от НДС
Ставка по налогу	Ставка составляет 6% на разницу между доходами и расходами.
Срок уплаты налога	Авансовый платеж на ЕСХН платится только по итогам полугодия – в срок до 28 июля. Налог платится по итогам года – до 28 марта.
Другие платежи	1. НДС по двум основным ставкам: 10% и 20% (введен с 1 января 2019 года).  НДС от реализации можно уменьшить на налоговые вычеты по этому налогу. Если в результате образуется сумма к возврату, ее можно возместить из бюджета.  2. Страховые взносы за себя  3. Страховые взносы за сотрудников. Платятся по общему тарифу – 30% в пределах базы по доходу 1 917 000 и 15,1% сверх нее. Есть льготы для определенных налогоплательщиков.

#### 4. НДФЛ за сотрудников

Удерживается с дохода, полученного сотрудником, и перечисляется в бюджет по ставкам:

13% – с дохода до 5 000 000 руб.

15% – с дохода свыше 5 000 000 руб.

30% – с дохода сотрудника-нерезидента.

Совмещение с другими режимами      Можно совмещать с ПСН. Нельзя совмещать с УСН и НПД

Система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (ЕСХН, сельхозналог) стал оптимальным выбором для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Его отличительная особенность заключается в низкой налоговой нагрузке и возможности учета расходов при расчете налоговой базы.

По определению сельхозпроизводителем для целей применения ЕСХН являются организация или индивидуальные предприниматели (ИП), соответствующие определенным параметрам. Так, доход от сельхоздеятельности должен составлять не менее 70% от общего объема доходов. Рыбхозхозяйственные организации и ИП также могут применять ЕСХН, если доход от реализации рыбной продукции составляет не менее 70% от общего объема доходов, а количество работников не превышает 300 человек.

Сельхозпродукцией, как известно, считается продукция растениеводства, сельского и лесного хозяйства, животноводства (в т. ч. полученная в результате выращивания и доразщивания рыб и других водных биологических ресурсов). Ст. 346.2 Налогового Кодекса РФ подробно определяет критерии и права применения ЕСХН.

Этот режим налогообложения доступен к применению во всех новых регионах РФ с 1 января 2023 года: в Херсонской области введена в действие указом губернатора Херсонской области от 24.11.2022 № 174-у. в Запорожской области введена в действие указом врио губернатора Запорожской области от 29.11.2022 № 915-у.

В ДНР введена в действие законом ДНР от 30.11.2022 № 426-ПНС.

В ЛНР введена в действие законом ЛНР от 30.11.2022 № 417-III.

Таким образом, став полноправными субъектами Российской Федерации, новые регионы, в том числе Донецкая Народная Республика, включились в состав налоговой системы государства с законодательно утвержденными особенностями и льготами налогообложения переходного периода.

#### Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2529 «Об утверждении особенностей применения законодательства о налогах и сборах на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области в 2023 году» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212300078?index=1>

**КУВИКА И.С., ЕЛИСЕЕНКО Н.А., МОЛЧАНОВА Н.А., КИМ П.В.**

**Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент Хорошайло Т.А.**

**ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ**

**г. Краснодар, Россия**

Средний надой 30 наиболее эффективных хозяйств России вырос на 4 % и вплотную приблизился к 12 000 кг на голову в год. Рейтинг ТОП-30 молочных хозяйств по эффективности по итогам 2022 года представили Союзмолоко, Streda Consulting и Milknews.

Несмотря на все сложности, связанные с санкциями и соответствующей адаптацией технологий и производственных процессов, 2022 год оказался достаточно успешным для молочной отрасли России. Взлет цен на сырое молоко сразу на 20 % позволил хозяйствам хотя бы частично отыграть происходящий в последние три года рост себестоимости [1,6].

Безоговорочным лидером рейтинга остается Агрохолдинг «Степь», который параллельно с вводом новых комплексов и 70 % приростом объемов производства молока продолжил наращивать продуктивность стада. Новый отраслевой рекорд составил 15 440 кг/гол/год, что на 2 % выше уровня прошлого года [2,6].

Пятерка лидеров претерпела серьезные изменения: средняя планка продуктивности выросла до 13 тонн на фуражную голову. Второе место в рейтинге удержал Племязавод «Ирмень» (Новосибирская обл.) с 13 052 кг, на третье место с приростом в 10 % до 13 043 кг поднялось ЗАО «Им. Ленина» (Владимирская обл.), а четвертое – осталось за ГК «Русмолоко» (Пензенская обл.) с надоем в 12 978 кг/гол. На пятое место вырвался новый игрок – Кубанский молочно-товарный комплекс (КМТК, Краснодарский край). Покинули пятерку лидеров СПК «Килачевский» (Свердловская обл. – 9 место) и «Золотая Нива» (Смоленская обл. – 14 место) [5,6].

В рейтинге можно отметить несколько важных трендов. Во-первых, появилось много новых игроков, которые уверенно теснят лидеров индустрии и занимают места сразу в середине рейтинга. Помимо КМТК в рейтинг вошли ООО «РУМЕЛКО» (в оценку вошли МК «Подборки», «Покровское» в Калужской области), КФХ Натальи Зубаревой (Красноярский край), хозяйство «Дружба» (Мордовия), ферма семьи Жильцовых (Вологодская обл.). Во-вторых, расширяется география участников: наиболее эффективные хозяйства распределены практически по всей территории России и различным природно-климатическим зонам от Калининграда до Красноярска с запада на восток и от Вологды до Краснодара с севера на юг. В-третьих, в рейтинге представлены не только новые индустриальные комплексы и лучшие фермы крупных агрохолдингов – постепенно растет число независимых и относительно небольших хозяйств [4,6].

Производство товарного молока за 8 месяцев 2023 г., по оценкам Союзмолоко, составило 17,4 млн т, это на 4,4 % больше, чем было произведено за аналогичный период 2022 года. В сельскохозяйственных организациях темпы роста еще выше – на уровне 6,4 % (произведено 13,1 млн т). Основной прирост производства товарного молока отмечен в Республике Татарстан (+99 тыс. т), Краснодарском крае (+83 тыс. т) и Республике Удмуртия (+55 тыс. т) [3,6].

Основным инструментом наращивания производства выступает повышение продуктивности коров, которая достигается как за счет планомерного улучшения кормовой базы и условий содержания животных, так и целенаправленной селекционно-племенной работы, в рамках которой уже целый ряд крупных племенных хозяйств на системной основе применяют передовые геномные технологии. В результате эти хозяйства не только повышают собственную эффективность, но и развивают генетику и продуктивность в товарных хозяйствах, которые приобретают более качественный скот для своих ферм [6].

В 2023 году продуктивность коров в сельскохозяйственных организациях России превышает значение прошлого года на 5,4 %: за 8 месяцев надой на одну корову составляет

5,8 т. Сохранение подобной динамики до конца года позволит выйти на среднегодовой показатель на уровне 7,8 т (+402 кг к результату 2022 года), при пересчете в базу 3,7 % жир и 3,2 % белок – это около 7,3 тонн [6].

#### Список литературы

1. *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.
2. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
3. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.
4. *Khoroshailo T.A.* Robotization in the production of dairy, meat and fish products / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP 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. 22007.
5. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.
6. Союзмолоко: Национальный союз производителей молока. – <https://souzmoloko.ru/news/TOP-30-samyh-effektivnyh-molochnyh-hozjajstv-22.html>

## ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

КУЗИЕВА О.В.

Научный руководитель – Кузнецова О.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Под хозяйственным организационно-экономическим механизмом понимают: «Способ функционирования хозяйственной системы (независимо от ее размера), в основе которого лежит определенная совокупность производственных отношений. То есть может идти речь как о хозяйственном механизме народного хозяйства в целом (макроэкономический уровень), так и о хозяйственном механизме субъектов предпринимательской деятельности» [2]. Подчеркивая организационно-правовую сторону хозяйственного механизма, основываясь на трудах таких авторов как Л. Гурвиц, И. Братищев, Р. Майерсон и т.д. основное понятие «хозяйственный механизм» трактуется как общность взаимосвязанных экономических методов воздействия на обмен, потребление, производство, распределение продуктов [1].

В современных условиях, организационная деятельность хозяйствующего субъекта решает следующие задачи: как сокращение деятельности, как рост и развитие предприятия, маневрирование имеющимися внутренними ресурсами, адаптация к постоянно меняющимся внешним условиям [3].

Проанализировав имеющиеся трактовки «экономического механизма» и «организационного механизма», можно сделать один вывод, что организационно-экономический механизм – это система отношений, прямых и обратных связей, возникающих между фермерскими хозяйствами с другими институциональными структурами по поводу создания необходимых условий для их эффективного развития. Данная трактовка позволяет определить, что к основным элементам организационно-экономического механизма хозяйствования в фермерских хозяйствах относятся (рисунок 1).



Рисунок 1 – Основные элементы организационно-экономического механизма функционирования крестьянско-фермерских хозяйств [4]

Формирование и развитие организационно-экономического механизма развития фермерских хозяйств это сложная система отношений, возникающая между субъектами хозяйствования и государством по поводу создания необходимых условий для их эффективного функционирования в условиях рынка. Этот механизм направлен на преодоление негативного влияния рисков и угроз на деятельность сельхозпроизводителей наиболее им подверженных. Такое определение позволяет увязать воедино содержание, цель и направления воздействия государственной поддержки развития агробизнеса на перспективу

Таким образом, для создания условий эффективного функционирования фермерских хозяйств в условиях рынка необходимо формирование и развитие организационно-экономического механизма, который выступает как система отношений, возникающих между субъектами хозяйствования при организации аграрного производства, хранении, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции; модернизации, материально-техническом и финансовом обеспечении производства, конкретизированная в нормах, правилах, методах воздействия на коллективы и конкретных работников для обеспечения расширенного воспроизводства и решения социальных задач.

### Список литературы

1. Бунчиков О.Н. Организационно-экономические основы деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств: учебное пособие / О.Н. Бунчиков / Персиановский: ДонскойГАУ, 2018. – 93 с.
2. Бунчиков О.Г. Семейные фермы как фактор повышения социально-экономической привлекательности свиноводства // Экономика сельского хозяйства России. 2021. – № 4 . – С.82-90.
3. Деревянко О. В. Организационно-экономический механизм планирования бизнес-процессов предпринимательских структур / О.В. Деревянко – Санкт-Петербург, 2020. – 156 с.
4. Ульянов В.А. Хозяйственный механизм. Режим доступа: <http://www.burinfo.ru> (дата обращения 14.09.2023)

## ТЕСТИРОВАНИЯ, КАК ПРОГРЕССИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

КУЗНЕЦОВА К.В.

Научный руководитель – Сухаева А.Р.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

Молодежный, Иркутский район, Россия

Тестирование одна из часто используемых форм массового контроля знаний обучающихся, которая осуществляется после прохождения всей учебной программы дисциплины.

Различные формы контроля, проходящий в форме тестирования обладает рядом преимуществ в сравнении с традиционной формой контроля, которая проходит в ходе диалога обучающего и преподавателя [1,2,4].

Для выявления эффективности тестирования, как прогрессивного метода контроля, нами было проведено исследование на тему: «Проведение контроля знаний по разделу: «Топлива и смазочные материалы».

Базой исследования был колледж «Автомобильного транспорта и агротехнологий» ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ.

Данный контроль знаний проводится с целью закрепления полученных знаний в ходе изучения раздела: «Топлива и смазочные материалы» по дисциплине «Технические средства (по видам транспорта)».

Тестирование проводилось в активной форме, выражающейся в самостоятельной работе обучающихся. Чтобы не терять времени для самостоятельной работы использовался раздаточный материал, в котором были указаны задания теста [3,5].

Для проверки эффективности тестирования сравним результаты тестирования с результатами устного опроса и тестирования, которые представлены в виде диаграммы (рисунок 1).

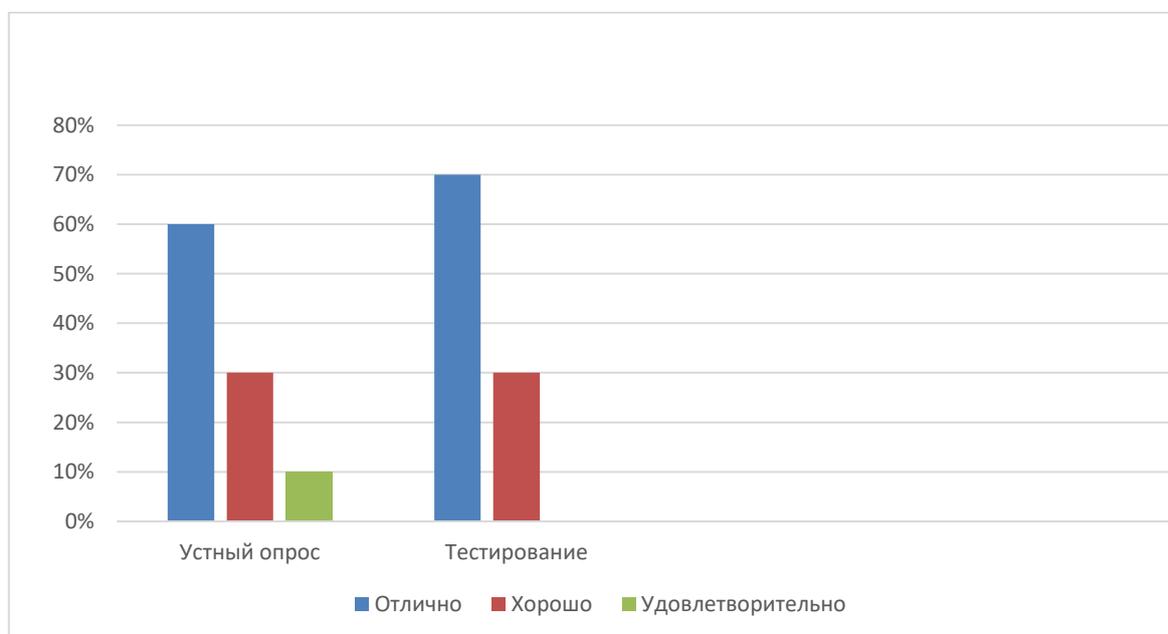


Рисунок 1 – Сравнительный анализ, полученных результатов

Из выше полученных результатов следует вывод, что тестирование повышает у обучающихся качество результатов обучения по сравнению с результатами, полученными при традиционной оценке.

### Список литературы

1. Алтухова Т.А. Использование педагогических инноваций при подготовки педагогов профессионального обучения в Иркутском аграрном университете им. А.А. Ежевского // Проблемы научной мысли. 2022. Т. 5. № 1. С. 18-21.
2. Легкова, И.А. Использование тестового контроля для оценки уровня успеваемости обучающихся высших учебных заведений / И.А. Легкова, С.А. Никитина. — Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/14720>
3. Сухаева А.Р. Использование современных инновационных технологий в развитии профессиональных качеств специалиста //В сборнике: Экологическая безопасность и перспективы развития аграрного производства Евразии. Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию ИРГСХА. 2013. С. 43-48.
4. Чубарева М.В., Методика проведения контроля знаний в игровой форме на примере сценки по дисциплине «Психология» /Чубарева М.В., Корниенко А.К. //В сборнике: Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов. Сборник материалов XII международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 125-130.
5. Сухаева А.Р. Электронное учебное пособие как средство улучшения учебного процесса/Сухаева А.Р., Шуханов С.Н.// Приоритетные направления научно-технического развития агропромышленного комплекса России: материалы науч.-практ. конф. (г. Рязань, 22 нояб. 2018),- Рязань, 2019. Ч. 3. С. 503-506.

**О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**КУЗНЕЦОВА Д.В., ВОСКРЕСЕНСКИЙ В.А.**

**Научный руководитель – Юндунов Х.И.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Кадастровые работы выступают важной сферой профессиональной деятельности специалистов, которые обеспечивают формирование Единого государственного реестра недвижимости, в том числе сведений о границах земель сельскохозяйственного назначения. Поэтому исследования возможностей современных технологий и подходов при проведении кадастровых работ, позволяющих обеспечить необходимый уровень достоверности и полноты данных о таких значимых объектах как земли сельскохозяйственного назначения весьма актуальны.

Кадастровые работы выполняются в отношении земельных участков, зданий, сооружений, помещений, объектов незавершенного строительства, частей земельных участков, зданий, сооружений, помещений, а также иных объектов недвижимости, подлежащих в соответствии с федеральным законом кадастровому учету. В отношении земельных участков при выполнении кадастровых работ кадастровыми инженерами определяются координаты характерных точек границ земельного участка (части земельного участка). Выделяют следующие методы определения координат: геодезический метод (метод триангуляции, полигонометрии, трилатерации, метод прямых, обратных или комбинированных засечек и иные геодезические методы), метод спутниковых геодезических измерений (абсолютный, относительный и дифференциальный), фотограмметрический метод, аналитический метод и картометрический метод.

Метод определения координат выбирается кадастровым инженером самостоятельно, исходя из совокупности факторов, таких как площадь проведения кадастровых работ, вид кадастровых работ, местоположение объекта работ и доступ к нему, экономическая и техническая целесообразность, категория земель в отношении которых проводятся кадастровые работы. Такие условия как категория земель, в отношении которых проводятся кадастровые работы влияют на точность определения координат характерных точек границ земельных участков, так например для земель сельскохозяйственного назначения точность должна быть не менее 2,5 метров. При проведении кадастровых работ в отношении крупных земельных участков (площади более 1000 га) со сложной конфигурацией границ земельных участков с чересполосицами в виде вкраплений земель иных категорий с труднодоступными участками, целесообразно применение фотограмметрического метода определения координат.

Согласно приказа Росреестра от 23.10.2020 №П/0393 «Об утверждении требований к точности и методам «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения, машино-места» при использовании данного метода значения точности (средней квадратической погрешности) определения координат характерных точек границ земельных участков для земель сельскохозяйственного назначения не менее 2,5 метра, а размер проекции пикселя на местности для аэрофотоснимков и космических снимков 35 см. Местоположения характерных точек принимается равной 0,0005 метра в масштабе аэрофотоснимка и космического снимка, приведенного к масштабу соответствующей картографической основы, то есть для

достижения необходимой точности для земель сельскохозяйственного назначения (2,5 м) нужно получить масштаб аэрофотоснимка (космоснимка) 1:5000 [3].

Исследований о возможности применения фотограмметрического метода при определении координат характерных точек фотограмметрическим методом, достаточно [2,3]. В целом авторы сходятся на мысли о том, что использование данного метода вполне возможно, но не является панацеей и применять нужно с учетом целесообразности и возможности применения данного метода. На отраслевых конференциях и круглых столах по применению фотограмметрического метода в кадастровых работах было неоднократно продемонстрировано и доказано, что аэрофотосъемка и ортофотопланы служат отличным инструментом для получения координат характерных точек границ земельных участков, даже с точностью до 0,1 м, что позволяет применить данные результаты при проведении кадастровых работ и на землях сельскохозяйственного назначения. Основным условием применения данного метода, является однозначность дешифрирования характерных точек границ земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Следует отметить, что кадастровые инженеры редко применяют данный метод, в силу того, что не обладают специальными знаниями в области фотограмметрии и отсутствуют разработанные стандарты по применению данного метода при осуществлении кадастровой деятельности. Кадастровым инженерам при использовании данного метода следует опираться на разработанный и применяемый на практике стандарт [1] устанавливающий технические требования к выполнению комплекса работ в целях создания ориентированных фотограмметрических аэроснимков, обеспечивающих построение стереоскопических моделей местности для получения пространственных данных о местности со средней квадратической погрешностью положения точек местности, не превышающей 0,1 м в плане и 0,15 м по высоте. Положения настоящего стандарта распространяются на создание стереомоделей для последующего получения по ним визуальной и геометрической информации вышеуказанной точности в виде координат и высот точек местности, границ объектов, высотных характеристик, которые могут применяться при проведении кадастровых работ в отношении земель сельскохозяйственного назначения.

### Список литературы

1. ГОСТ Р 58854-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Фотограмметрия. Требования к созданию ориентированных аэроснимков для построения стереомоделей застроенных территорий.
2. Кузнецова Д. В. Применение данных дистанционного зондирования при проведении кадастровых работ по уточнению границ земельного участка на примере УНПУ «Оёкский» // 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. 311-312.
3. Литвинцев, К. А. Применение стереомоделей местности для дешифрирования и определения координат характерных точек объектов недвижимости при проведении комплексных кадастровых работ / К. А. Литвинцев // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2021. – Т. 65, № 6. – С. 655-662.
4. Приказ Росреестра от 23.10.2020 №П/0393 «Об утверждении требований к точности и методам «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения, машино-места».

## ИНВЕСТИЦИИ В РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**КУЩЕВА А.А.**

**Научный руководитель – Тяпкина М.Ф.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В мире происходит постоянное обновление технологических процессов, инновационное развитие, что в свою очередь ведет к повышению уровня человеческого капитала. Таким образом, формирование человеческого капитала зависит от ряда факторов, в том числе за счет инвестиций.

Человеческий капитал – это сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в той или иной сфере общественного воспроизводства, содействуют росту производительности труда и эффективности производства [1, с. 31].

Проблема развития человеческого капитала связана с процессом инвестирования, и данная тема является изучаемой уже много лет среди ученых-экономистов по всему миру. Выделяют следующие три основных вида инвестирования: расходы на образование, расходы на здравоохранение и расходы на мобильность. Таким образом, американские экономисты К. Макконнелл и С. Брю выделяют следующие виды инвестиций в человеческий капитал, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Виды инвестиций в человеческий капитал [3, с. 1411]

Виды инвестиций	Характеристика
Расходы на образование	Расходы на общее и специальное образование; подготовка на рабочем месте.
Расходы на здравоохранение	Расходы на медицинское обслуживание; расходы на профилактику заболеваний.
Расходы на мобильность	Расходы, благодаря которым работники мигрируют из мест с относительно низкой производительностью в места с относительно высокой производительностью.

Расходы на образование являются основным видом инвестиций в человеческий капитал, ведь образование и профессиональная подготовка, обогащая человека знаниями и умениями, увеличивают объем человеческого капитала. Хорошее здоровье предполагает расходы на профилактику заболеваний, медицинское обслуживание, диетическое питание и улучшение жизненных условий, что удлиняет продолжительность жизни, повышает работоспособность и производительность труда рабочих. Расходы на мобильность представляют наименее очевидную форму инвестиций в человеческий капитал, так как нанимаемые рабочие воплощают в себе будущий поток трудовых услуг.

При изучении вопроса инвестирования в формирование человеческого капитала может помочь SWOT-анализ социально-экономических аспектов инвестирования, представленный в таблице 2.

Таблица 2 - SWOT-анализ инвестирования в человеческий капитал

Сильные стороны	Слабые стороны
- Способствует экономическому росту.	- Значительные затраты как для отдельного человека, так и для общества в целом.
- Вложение инвестиций дают возможность	- Ограничения инвестирования в человеческий

человеку в будущем иметь высокий доход.

капитал для малообеспеченных людей.

- Оказание длительного и положительного эффекта для общества.

#### Возможности

- Непрерывное образование и развитие человека.

- Более широкий доступ к трудоустройству людей, учитывая их интересы и способности.

#### Угрозы

- Человеческий капитал со временем имеет способность изнашиваться как физически, так и морально.

Человеческий капитал оказывает прямое влияние на развитие не только рынка труда, но и экономики сельских территорий.

Сельскохозяйственные организации с низким уровнем развития человеческого капитала характеризуются невысоким уровнем рентабельности и средними производственными показателями; сельскохозяйственные организации со средним уровнем развития человеческого капитала отличаются высоким уровнем инвестиционной активности; сельскохозяйственные организации с высоким уровнем развития человеческого капитала – это преимущественно инновационные хозяйства, деятельность которых направлена на внедрение в производство научных разработок [2, с. 7].

Таким образом, были выделены основные виды инвестиций в человеческий капитал, такие, как расходы на образование, здравоохранение и мобильность. Необходимо провести анализ основные виды инвестиций, который позволит формировать и развивать человеческий капитал в сельском хозяйстве.

#### Список литературы

1. Великая Е.Г. Экономическая категория «человеческий капитал» / Е.Г. Великая // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – 2013. – С. 31-36. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-kategoriya-chelovecheskiy-kapital>.

2. Рыжкова Н.А. Совершенствование государственной поддержки развития человеческого капитала в сельском хозяйстве: на материалах Алтайского края: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Н.А. Рыжкова [Место защиты: Новосиб. гос. аграр. ун-т]. – Новосибирск, 2020. – 147 с. – Режим доступа: <https://nsau.edu.ru/>.

3. Яварова И.Д., Ибрагимова З.Ф. Особенности человеческого капитала / И.Д. Яварова, З.Ф. Ибрагимова // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – 2015. – С. 1409-1414. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-chelovecheskogo-kapitala>.

**СИНТЕЗ ЗНАНИЙ И ИЗМЕНЧИВОСТИ КАК ДОМИНАНТА СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА****КРЮКОВА Н.М.****Научный руководитель – Хантакова В.М.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Вызовы XXI века, обусловленные развитием информационных и цифровых технологий и их внедрением во все сферы жизни человека, формированием сознания глобальности и переформатированием социальной среды, потребовали определенных изменений в образовании. Такова реальность, в которой образование оказалось на стыке меняющихся запросов общества и уже апробированного контента образовательных программ на всех уровнях обучения. Вполне очевидно, что для соответствия образования новым требованиям недостаточно изменения программ и достижения преподавателями высокого уровня профессионализма при обучении (не отрицаем, что это важные составляющие). Здесь следует говорить, а главное, осознать, объективную необходимость, задаваемую влечением времени – необходимость сдвига в понимании образования, проявляющегося в постепенном отходе определения его сущности как необходимой платформы получения знания, умения и навыка к утверждению и переходу образования как формирования спектра возможностей в условиях меняющихся запросов общества.

Несмотря на кардинально изменившиеся реалии современного мира, система образования в нашей стране, столкнувшаяся с массой трудностей, отвечала и продолжает отвечать на непрерывные и порой дерзкие вызовы современности, сохраняя при этом основные приоритеты образования. Они (приоритеты) и создают поле сил, упорядочивающее и охватывающее всё то, что приходит к нам с развитием мира, его эволюцией, предметными и не предметными изменениями и различного рода флуктуациями. Такое поле, стущая все инновации в одном пространстве и времени, создает также основу для видения и оценки их значимости, исходя из существующих традиций и ценностей. К таким приоритетам отнесем, во-первых, контент преподаваемых дисциплин, проверенный временем и научным опытом. Во-вторых, сохранение принципов системности, целостности, взаимообусловленности в образовательном процессе вообще и при обучении конкретных дисциплин в частности. В-третьих, (что является существенным), неизменность ценностной составляющей образования и ориентация на изучение интегральных процессов развития человека и природы. В-четвертых, подготовка преподавательского капитала, способного оценить и адаптироваться к изменчивым условиям. Доминирование этих приоритетов ни в коей мере не означает узость горизонта видения проблем образования. Безусловно, она опасна для образования, ведь лишенный возможности расширения горизонта «видит недостаточно далеко» [3, с. 358] и потому не может адекватно оценить близлежащее. Одним из стратегических шагов в образовательном процессе нашего университета является сохранение образовательных приоритетов с выдвиганием на первый план синтеза знаний и их изменчивости, позволяющее избежать парадоксальной ситуации, когда всё устремлено к устойчивости при ускоренном темпе внедрения нового. Горизонт видения расширятся применением в процессе обучения синтеза знаний. Такой подход, подчеркнем, используя мысли известного философа, ведет «к возвышенной дальновидности» [3], которой должен обладать каждый, овладевающий развивающимся знанием. Поскольку «стрелу познания» [4, с.8] не повернуть вспять, то синтез знаний немислим без такого компонента как их изменчивость.

Как показывают практика и опыт обучения студентов иностранному языку в ИрГАУ имени А.А. Ежовского, знакомство и работа с терминологическим аппаратом изучаемой отрасли знания требуют выхода за пределы дисциплины «Иностранный язык», делая крайне необходимым обращение к теоретическим основам других предметов [1;2]. С другой стороны, сформированные компетенции при работе с научным и научно-популярным

дискурсом на иностранном языке, необходимые компетенции извлечения и переработки информации по изучаемым дисциплинам из зарубежных источников, а также использование современных коммуникативных технологий значительно расширяют «горизонт видения» обучающихся, прежде всего, по профильным предметам. Здесь следует говорить о действии принципа дополнительности [5], согласно которому имеющиеся знания, подвергаясь проверке на базе других источников на иностранных языках, углубляются, уточняются и расширяются. Такая изменчивость отражается в научно-исследовательской работе студентов в виде докладов на конференциях и публикаций научных статей [6], которые значительно дополняют контент изучаемых дисциплин в вузе. В конечном итоге, синтез знаний и их изменчивость становятся необходимыми шагами на пути к образованию как платформе широких возможностей выпускников.

### Список литературы

1. *Анненкова А.В.* Инфографика как средство формирования современного когнитивного стиля студентов при обучении иностранному языку / *А.В. Анненкова* // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. - 2019. - № 36 (55). - С. 60-66.
2. *Виолина М.И.* Роль дисциплины "практикум по культуре речевого общения" в формировании экологической культуры студентов / *М.И. Виолина, Т.А. Лёвкина* // Научно-педагогический журнал Восточной Сибири *Magister Dixit.* – 2013. - № 3 (9). - С. 337-343
3. *Гадамер Х.-Г.* Истина и метод: Основы философской герменевтики / *Х.-Г. Гадамер.* – М.: Прогресс, 1988. – 704 с.
4. *Мамардашвили М.К.* Стрела познания (набросок естественноисторической гносеологии) / *М.К. Мамардашвили.* – М.: «Языки русской культуры», 1997. – 304 с.
5. *Хантакова В.М.* Принцип дополнительности в организации синонимического ряда (на материале терминов эндокринологии) / *В.М. Хантакова, С.В. Швецова, Е.А. Хантакова* // «Мир Науки, Культуры, Образования», 2020.– № 2 (81) – С. 528-530.
6. *Швецова С.В.* К вопросу синонимических отношений в эпонимных терминах ветеринарной медицины / *С.В. Швецова, И.А. Рудак* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК/ Материалы всероссийской научно-практической конференции Иркутск, 17–18 февраля 2022 г.- Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2022. - С.167-172.

**УДК 36 (314.174:323.3)**  
**СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РФ КАК  
ОТВЕТ НА ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ВЫЗОВЫ**

**КЛИМЕНКО А.С.**

**Научный руководитель – Бондаренко О.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область Россия*

В последнее время уже ни для кого не секрет, что значительно усилилось давление на нашу страну со стороны недружественных государств. Если раньше они маскировали свое отношение к России, то теперь их цели по ослаблению и разрушению нашей родины носят открытый характер. При этом, если вызовы, бросаемые, так называемым коллективным Западом только мобилизуют нас для интенсификации решений внешне навязанных проблем, то ответом на внутренние, в первую очередь социальные вызовы является целенаправленная деятельность российского государства и общества. Одним из подтверждений этому служит государственная политика в области обеспечения продовольственной безопасности России и развития сельских территорий [1, с. 175].

На протяжении веков Россия была аграрной державой с преобладанием мелкотоварного крестьянского хозяйства, а затем в сочетании его с помещичьим [4]. К началу XX века практически 90 % населения проживали в сельской местности [5]. После периода индустриализации и распада СССР произошли кардинальные изменения во всех сферах общественной жизни, значительно усложнилась социальная структура российского общества [6].

Однако в отношении сельских жителей можно сказать, что они находятся в менее выгодном положении, чем городское население. Причем до сих пор существуют достаточно большие социальные контрасты не только между крупными городами и деревней, но даже между различными типами сельских территорий. Конечно разнообразие сельской местности связано как с природными факторами [2, с. 446; 8], так и с социально-экономическими, особенно с цивилизующим влиянием крупных городов на развитие сельских территорий.

Молодежь зачастую после обучения в вузах и знакомства с «прелестями» городских условий жизни не хочет возвращаться в свои родные деревни из-за отсутствия возможности получения достойного заработка и ограниченных условий для культурных развлечений.

Для решения проблем жизни на селе были приняты Распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 № 151-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года» и Ведомственная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий» (утв. Минсельхозом России 07.06.2019) [3; 7].

Данные документы в качестве приоритетов государственной политики в области устойчивого развития сельских территорий выделяют такие направления:

- Улучшение демографической ситуации
- Обеспечение условий для развития и диверсификации сельской экономики
- Повышение качества жизни сельского населения
- Улучшение доступа сельских жителей к ресурсам развития
- Развитие рационального природопользования и улучшение экологической ситуации в сельской местности
- Повышение эффективности местного самоуправления
- Совершенствование системы статистического наблюдения и научно-методического обеспечения развития сельских территорий
- Организация подготовки, переподготовки, повышения квалификации кадров

Достижение указанных целей будет служить достойным ответом на все существующие на сегодняшний день внешние и внутренние вызовы развитию АПК и в целом укрепят суверенитет и могущество России.

### Список литературы

1. *Бондаренко О.В.* Теоретико-методологический подход к проблеме продовольственной безопасности России и устойчивого развития сельских территорий // *О.В.Бондаренко, А.И. Мартыненко, Н.П.Иляшевич* // Материалы X международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии» (Молодежный, 27–28 мая 2021 года). – Молодежный: Изд-во Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. - 2021. - С. 175-176.
2. *Васенкин А.В.* Биоэтика: предпосылки возникновения и перспективы развития // *А.В.Васенкин, О.В.Бондаренко* // Евразийский юридический журнал. - 2019. - № 10 (137). - С. 445-447.
3. Ведомственная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий» (утв. Минсельхозом России 07.06.2019). – Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/vedomstvennaja-tselevaja-programma-ustoichivoe-razvitie-selskikh-territorii-utv-minselkhozom/?ysclid=ln9k0pdj21704877>. – 5.10.2023.
4. *Бодяк М.Г.* История Сибири: учебное пособие для бакалавров очной и заочной форм обучения // *М.Г.Бодяк*. – Молодежный: ИрГАУ. - 2019. - 127 с.
5. *Иванов В.В.* Особенности проведения проразверстки в Приангарье // *В.В.Иванов* // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2015. - № 1 (96). - С. 237-240.
6. Механизм защиты прав человека посредством реализации органами государственной власти контрольных полномочий: сравнительно-правовой анализ России и Германии // *Смирнова И.Г., Чуксина В.В., Якимова Е.М., и др.* - М.: Издательство «Юрист». - 2014. – 416 с.
7. Распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 N 151-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/>. – 5.10.2023.
8. *Muzyka S.M.* Potential of rural tourism in the Tunkinsky national park (baikal region): synergy of environmental and economic factors // *Muzyka S.M., Shvetsova S.V., Bondarenko O.V., Kozlova S.A., Vinober A.V.* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. - 2019. - С. 012016.

**ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ В ЖИЗНИ БИОЛОГИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ И ПОЧВЫ****ЛАПШИНА Н.А.****Научный руководитель – Рябинина О.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Вода является важнейшим условием жизни растений, животных, человека и всего живого на земле. В растениях она входит в состав живых клеток, является переносчиком питательных веществ в системе почва – растение и средством защиты растений от перегрева в процессе транспирации. В организме животных вода составляет от 65% до 70 % от живого веса, она участвует во всех химических реакциях, протекающих в клетке. Без воды невозможно переваривание и усвоение корма, ядовитые продукты распада веществ выводятся из организма (после растворения в воде) с мочой и потом, кровь на 80 % состоит из воды. В теле человека вода необходима для транспортировки питательных веществ и кислорода ко всем клеткам организма, она помогает преобразовывать пищу в энергию и усваивать питательные вещества. Вода поддерживает стабильность температуры тела и защищает жизненно важные органы, участвует в поддержании формы клеток и органов, она важна для здоровья кожи. Вода является одним из главных факторов выветривания горных пород и минералов (физическое и химическое выветривание), участвует в процессах почвообразования, наряду с твердой, газообразной и живой фазах почвы [1].

Почва, как самостоятельное тело природы, играет очень важную роль в круговороте влаги на Земле. В педосфере, и на ее поверхности, происходит многообразная трансформация атмосферных осадков. Одна часть жидких осадков и талых снеговых вод стекает по поверхности почвы, превращаясь в поверхностные воды, другая - проникает в почву и частично возвращается в форме водяного пара обратно в атмосферу посредством десукции и транспирации растениями, а также в результате физического испарения с поверхности почвы. Почвенная влага, поступившая в растения, принимает участие в биологическом синтезе, превращаясь в органическое вещество. Часть почвенной влаги участвует в почвенном и грунтовом стоках. Т.е., влага атмосферных осадков, выпавшая на поверхность суши в виде жидких и твердых осадков, трансформируется в почве в другие природные формы влаги: в водяной пар, почвенную влагу, грунтовые воды. Эта трансформация обуславливает обмен влагой в системе атмосфера-почва-грунт-растительный покров, из чего следует, что почвенное звено является важнейшим в круговороте влаги на суше.

Важное значение имеет почвенная влага как фактор плодородия почв и урожайности растений, а отсюда и как фактор сельскохозяйственного производства. Исходя из этого, вытекает весьма важная задача мелиорации – регулирование водного режима и водного баланса почв. Проведение гидротехнических мелиораций (орошение, осушение, двустороннее регулирование водного режима) всегда должно увязываться с содержанием и доступностью влаги в почве, т.е. обуславливаться степенью ее связи с почвой, количественным и качественным соотношением различных ее форм. Поэтому четкое представление о формах воды в почве, границах отдельных ее категорий, в пределах которых вода обладает одинаковыми свойствами, важно не только в теоретическом плане, но и в практическом отношении. В почве вода находится в различных состояниях и формах, следовательно, она обладает различной степенью доступности для растений, поэтому научное почвоведение, созданное во второй половине прошлого века трудами В.В. Докучаева, не могло пройти мимо вопросов почвенной гидрологии.

Ученики и последователи Докучаева, такие как В.С. Высоцкий, Н.П. Адамов, А.А. Измаильский и др. развили идеи своего учителя, именно их трудами были заложены основы гидрологии почв. В дальнейшем вопросы почвенной гидрологии разрабатывались многими

крупными русскими и советскими учеными, прежде всего такими, как Г. Близнин, П.С. Коссович, С.П. Кравков, П.В. Отоцкий, А.Ф. Лебедев, А.Г. Дояренко, Н.А. Качинский, А.И. Попов, К.С. Андрианов, Н.Г. Корнев, А.В. Долгов, В.В. Колясев, Б.В. Дерягин, С.В. Нерпин, П.И. Колосков, Я.Н. Афанасьева, М.А. Большаков, С.В. Зонн, П.С. Погребняк, А.С. Скородумов, А.А. Фальковская, С.Н. Рыжов, Е.Ф. Молчанов, И.В. Васильев и другие. Результатом творческих усилий этих исследователей было развитие учения о водных свойствах почв, о свойствах почвенной влаги и водном режиме почв. Наиболее детально изучали состояние воды в почве А.А. Роде, С.М. Богданов, П.С. Коссович, А.Ф. Лебедев, С.И. Долгов, Н.А. Качинский. Этими учеными была разработана классификация форм почвенной воды, роль которой в почвообразовании исключительно велика [3, 4].

Таким образом, от содержания и качества воды в почве зависят рост, развитие, урожайность растений, жизнедеятельность микроорганизмов, процессы выветривания и почвообразования, производственная деятельность человека. В настоящее время педотрансферные функции широко используются в региональной почвенной гидрологии. На современном этапе развития почвенной гидрологии одним из важнейших гидрологических показателей почв является основная гидрофизическая характеристика, являющаяся главнейшей составляющей прогнозных и оптимизационных расчетов переноса и удерживания влаги почвой [2].

### Список литературы

1. Библиофонд. Электронная библиотека студента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=798283>
2. Умарова А.Б. Основная гидрофизическая характеристика агросерых почв: влияние анизотропии и масштабного фактора // А.Б. Умарова, Е.В. Шеин, Н.С. Кухарук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://core.ac.uk/download/pdf/151233286.pdf>
3. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-217154311.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-217154311.pdf)
4. Формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tech.wikireading.ru/21508>

**МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И ГОЛОШТИНСКОЙ ПОРОДЫ****ЛАРИОНОВА Ю.А., ЗАВЕЛЯЕВА И.В.****Научный руководитель – Алексеева Ю.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Скотоводство занимает лидирующие позиции в отрасли животноводства. Это обусловлено тем, что крупный рогатый скот дает более 90 % молока, так как он является важным животноводческим объектом для обеспечения продуктами питания [1,3]. Это объясняется большим распространением крупного рогатого скота в разнообразных природно-экономических зонах страны и высокой долей молока, полученного от коров в общем объеме производства этого продукта, обеспечивающей производство молока-сырья как основной продукции и до 84% валового производства говядины [1, 2, 5,6].

В настоящее время для производства молока используются как отечественные, так и зарубежные селекционные молочного скота. По количеству поголовья лидирующее место занимает черно-пестрая порода, на втором – голштинская порода, которая на протяжении десятилетий широко используется для повышения продуктивности отечественного молочного скота [3,4].

Отечественная черно-пестрая порода представлена несколькими отродьями, которые отличаются друг от друга хозяйственно - полезными признаками. Это отразилось на голштинизированном черно-пестром скоте, разводимом в разных частях страны, поскольку в этих регионах для создания породы использовался генофонд голштинов [7,8,10]. Для голштинизированного черно-пестрого скота созданы большие массивы генотипов голштинов по разным фенотипическим и генотипическим признакам в зонах разведения [7,9].

Исследование проводил в хозяйствах Иркутской области. Цель исследования – провести анализ показателей молочной продуктивности коров голштинской и черно-пестрой пород. Для оценки показателей молочной продуктивности учитывали средние показатели по величине удоя коров, содержание массовой доли жира, содержание массовой доли белка в молоке, продукцию молочного жира, продукцию молочного белка.

Различия в удоях и содержании жира в молоке показали, что голштинские коровы имели преимущество по молочному жиру на 11,5 кг или 5% за период лактации. Поскольку все условия, кроме породы, были одинаковыми, есть основания полагать, что количественные и качественные различия в молочной продуктивности могут быть объяснены генотипом подопытных животных. Молоко черно-пестрой породы содержало на 0,1% больше белка, чем молоко голштинской породы, однако из-за разницы в удоях за лактационный период от обеих пород было получено одинаковое количество молочного белка.

По содержанию сухого вещества в молоке голштинская порода превосходила черопеструю на 0,17% - 30,9 кг и 4,6% соответственно. Более высокая молочная продуктивность голштинской породы была основным фактором, влияющим на величину затрат энергии (ЭКЕ) на производство 1 кг молока. Коровы черно-пестрой породы потребляли на 0,06 Об корм. ед., или на 5,6% больше корма на 1 кг молока.

Лактационная кривая черно-пестрой породы характеризуется более стабильной, но менее высокой. Удой в пик лактации, май-июль, составляет 35,8 процентов от годового, при этом последующее снижение удоев не резкое, а постепенное.

Практически одинаковые характеристики лактационной кривой в первые месяцы года можно объяснить массовым отелом скота в феврале-марте. Коэффициенты постоянства лактации и равномерности удоя, характеризующие ход лактации, отражают достаточно высокий уровень лактационной деятельности для обеих пород, однако с превышением на 10,4% для коров черно-пестрой породы. Установлено, что показатель устойчивости лактации на 5,1% выше у коров голштинской породы.

Анализ полученных данных показал, что голштинские коровы превосходили своих черно-пестрых сверстниц по молочной продуктивности.

### Список литературы

1. *Алексеева Ю. А.* К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / *Ю. А. Алексеева, Т. А. Хорошайло* // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1(64). – С. 127-130.
2. *Власов Б.* Метаболические аспекты продуктивности коров при скармливании «Фелуцена» / *Б. Власов, Л. Карелина, Ю. Козуб* // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 5. – С. 19-20.
3. *Козуб Ю.А.* Использование углеводно-витаминно-минеральной добавки в кормлении коров / *Ю.А. Козуб* // Вестник ИрГСХА. – 2012. – № 53. – С. 77-83.
4. *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.
5. *Козуб Ю. А.* Сравнительная характеристика продуктивных качеств черно-пестрых и голштинских коров в условиях Иркутской области : монография / *Ю. А. Козуб, Л. Н. Карелина*; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГОУ ВПО Иркутская гос. с.-х. акад.. – Иркутск : Изд-во Иркутской гос. с.-х. акад., 2010. – 90 с.
6. *Подойницына Т.А.* Использование данных иммуногенетической экспертизы для оценки продуктивности крупного рогатого скота / *Т.А. Подойницына* // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6(24). – С. 18-19.
7. *Podoinitsyna T. A.* Regular changes in hematological and biochemical indicators and immunogenetic certification of yak blood introduced in new conditions / *T. A. Podoinitsyna, Yu. A. Kozub* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 20–22 июня 2019 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 315. – Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2019. – P. 42007. – DOI 10.1088/1755-1315/315/4/042007.
8. *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.
9. *Хорошайло Т. А.* Мероприятия по улучшению продуктивности дойного стада крупного рогатого скота / *Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева, М. Х. Хаткова, И. С. Кувика* // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 2(191). – С. 113-121. – DOI 10.36718/1819-4036-2023-2-113-121.
10. *Хохлова А.П.* Реализация генетического потенциала продуктивности голштинизированного черно-пестрого скота / *А.П. Хохлова, Н.А. Маслова, О.А. Попова* [и др.]. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью Издательско-полиграфический центр «ПОЛИТЕРРА», 2021. – 210 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕПРОДУКЦИИ  
ЛОШАДЕЙ**

**ЛЕЩЕНКО Л.А., ЛЕЩЕНКО В.А.**  
**Научный руководитель – Ратошный А.Н.**  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ  
г. Краснодар, Россия

Существует множество факторов и условий, которые побуждают животных к размножению. Это увеличение длины светового дня, изменение среднесуточной температуры, запахи и звуки, но главное место отведено гормонам. Благодаря гормонам происходят изменения в половых органах кобылы, а также в ее поведении, которые в результате могут привести к успешному оплодотворению.

Гормоны – биологически активные сигнальные химические вещества, которые выделяются эндокринными железами организма и оказывают дистанционное сложное и многогранное воздействие на организм в целом, либо на определенные органы и ткани-мишени [3,6].

К гормонам, регулирующим половой цикл кобыл, относят следующие: гонадотропный релизинг гормон (ГнРГ), фолликулстимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), прогестерон, эстроген и простагландин F2 $\alpha$  (ПгF2 $\alpha$ ).

ГнРГ отвечает за стимуляцию высвобождения гормонов гипофиза, а именно ФСГ и ЛГ, которые затем приводят к стимуляции овариальной деятельности и началу охоты [1,7]. Для увеличения концентрации гормона в организме кобылы используют препарат «Сурфагон». Однократное внутривенное введение в дозировке 10 мл вызывает овуляцию в течение 36-48 часов при наличии фолликула третьей стадии. Данный препарат также может быть использован для выведения кобылы из анэструса в дозировке 2 мл внутримышечно каждые 12 часов до достижения фолликулом третьей стадии созревания.

ПгF2 $\alpha$  вырабатывается многими тканями организма и, в частности, эндометриальной тканью и плацентой. У кобыл небеременная матка при помощи данного гормона контролирует овариальную функцию: вызывает регрессию желтого тела. В конце беременности свойства плацентарного ПгF2 $\alpha$  играют основную роль в родоразрешении у кобыл [2,5]. В репродукции кобыл используют такие препараты как «Эстрофан», «Магэстрофан» и «Эструмейт» в дозировке 1 мл внутримышечно. После инъекции одного из данных препаратов происходит разрушение желтого тела и через 3-6 дней кобыла приходит в охоту. Часто эти препараты используют во время лечения эндометритов, так как они обладают способностью сокращать матку в течение 4-6 часов. Стоит учесть, что вышеназванные препараты имеют такие побочные действия как: обильное слюно- и потоотделение, понос, возможно возникновение колик.

У небеременных кобыл прогестерон вырабатывается желтым телом полового цикла, а у беременных – первичными и вторичными желтыми телами, а также плацентой. Прогестерон переводит эндометрий в секреторно активное состояние, подготавливает его к прикреплению зародыша, поддерживает в матке условия, необходимые для развития эмбриона и плода; блокирует сократительную активность матки, вызывает закрытие ее шейки, подавляет созревание фолликулов и проявление охоты, стимулирует развитие альвеол молочной железы и тормозит секрецию ЛГ [4]. Для кобыл используют препараты «Циклар» и «Регумейт» для поддержания беременности в дозировке 4 мл внутримышечно в течение первых 60-100 дней. Данные препараты запрещено использовать при эндометритах из-за свойства прогестерона закрывать шейку матки.

Еще одним часто используемым гормональным препаратом является «Окситоцин». Область его применения напрямую связана с его свойством сокращать матку в течение 20-40 минут. Окситоцин используют для профилактики и лечения эндометритов, а также в случае задержки последа в дозировке 10 МЕ/100 кг живого веса животного.

Выбор гормонального препарата напрямую зависит от цели, которую мы хотим достичь. Любую гормональную терапию необходимо использовать после ультразвукового исследования репродуктивного тракта кобылы, ведь только в таком случае она может быть эффективна.

### Список литературы

1. *Лебедева Л.Ф.* Комплексное взаимодействие гормонов в крови кобыл на ранних сроках жеребости / *Л.Ф. Лебедева* // Коневодство и конный спорт. – 2022. – № 5. – С. 4–9.
2. *Солодова Е.В.* Использование простагландина F2a (PGF2a) в воспроизводстве лошадей / *Е.В. Солодова* // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 2 (36). – С. 93–99.
3. *Нещадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нещадим, Т.А. Подойницына* // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 172–174.
4. *Подойницына Т.А.* Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / *Т.А. Подойницына* // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – 2018. – С. 178–179.
5. *Пудченко А.Р.* Влияние генов пигментации крупного рогатого скота на показатели продуктивности и адаптационной способности / *А.Р. Пудченко, Ю.А. Тузова* // В сборнике: НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ 2023. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза, 2023. – С. 17–19.
6. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
7. *Alekseeva Y.A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y.A. Alekseeva, T.A. Khoroshailo, A.A. Brichagina, O.V. Svitenko* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk, 2022. – С. 022082.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРКЕРА *BoLA-DRB3* В ИЗУЧЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СТАДА

**ЛЕЩЕНКО Л.А.**

**Научный руководитель – Ратошный А.Н.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Использование методов маркер – зависимой селекции, наряду с традиционными селекционными подходами, позволяет изменять генетику стада в том направлении, которое интересно селекционеру. Ген *BoLA-DRB3* является одним из ключевых генов, определяющих первичный иммунный ответ организма на вирусные инфекции.

Гены главного комплекса гистосовместимости (ГКГ) крупного рогатого скота экспрессируются с различной интенсивностью. Одним из самых высоких уровней экспрессии обладает ген *BoLA-DRB3*. Также для *BoLA-DRB3* характерно наличие высоко полиморфных областей, данное свойство играет значимую роль в развитии иммунного ответа. Во многих исследованиях отмечалась связь между определенными аллелями гена *BoLA-DRB3* ГКГ и восприимчивостью к лейкозу [2–5].

Также было выявлено, что животные, несущие аллели \*11, \*23, \*28 – устойчивые (У), не склонны к переходу лейкоза в стадию персистентного лимфоцитоза, а животные, несущие в своем генотипе аллели \*22, \*24, \*16, \*8 – чувствительные (Ч), напротив, чаще других оказываются в выборке гематологических больных. Нейтральные (Н) аллели не ассоциируются ни с устойчивостью, ни с чувствительностью к персистентному лимфоцитозу [1,6].

Исследования проведены на базе лаборатории генетики Кубанского ГАУ. Материалом для исследования служили образцы крови от репрезентативных выборок коров и телок (n = 76). Для выделения ДНК из образцов крови использовали наборы реагентов Diatom™ DNA Prep 100 ООО «Лаборатория Изоген» г. Москва. После амплификации экзона 2 гена *BoLA-DRB3*, (размер ПЦР – продукта составляет 284 пн) с использованием праймеров HLO 30 и HLO 32, проводился анализ рестрикционного полиморфизма этой области с помощью эндонуклеаз Rsa I, Hae III, BstYI., Bst 2U I [7,8].

Результаты проведенного генотипирования репрезентативных выборок коров и телок показало, что 43% коров и 36% телок чувствительны к вирусу и 19% коров и 32% телок устойчивы к вирусу лейкоза КРС. Остальные 38% и 32% соответственно имеют нейтральные аллели, которые не ассоциируются ни с устойчивостью, ни с чувствительностью к персистентному лимфоцитозу (таблица 1).

Таблица 1 - Результаты генотипирования коров и телок по маркеру *BoLA-DRB3*.

Возрастная группа	Вид и количество аллелей		
	Нейтральные	Устойчивые *11, *23, *28	Чувствительные *22, *24, *16, *8
Коровы (n=51)	19	10	22
Тёлки (n=25)	8	8	9
Всего (n=76)	27	18	31

Полученные данные могут быть использованы при подборе быков–производителей, таким образом, чтобы увеличить гетерогенность потомства по локусу *BoLA-DRB3*. Для

ведения селекции с учетом информации о локусе BoLA-DRB3 при подборе быков-производителей, дополнительно к традиционным критериям, следует в последовательных поколениях закреплять за стадом быков-производителей с различным генотипом по этому гену во избежание фиксации в стаде одних аллелей и утраты других. Таким образом можно создавать гетерогенные стада крупного рогатого скота с высокой степенью развития основных селекционно-значимых признаков, в том числе и иммунного ответа.

### Список литературы

1. *Нещадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нещадим, Т.А. Подойницына* // В сборнике: 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. *Подойницына Т.А.* Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / *Т.А. Подойницына* // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – 2018. – С. 178–179.
3. *Пудченко А.Р.* Влияние генов пигментации крупного рогатого скота на показатели продуктивности и адаптационной способности / *А.Р. Пудченко, Ю.А. Тузова* // В сборнике: НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ 2023. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза, 2023. – С. 17–19.
4. *Сулимова Г.Е.* ДНК-полиморфизм гена BoLA-DRB 3 у крупного рогатого скота в связи с устойчивостью и восприимчивостью к лейкозу. / *Г.Е. Сулимова, И.Г. Удина, Г.О. Шайхаев, И.А. Захаров* // Генетика. – №9. – 2016. – С. 124–129.
5. *Удина И.Г.* Генетические механизмы устойчивости и чувствительности к лейкозу айрширской и черно-пестрой пород крупного рогатого скота, установленные на основе распределения аллелей гена BoLA-DRB3 / *И.Г. Удина, Е.Е. Карамышева, С.О. Туркова* // Генетика. – № 3. – 2018. – С. 383-396.
6. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
7. *Alekseeva Y.A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y.A. Alekseeva, T.A. Khoroshailo, A.A. Brichagina, O.V. Svitenko* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk, 2022. – С. 022082.
8. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

**ПРОБЛЕМАТИКА СКАЧКИ «ПРИЗ ПРЕЗИДЕНТА РФ» ДЛЯ ЛОШАДЕЙ  
ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ**

**ЛЕЩЕНКО Л.А., ЛЕЩЕНКО В.А.**  
**Научный руководитель – Ратошный А.Н.**  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ  
г. Краснодар, Россия

Впервые Приз Президента РФ был разыгран 3 июля 2004 года на Центральном Московском ипподроме. Целью приза является испытание в одной скачке лошадей, принадлежащих владельцам из разных субъектов РФ, а также стран СНГ. От каждого субъекта допускается лишь одна лошадь [1,4].

Главной задачей Приза Президента является развитие и поддержка чистокровного коннозаводства в России. Однако, в скачке могут участвовать лошади и импортной селекции, из-за чего многие отечественные коннозаводчики не записывают доморожденных лошадей в данную скачку зная, что имеют гораздо меньше шансов на победу. Решением данной проблемы может стать изменение кондиций скачки, например, разрешить записывать только одну лошадь от конного завода / КФХ / частного лица или иного предприятия, заводчиком которой он является. Таким образом, Приз Президента будет получать лучшее хозяйство страны, приложившее наибольшие усилия к развитию и улучшению собственного поголовья, условий содержания и тренинга [3,7].

Так как на момент записи лошади в скачку заводчик должен являться и владельцем, то это может спровоцировать снижение продаж в конных заводах и, следовательно, уменьшение прибыли. Решить эту ситуацию можно созданием дотации на рождённого жеребенка от кобылы хозяйства, вместо дотации на племенную кобылу. На это есть несколько причин: это не снизит количество кобыл детородного возраста в хозяйствах; в хозяйствах улучшится гинекологическое здоровье кобыл и условия их содержания; увеличится количество жеребят, рожденных в РФ; улучшатся условия содержания и тренинга полученных жеребят.

На основе анализа результатов президентских скачек можно и нужно планировать племенную работу с породой. Вопрос о влиянии массового неконтролируемого ввоза лошадей из-за границы на развитие чистокровного коннозаводства в России обсуждался неоднократно. Специалисты так и не пришли к единому мнению. Но стоит заметить, что поступающие в производящий состав жеребцы зачастую не отличаются высокой работоспособностью [1,6].

Большая часть лошадей, выигравших Приз Президента, рождена за рубежом – 10 голов в США, 1 – в Турции и 1 – в Ирландии, и 5 победителей рождены в России. Одним из успешных производителей стал жеребец Мономах (США). Суммарный выигрыш его потомков превышает 40 млн. рублей, от него получены два дербиста и два победителя приза коннозаводчиков России. Жеребец Хорезм (США) дал двух оксистоков, казанскую дербистку и оксистку, победительницу малого дерби в Краснодаре. Заработок его потомков составляет 19 млн. рублей [2,5].

Из 17 победителей Приза Президента всего четверо дали победителей группового уровня. Остальные 6 жеребцов не внесли особого вклада в развитие генофонда породы, ещё 7 до настоящего времени не имеют потомков. Возникает вопрос, действительно ли данный приз в нынешнем его виде обладает высокой селекционной ценностью?

Возможное изменение кондиций Приза Президента и дотаций в перспективе улучшит условия содержания, ухода и тренинга лошадей. Даст мотивацию селекционерам получать собственных качественных жеребят, а не закупать молодняк за границей. В связи со сложившейся ситуацией в стране и в мире данные изменения будут особенно актуальны. Победа в Призе Президента для хозяйства будет означать высокий профессионализм

работников, отличные условия содержания, ухода и тренинга лошадей, что в дальнейшем может привлечь потенциальных покупателей.

### Список литературы

1. Коновалова Г.К. Чистокровное коннозаводство в России и за рубежом. История и современность. / Г.К. Коновалова, А.В. Хлебосолова // – М.: «Аквариум Принт». – 2016. – С. 161–169.
2. Петричева М.С. Некоторые проблемы тренинга спортивных лошадей / М.С. Петричева, Т.А. Подойницына // В книге: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. – 2019. – С. 128–129.
3. Подойницына Т.А. Приемы повышения продуктивности лошадей аборигенной породы / Т.А. Подойницына, Ю.А. Козуб // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2 (46). – С. 206–210.
4. Подойницына Т.А. Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / Т.А. Подойницына // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – 2018. – С. 178–179.
5. Ратошный А.Н. Оценка работоспособности потомства отечественных и импортных жеребцов-производителей чистокровной верховой породы / А. Н. Ратошный, Л. А. Овчаренко, В. А. Лещенко // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина. – 2021. – С. 292–299.
6. Khoroshailo T.A. Robotization in the production of dairy, meat and fish products / T.A. Khoroshailo, 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. 22007.
7. Serdyuchenko I.V. Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

ЛИ ХАО

Научный руководитель - Вельм М.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область Россия

В современных условиях предприятия оказываются в постоянно меняющейся внешней среде, которая оказывает влияние на способность организации достигать своих целей. Внутренний потенциал позволяет правильно реагировать на новые возможности и угрозы извне. Это подчеркивает необходимость анализа как внутренней, так и внешней среды предприятия.

На рисунке 1 отражены основные элементы внешней и внутренней среды предприятия.



Рисунок 1 – Основные элементы внешней и внутренней среды предприятия

Рассмотрим на примере предприятия ЗАО «Иркутские семена» влияние внешней и внутренней среды на его деятельность. На сегодняшний день ЗАО «Иркутские семена» не самая крупная, но уверенно работающая организация Иркутской области, которая производит картофель, зерновые, многолетние травы и другую продукцию.

Результатом анализа внешней и внутренней среды является составление SWOT-анализа, который позволяет определить причины эффективной или неэффективной работы компании на рынке, сжатый анализ информации, на основании которого делается вывод о том, в каком направлении организация должна развивать свой бизнес [5, с. 51].

Таблица 1 - SWOT-анализ ЗАО «Иркутские семена»

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Известность и доверие со стороны потребителей;</li> <li>2. Финансовая стабильность компании;</li> <li>3. Высокая финансовая устойчивость предприятия;</li> <li>4. Высококвалифицированный персонал</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокий уровень цен;</li> <li>2. Недостаточная мобильность предприятия;</li> <li>3. Неэффективное управление оборотными активами;</li> <li>4. Большой объем запасов; Снижение рентабельности</li> </ol>
Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освоение новой доли рынка;</li> <li>2. Разорение и уход фирм-конкурентов</li> <li>3. Повышение квалификации персонала;</li> <li>4. Применение новых технологий;</li> <li>5. Высокий и стабильный спрос на продукцию.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Появление новых фирм-конкурентов;</li> <li>2. Рост налогов;</li> <li>3. Экономический кризис – падение покупательской способности;</li> <li>4. Природная нестабильность (2019 г. – паводок, 2020-2021 гг. — пандемия), повлекшая за собой убытки.</li> </ol>

Проведенный SWOT-анализ ЗАО «Иркутские семена» показал, что у предприятия сильных сторон и возможностей для развития больше. Среди которых можно выделить: наличие постоянных клиентов, стабильность коллектива всех уровней работников сильные позиции на рынке, технологическое оснащение. Из слабых сторон и угроз можно выделить политическую нестабильность, из-за которой могут произойти перебои с поставкой оборудования и комплектующих, нестабильный валютный курс, природные условия и т.д.

По сути, анализ внешней и внутренней среды заключается в выявлении слабых и сильных сторон предприятия, а также внешних угроз и возможностей для развития. Обладая полной информацией, руководители предприятия могут принимать более эффективные управленческие решения.

Таким образом, можно сделать вывод, что между внешней и внутренней средой предприятия существует тесная взаимосвязь. Внешние факторы предприятия, безусловно, оказывают влияние на внутреннюю структуру и на все предприятие в целом. Только проведя анализ и внешней и внутренней среды предприятия, хорошо изучив все факторы и учтя все нюансы, можно выработать правильную конкурентоспособную стратегию с наименьшими рисками.

### Список литературы

1. Акмаева, Р.И. Стратегическое планирование и стратегический менеджмент. – М.: «Финансы и статистика», 2016. – 320 с.
2. Киндеева, В.Н. Динамическая оценка конкурентоспособности в условиях деловой среды организации: моногр. / В.Н. Киндеева. - М.: Синергия, 2016. - 947 с.
3. Ковалева, Т. В. Изучение факторов внешней и внутренней среды организации / Т. В. Ковалева // Молодой ученый. — 2016. — № 12 (116). — С. 1293-1296. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/116/31886>.
4. Котлер, Ф. Основы маркетинга. Краткий курс. – М.: ИНФРА-М, 2017- 87 с.
5. Шестов, А. Эффективность применения SWOT-анализа на предприятии / А. Шестов // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2019. – № 1. – С. 51-55.

**ЛОНЧАКОВ И.А****Научный руководитель – Кузьмин А.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Система машин представляет собой совокупность машин, взаимоувязанных по технологическому процессу, технико-экономическими параметрами и производительности, с помощью которых обеспечивается механизация всех производственных процессов. Систему машин разрабатывают с учетом основных природно-климатических природных зон страны, постоянно совершенствуют, дополняют и изменяют на основе достижений науки и техники.

Большинство машин взаимосвязаны и дополняют друг друга, образуя систему.

Система машин формируется как совокупность определенных ступеней.

Первая ступень – элементарная пара взаимосвязанных и взаимодействующих машин, например, посевной агрегат и автомобильный загрузчик семян.

Вторая ступень – технологический комплекс машин, который предназначен для выполнения ряда последовательно взаимосвязанных работ с общей завершающей стадией. Для заготовки рассыпного сена с копнением и укладкой на хранение в специальном помещении применяют следующий комплекс машин: самоходная косилка-плющилка, машина для ворошения скошенной массы и сгребания ее в валки, погрузчик-копнитель, транспортное средство, стационарная установка для досушивания сена в хранилище.

Комплекс машин может предназначаться как для выполнения ряда взаимосвязанных работ при производстве конкретного вида продукции, так и для выполнения работ общего назначения. Перегрузочная технология внесения удобрений предусматривает применение следующего комплекса машин: самоходный погрузчик, транспортировщик-загрузчик удобрений, машина для внесения удобрений.

Третья ступень – система машин для механизации возделывания, уборки и последующей доработки продукции определенной культуры, включает как отдельные машины, так и их элементарные пары и комплексы. Данная ступень формируется не только по признаку специализации, но и с учетом почвенно-климатических условий.

Так, технологический комплекс машин для обработки почв под зерновые культуры в одном районе отличает наличие тяжелых дисковых борон, машин с активными рабочими органами, комбинированных агрегатов. В то же время комплекс машин такого же назначения в других районах включает культиваторы-плоскорезы-глубококорыхлители вместо отвального плуга, культиваторы-плоскорезы, игольчатые бороны и др.

Третья ступень все же не обладает завершенностью. В нее не входят машины общего назначения (тракторы, погрузочные и транспортные средства, машины для приготовления и внесения удобрений и средств защиты растений, основной обработки почвы), применяемые при возделывании различных культур.

Из этих технических средств, а также систем машин для возделывания набора культур, свойственного тому или иному типу предприятия, формируется четвертая ступень, представляющая собой систему машин сельскохозяйственного предприятия.

Под системой машин в сельском хозяйстве понимают совокупность разнородных, но дополняющих друг друга машин и орудий, обеспечивающих комплексную механизацию всех работ как в отдельных отраслях, так и по сельскому хозяйству в целом.

Комплексная механизация охватывает все стадии производственного процесса, заменяет ручной труд на основных и вспомогательных операциях.

В отличие от промышленности в сельском хозяйстве машина вступает в непосредственный контакт с живой природой. Материалом или средой, подлежащей обработке машинами, служат растения, семена, почва, населенная разными живыми организмами и другие объекты. Вот почему при создании новых машин учитывают

технологические свойства и агробиологические особенности возделываемых растений, почвенно-климатические условия и сроки работ. Для успешного применения машин важно также, чтобы растения были приспособлены для машинной технологии их возделывания. Это требование учитывают и при выведении и районировании новых сортов сельскохозяйственных культур [1,2,3].

#### Список литературы

1. Саитов, В. Е. Опорные конспекты к лекциям по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие / В. Е. Саитов: Академия Естествознания, 2017
2. Система сельскохозяйственных машин. Организационно-экономические требования к рациональной системе машин / [Электронный ресурс] // helpiks. — URL: <https://helpiks.org/7-21727.html> - 08.10.2023.
3. Самусь В.А., Соболев А.В. Система сельскохозяйственных машин и орудий для механизации работ в плодоводстве республики. Беларусь / В.А. Самусь, А.В. Соболев. Научно- практический журнал "Вестник Мичуринского ГАУ". 2012; выпуск 3. – С. 175-178. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18028803>

## АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РОБОТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**ЛОНЧАКОВ И.А.**

**Научный руководитель - Чубарева М.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

**Введение.** Роботизация (автоматизация) сельского хозяйства позволяет решать не только отдельные задачи, но позволяют изменить стратегию организации хозяйства. Роботы позволяют повысить общую экономическую эффективность хозяйства, сделать труд в этой области более интересным и привлекательным для человека. Роботизация позволяет фермеру добиваться более высоких результатов при одновременном сокращении рисков, которые ассоциированы с "человеческим фактором". Сокращается доля рутинного ежедневного тяжелого труда человека, с которым люди не всегда справляются с высоким энтузиазмом и эффективностью [2].

Цель статьи – анализ научных статей по применению роботов в сельском хозяйстве из научной электронной библиотеки e.library.

В качестве источника информации были приняты научные публикации, касающиеся роботов в сельском хозяйстве, в журналах РИНЦ за последние 8 лет. Затем выявлена их тематическая направленность и подсчитано количество статей по данным направленностям (табл.). Диаграмма направлений применения роботов в сельхоз показана на рисунке.

Таблица – Направления применения роботов в сельском хозяйстве и их количественная оценка

Направления применения роботов в сельхоз	Количественные оценки статей	
	количество	%
1 Общие вопросы применения в сельхоз	19	28
2 Применение в животноводстве	11	16
3 Применение в растениеводстве	29	43
4 Использование манипуляторов в сельском хозяйстве	5	7
5 Использование при ремонте сельскохозяйственной техники	3	4
Всего	67	100

Анализ таблицы показал, что направления применения роботов в сельхоз распределяются следующим образом:

1 место – Применение в растениеводстве [1, 3, 4, 5, 6, 7]: 29 или 43%

2 место – Общие вопросы применения в сельхоз [2, ]: 19 или 28%

3 место – Применение в животноводстве [9]: 11 или 16%

4 место – Использование манипуляторов в сельхоз [8]: 5 или 7%

5 место – Использование при ремонте сельскохозяйственной техники [10]: 3 или 4%

Отсюда, в научных исследованиях не имеют развития тематики: применение роботов манипуляторов и при ремонте техники.

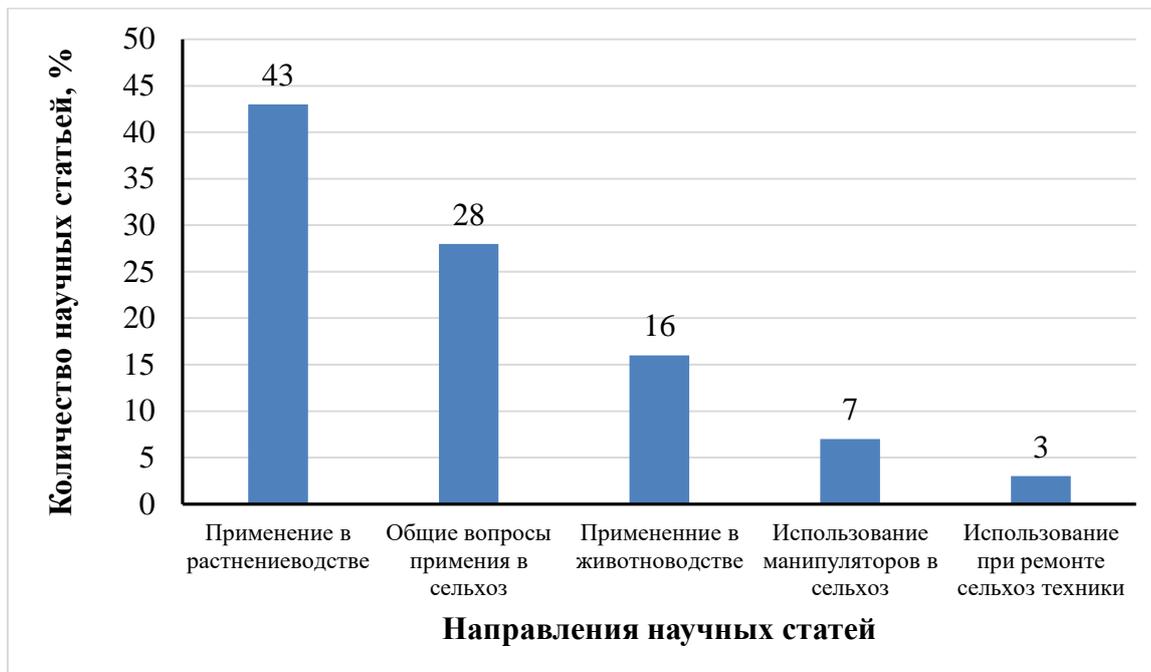


Рисунок – Диаграмма распределения статей по направлениям применения роботов в сельском хозяйстве

**Вывод.** Анализ научных литературных источников позволяет сделать следующее заключение: развитие всех направлений научных исследований по применению роботов в сельском хозяйстве очень важно, но особенного рассмотрения требуют вопросы применения роботов-манипуляторов и роботов для ремонта техники.

#### Список литературы

1. *Абросимов В.К.* Малые интеллектуальные роботы для решения задач точного земледелия: проблемы и решение / *В.К. Абросимов, В.В. Елисеев* // Робототехника и техническая кибернетика. – 2018. – № 21. – С. 14-19.
2. *Голохвостова С.А.* АПК переходит на цифру / *С.А. Голохвостова* // Сельскохозяйственные вести. – 2017. – № 111. – С. 3.
3. *Ермоленко Р.В.* Специфика имплементации производственных инноваций в деятельность тепличных хозяйств / *Р.В. Ермоленко, М.Г. Миргородская* // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 5. – С. 482-487.
4. *Закиров Е.А.* Борьба с сорняками без химикатов / *Е.А. Закиров, М.В. Малев* // Міжнародний науковий журнал. – 2016. – № 21. – С. 65-66.
5. *Карпушина М.В.* Применение современных цифровых технологий в садоводстве / *М.В. Карпушина, Д.Э. Руссо* // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2019. – № 57. – С. 95-108.
6. *Коротченя В.М.* Цифровизация технологических процессов в растениеводстве России / *В.М. Коротченя, Г.И. Личман, И.Г. Смирнов* // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2019. – № 1. – С. 14-20.
7. *Можжаев К.О.* Алгоритм работы и структура системы забора грунта летающего робота для сельского хозяйства / *К.О. Можжаев, В.А. Королев* // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 11. – С. 46-50.
8. *Рыбаков А.В.* Перспективы использования мобильных роботов с системами технического зрения в сельском хозяйстве / *А.В. Рыбаков, З.М. Ходарова* // Актуальные проблемы современного образования. – 2018. – № 2. – С. 39-46.
9. *Счастье для коров формата "HI-TECH"* / {surnames\_reversed} // Farm news. – 2019. – № 6. – С. 36-37.
10. *Чориева Н.Ш.* Внедрение роботов в сельское хозяйство / *Н.Ш. Чориева* // Студенческая наука и XXI век. – 2019. – № 18. – С. 144-145.

**РИСКИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ****ЛУГОВНИН А.Ю.****Научный руководитель – Попова И.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Внешняя среда, в которой торговым предприятиям приходится осуществлять свою деятельность очень нестабильна, многообразна и непредсказуема. Влияние различных факторов, их неопределенность зачастую приводит к потерям и убыткам, что характерно для предприятий торговли. Неопределенность вызывает опасности, угрозы и риски. Чтобы предвидеть и предотвращать негативные последствия действия факторов риска, предприятиям в процессе предпринимательской деятельности необходимо их учитывать [1].

К основным рискам торгового предприятия относятся следующие:

- риски нереализованности товаров;
- риски невыполнения договорных обязательств поставщиками;
- риски усиления конкуренции и изменения конъюнктуры рынка;
- риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов;
- риски потери имущества предприятием;
- риски упущенной финансовой выгоды;
- риски потерь, связанные с системой сертификации.

Каждое предприятие уникально, и его специфические особенности формируют свой набор характерных опасностей и рисков [2].

В предприятии ООО «ПТК ИА» (г. Иркутск), к основным рискам относятся риски конкуренции, особенно по ценовому фактору, так, многие компании стараются захватить рынок путем снижения цен на определенные виды и бренды товаров. Специалисты ООО «ПТК ИА» регулярно проводят анализ предприятий конкурентов, в частности: запуск определенных акций в магазинах; личное посещение торговых точек конкурентов, общение с сотрудниками предприятий конкурентов; сравнение и анализ цен и наличие определенных коллекций и брендов у предприятий конкурентов.

Также одним из существенных является риск хищений товаров, как сотрудниками, так и посетителями. Для его минимизации, торговый центр оборудован камерами видеонаблюдения и охранным комплексом, на входе и выходе всегда находится сотрудник службы безопасности, который предотвращает риски кражи.

Значительным риском торгового предприятия ООО «ПТК ИА» является заключение договоров и доставка товаров из-за границы. С целью минимизации этого риска руководители предприятия лично налаживают контакты с партнерами для сотрудничества за границей, а вопросы с логистикой производятся по параллельному импорту, через дружественные страны.

Одним из важнейших факторов обеспечения высокого уровня защиты от рисков является проведение системы мероприятий по увеличению конкурентоспособности и доходности предприятия [4].

К основным мероприятиям в ООО «ПТК ИА» относятся следующие:

1. проведение мероприятий по стимулированию сбыта;
2. установление перечня наиболее востребованной продукции и услуг;
3. поиск новых каналов и методов сбыта продукции;
4. оптимизация каналов сбыта, совершенствование рекламной деятельности, оптимизация имеющейся системы оптовых скидок, снижение транспортных расходов на доставку товаров из-за границы;
5. совершенствование работы с поставщиками.
6. совершенствование системы безопасности.

Таким образом, осуществление комплекса мероприятий способно минимизировать основные риски торгового предприятия ООО «ПТК ИА».

### Список литературы

1. Бондаренко, О.Г. Управление коммерческим риском : учебное пособие / О.Г. Бондаренко, В.Т. Гришина. — Москва : Дашков и К, 2018. — 147 с. — ISBN 978-5-394-02935-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110755>

2. Попова, И. В. Обеспечение экономической безопасности торгового предприятия / И. В. Попова // Global and Regional Research. – 2020. – Т. 2, № 1. – С. 392-399. – EDN CEICXE.

3. 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 КОКНУУ.

4. Управление рисками [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов спец. 38.05.01 (080101.65) "Экон. безопасность" очн. и заочн. обучения / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 111 с.- (Электронная библиотекаИрГАУ) Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_000984.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_000984.pdf)

5. 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>

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАСШИРЕНИЯ СИСТЕМЫ «1С: УПРАВЛЕНИЕ ТОРГОВЛЕЙ» ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ****ЛЫСКОВЦЕВ И.В.****Научный руководитель – Бендик Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Логистика играет важнейшую роль в современном мире, особенно в сфере бизнеса и коммерции. Одной из ключевых задач в области логистики является оптимизация маршрутов. Она позволяет организациям снижать затраты, сокращать время доставки и повышать качество обслуживания клиентов. Оптимизация маршрутов – это ключевой фактор в снижении операционных расходов и увеличении эффективности логистических операций. Эта задача становится особенно актуальной в условиях увеличивающейся конкуренции, роста объемов доставки и разнообразия требований клиентов. Эффективное планирование маршрутов позволяет компаниям сократить расходы на топливо, снизить износ автопарка и сэкономить время.

В данной работе рассматривается проектирование расширения для конфигурации «1С: Управление торговлей» [1,2,3], которое будет содержать в себе новые реквизиты и объекты, а также возможность формирования запросов по REST API к сервису для оптимизации маршрута транспортных средств. К задачам разрабатываемого расширения относятся: 1) оптимальное планирование работы водителей; 2) эффективное управление доставкой; 3) оптимизация загрузки и доставок; 4) оптимизация доставок и мотивация.

Для эффективной организации процесса распределения требуется собирать информацию из различных источников. Эти источники включают данные из документов "Реализации Товаров", "Возврат Товара", "Перемещения со склада на склад", а также информацию из справочников "Водители" и "Автомобили". В документах будет содержаться информация о характеристиках товара, его объеме, месте назначения и других существенных параметрах. Знания о водителях и их автомобилях станут ключевыми элементами для оптимальной организации маршрутов. Диаграмма вариантов использования логистом расширения представлена на рисунке 1.

После сбора данных будет сформирован запрос к сервису «Логистики» для вычисления наиболее оптимальных маршрутов доставки. Процесс этой операции может быть наглядно представлен на диаграмме компонентов (рис.2). Полученные от сервиса Логистики данные будут представлены в виде табличного маршрутного листа. Этот маршрутный лист будет содержать информацию о водителе, времени прибытия и убытия с каждой точки, клиенте/складе, товарах и их количестве. Кроме того, изображение с порядком объезда точек также будет приходить от сервиса и должно быть отображено в документе.

Таким образом, весь процесс подготовки данных, отправки запроса на сервис Логистики, приема ответа, обработки и представления данных будет обеспечивать более эффективное и автоматизированное управление процессом доставки в рамках конфигурации «1С: Управление торговлей».

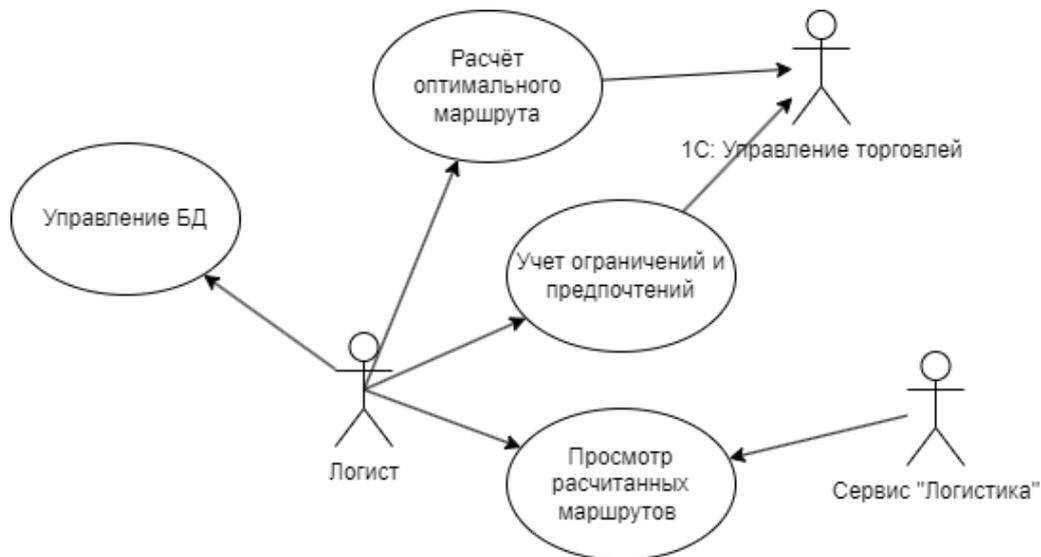


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

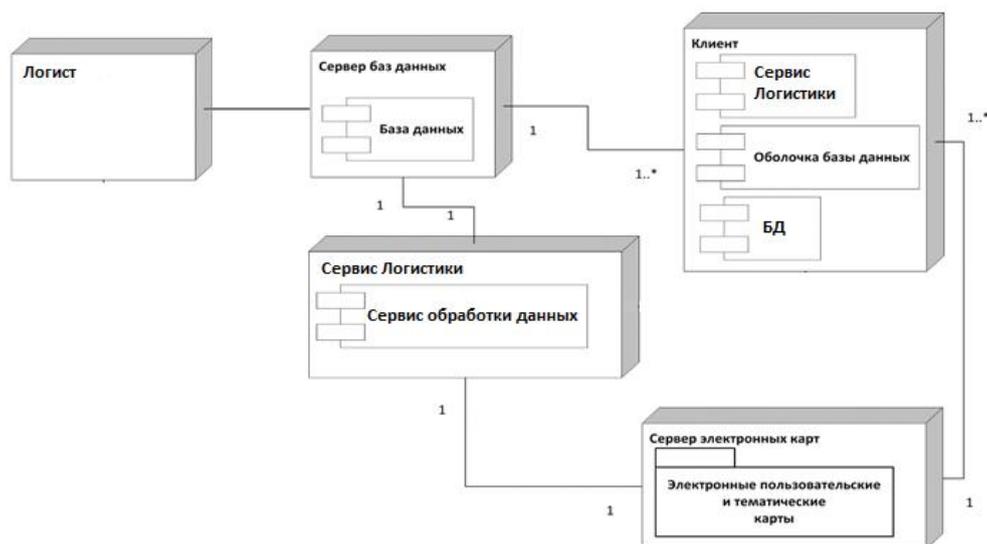


Рисунок 2 – Диаграмма компонентов

### Список литературы

1. Куправа, Т. А. Управление торговлей 1С:8.2. Редакция 11. Внедрение и применение / Т. А. Куправа. – Москва : ДМК Пресс, 2012. – 336 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/4157> (дата обращения: 19.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Обзор программы 1С: Управление торговлей. – Текст : электронный // KASSAOFD.ru. – URL: <https://kassaofd.ru/reviews/obzor-programmy-1s-upravlenie-torgovlej> (дата обращения: 19.09.2023).
3. Якубенко, М. Н. Автоматизация учета с использованием программы «1С: Управление торговлей 8» : практикум : учебное пособие / М. Н. Якубенко, М. А. Рабканова, М. Н. Гапон. – Омск : Омский ГАУ, 2017. – 40 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129439> (дата обращения: 19.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ****МАДАЕВ Е.Э.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Экономическая безопасность региона - это способность его экономики улучшать качество жизни населения и поддерживать стабильность, сопротивляясь угрозам при оптимальном использовании ресурсов. [1]

Данное определение экономической безопасности региона позволяет рассматривать регион как систему, в которой применяется общая модель обеспечения экономической безопасности. [2]

Регионы России стремятся обеспечить свою экономическую безопасность, но многие из них зависят от федерального центра и имеют ограниченные доходы. Чтобы улучшить свою ситуацию, регионы ищут инвестиции, но для этого им нужны определенные условия, включая социальные, экономические, демографические и экологические факторы. Эти условия определяют инвестиционный потенциал региона, который может привлечь инвесторов и улучшить экономическую безопасность. Изучение этого потенциала важно для регионов России.

В российской экономической науке экономическая безопасность изучается на нескольких уровнях: государственном, региональном, уровне компаний и даже на уровне личности. [3]

Инновационное развитие играет ключевую роль в экономическом прогрессе регионов, включая использование передовых технологий и интеллектуальных ресурсов. Многие ученые стремятся оценить инновационный потенциал регионов и выявить факторы, которые на него влияют. Однако разнообразие этих факторов создает сложности.

Экономическая безопасность важна для стабильного развития регионов и включает меры для устойчивого развития, основанные на саморегулировании и сотрудничестве с другими регионами. Оценка инновационной составляющей экономической безопасности становится важной, учитывая текущее состояние инноваций в регионах.

Для развития инновационного потенциала в сфере экономической безопасности Иркутской области можно использовать следующие подходы:

1. Поддержка научных исследований.
2. Содействие развитию начинающих проектов и инновационных предприятий.
3. Обучение и подготовка кадров.
4. Взаимодействие с бизнес-сообществом.
5. Развитие инфраструктуры для инноваций.
6. Международное сотрудничество

Эти действия поддержат инновации и укрепят экономическую безопасность региона, а также привлекут инвестиции и технологические ресурсы через международное сотрудничество.

Развитие этих аспектов экономической безопасности региона способствует появлению новых идей и технологий, которые помогут защитить экономику от разных угроз. Это даст предприятиям и молодым проектам больше возможностей для роста и привлечения инвестиций. Обученные специалисты в сфере экономической безопасности смогут лучше понимать и решать проблемы, связанные с экономическими рисками. Государственные органы и предприниматели будут сотрудничать, чтобы разрабатывать и внедрять инновации, улучшая правила экономической деятельности. Создание специальных центров и инфраструктуры способствует взаимодействию между компаниями и организациями, работающими над инновационными решениями в области экономической безопасности. Международное сотрудничество позволяет получить доступ к передовым практикам и

опыту, а также привлечь инвестиции и новые технологии для укрепления экономической безопасности региона. Важно также создать благоприятную среду для инвестиций и предпринимательства, которая будет способствовать развитию и реализации инноваций.

#### **Список литературы**

1. Х.М. Мусаева ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА // Деловой вестник предпринимателя. 2021. №4 (6). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-regiona> (дата обращения: 15.06.2023).
2. Сигидова Н.В. Обеспечение экономической безопасности региона // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2008. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-regiona> (дата обращения: 16.06.2023).
3. Самаруха Виктор Иванович, Хитрова Елена Михайловна, Гуляева Людмила Валерьевна Мониторинг экономической безопасности Иркутской области // Известия БГУ. 2003. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-ekonomicheskoy-bezopasnosti-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 26.06.2023).

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

МАДАЕВ Е.Э.

Научный руководитель – Окладчик С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Термин «инновация» стали применять в XIII в., обозначая «придумывание чего-нибудь нового, опережающего свое время», что являлось довольно общим определением и не отражало основные признаки инновации как экономического явления. Сторонники классической теории И. Шумпетера, такие как В. П. Логинова и А. С. Кулагина, под инновацией понимают результат, продукт, объект, полученный в ходе коммерциализации научно-технической деятельности. Таким образом, инновация означает результат высокоинтеллектуальной деятельности человека, который способен усовершенствовать различные физические, технические, интеллектуальные и другие производственные процессы в различных областях человеческого труда [2].

Инновационное развитие подразумевает внедрение большого количества инноваций, которые воплощаются в виде инновационных проектов. Результатом инновационного развития также должен стать рост уровня инновационной активности региональной системы [3].

Инновационное развитие регионов играет важную роль в их экономическом развитии, поскольку зависит от использования наукоемких и информационных технологий, интеллектуальных ресурсов и факторов производства. Многие ученые и исследователи заинтересованы в оценке инновационного потенциала регионов и выявлении факторов, влияющих на него. Однако разнообразие условий и факторов, влияющих на инновационное развитие региона, создает сложности в решении подобных задач [1].

Необходимость выделения и оценки инновационной составляющей в структуре экономической безопасности определяется не только макроэкономическими показателями, отражающими состояние экономики страны в целом, но и существующим положением дел в сфере инновационного развития регионов.

Для развития инновационного потенциала в сфере экономической безопасности Иркутской области можно применить следующие подходы:

1. Содействие научно-исследовательской деятельности (поддержка и стимулирование научно-исследовательских проектов, направленных на разработку инновационных решений; возможность создания специализированных научно-исследовательских центров или лабораторий, где ученые и специалисты будут работать над разработкой новых подходов и технологий).

2. Содействие развитию инновационных предприятий (предоставление финансовой поддержки, налоговых льгот, содействие в получении патентов и лицензий, создание инкубаторов и акселераторов для поддержки инновационных проектов. Такие меры помогут стимулировать предпринимательство и создание новых технологических решений).

3. Взаимодействие с бизнес-сообществом (установление партнерских отношений между государственными органами и представителями бизнес-сообщества для совместной разработки и внедрения инновационных решений; организация консультаций, круглых столов, форумов и выставок, где представители бизнеса смогут обсудить свои потребности и предложения с государственными структурами).

4. Развитие инфраструктуры (создание инновационных парков, технопарков и промышленных кластеров, где будут сосредоточены компании и организации, занимающиеся разработкой и внедрением инноваций; такие инфраструктурные объекты создадут благоприятную среду для взаимодействия, обмена опытом и развития инноваций).

5. Международное сотрудничество (участие в международных программах и проектах, позволит региону привлечь инвестиции и новые технологии для укрепления экономической безопасности региона).

Эти действия поддержат инновации и укрепят экономическую безопасность региона, а также привлекут инвестиции и технологические ресурсы через международное сотрудничество.

Следовательно, необходима надежная и эффективная система обеспечения экономической безопасности региона, включающая инновационный компонент, который не только предопределяет дальнейшее развитие региона, но и характеризует степень его готовности к созданию, освоению и распространению разного типа нововведений, и реализации результатов инновационной деятельности.

#### **Список литературы**

1. Мерзликина Г.С. Инновационное развитие региона: Эссенциальная архитектура показателей // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 5. С. 50–64. DOI: 10.18721/JE.13504

2. Окладчик С.А., Беднарская Т.М. Инновационные технологии как путь модернизации сельскохозяйственного производства // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 2. С. 60-64.

3. Черкасов, М.Н. Проблемы инновационного развития экономики России [Электронный ресурс] / М.Н. Черкасов // Альманах современной науки и образования – 2012. – №11. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemny-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomikirossii-2>

## К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗАЦИИ ЗЕРНОПУНКТОВ

МАКАРЕВИЧ А.А.

Научный руководитель – Прудников А.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современном мире сельское хозяйство и зернопереработка остаются фундаментальными секторами, обеспечивающими продовольственную безопасность и удовлетворяющими растущие потребности человечества. Однако, стоя перед вызовами насущной важности, такими как изменение климата, устойчивое использование ресурсов и повышение эффективности производства, эти отрасли находятся в поиске инновационных решений. Поэтому автоматизация остается одним из ключевых факторов для оптимизации сельского хозяйства и зернопереработки [2, 4].

Зернопункты выполняют несколько ключевых функций, начиная с приема сельскохозяйственной продукции от фермеров. Этот процесс включает в себя контроль качества зерна, его вес и влажность. Однако работа зернопунктов не ограничивается только приемом. Они также ответственны за сортировку зерна по разным категориям, таким как сорт, качество и классификация, что делает продукт готовым для последующей переработки и дистрибуции. Другой важной функцией является хранение зерна на пункте, пока оно не будет отправлено на следующий этап цепи поставок.

Автоматизированные системы хранения и перемещения зерна обеспечивают оптимальные условия для сохранения его качества. Они следят за температурой и влажностью, регулируют вентиляцию и обеспечивают оптимальные условия хранения [1].

Преимущества автоматизации в зернопунктах невозможно недооценить. Она позволяет снизить затраты на рабочую силу, уменьшить вероятность ошибок и улучшить общее качество обработки и хранения зерна. Кроме того, автоматизация делает весь процесс более прозрачным, позволяя отслеживать каждый этап операции в режиме реального времени. Это также способствует уменьшению потерь и улучшению эффективности цепи поставок зерна.

Сушка зерна – это важнейший этап после его сбора, поскольку влажность зерна непосредственно влияет на его качество и долговечность. Зерно с повышенной влажностью подвержено плесени и гниению, что может привести к значительным потерям урожая и снижению его рыночной стоимости. Сушка помогает снизить влажность зерна до уровней, пригодных для безопасного и долгосрочного хранения. Это также открывает двери для долгосрочного экспорта и международной торговли зерном [5].

Автоматизация зерносушилок включает в себя использование современных технологий, чтобы более точно контролировать и оптимизировать процесс сушки. Сенсоры, которые следят за влажностью и температурой зерна, позволяют точно регулировать работу сушильных систем. Термодинамические модели и алгоритмы позволяют оптимизировать процесс сушки в реальном времени, учитывая различные факторы, такие как начальная влажность зерна, температура окружающей среды и влажность воздуха.

Активное вентилирование зерна – это процесс, при котором воздух циркулирует через зерно в хранилище с целью охлаждения и поддержания оптимальной влажности. Это имеет решающее значение для предотвращения гниения и плесени, которые могут разрушить целостность зерна. Активное вентилирование также способствует равномерному распределению температуры в хранилище, что дополнительно снижает риск качественных потерь [3].

Перспективы развития технологий в зернопереработке обнадеживают. С постоянным развитием и инновациями, такими как дальнейшее совершенствование систем мониторинга и управления, более широкое применение искусственного интеллекта и машинного обучения,

а также более интегрированные цифровые платформы, сельское хозяйство может ожидать более устойчивое и продуктивное будущее.

В заключении следует отметить, что автоматизация становится двигателем развития сельского хозяйства и зернопереработки. Понимание важности этого процесса и его будущих перспектив позволяют сельскохозяйственным предприятиям успешно справляться с вызовами и обеспечивать население продовольствием высокого качества, что остается важнейшей целью современной аграрной отрасли.

#### Список литературы

1. *Башилов, А. М.* Интеграция системы видеонаблюдения в АСУ ТП зернопунктов / *А. М. Башилов, В. А. Королев, Н. В. Ксенз* // Вестник аграрной науки Дона. – 2018. – № 4(44). – С. 21-27.
2. Автоматизация технологического процесса сушки зерна / *С. К. Манасян, В. Н. Цугленок, Г. С. Манасян, Н. Н. Куликов* // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 1(52). – С. 149-152.
3. Система автоматизированного управления бункерами активного вентилирования зерна / *А. Ф. Эрк, А. Н. Перекопский, В. А. Размук* [и др.] // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2015. – № 87. – С. 259-264.
4. *Тунханеева, А. Г.* Автоматизация управления сушкой зерна как поточный информационный процесс / *А. Г. Тунханеева, А. Ю. Логинов, А. Ю. Прудников* // 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. 280-286.
5. The results of the production tests of the method for diagnosing the eccentricity of the rotor of an asynchronous electric motor / *A. Prudnikov, V. Bonnet, A. Loginov, Ya. Bonnet* // E3s web of conferences, Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. Vol. 390. – Krasnoyarsk: EDP Sciences, 2023. – P. 06020. – DOI 10.1051/e3sconf/202339006020.

МАКСИМОВА Н.В.

Научный руководитель – Зеленская И.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Иркутская область это территория с уникальным туристическим объектом – озером Байкал. Ежегодно на побережье озера приезжают миллионы туристов, что несет в себе огромную рекреационную нагрузку. Одним из направлений снизить нагрузку на прибрежную территорию – это развитие других видов туризма, например организация агротуров. На рисунке 1 представлен туристический поток в Иркутскую область за 2019-2022 годы.

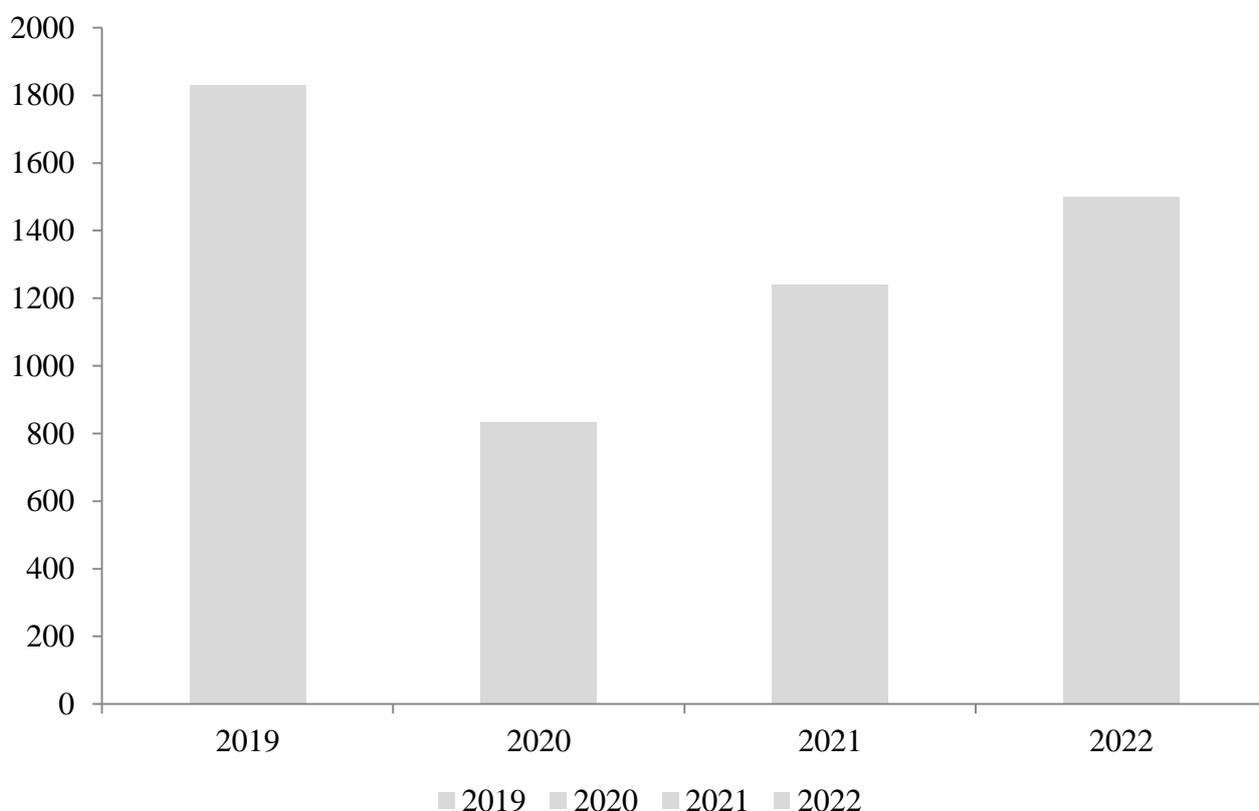


Рисунок 1- Туристические поток в Иркутской области 2019-2022 гг

Туристический поток в Иркутскую область за исследуемый период не постоянный, на снижение численности туристов послужили ограничения, введенные в связи с пандемией covid-19, в 2021 и 2022 году.

В Иркутской области существует 52 сельхозтоваропроизводителя, предоставляющих услуги сельского туризма, как с проживанием, так и без проживания. Особой популярностью пользуются такие услуги как знакомство с сельской жизнью, особенности ухода за сельскохозяйственными животными и растениями, питание с использованием сельскохозяйственных продуктов.

На наш взгляд наиболее перспективными направлениями агротуров являются однодневные туры или туры выходного дня на территории расположенные вблизи крупных городов и полноценный отдых в течение нескольких дней на отдаленных территориях. Для привлечения туристов необходимо сочетание нескольких видов туристических услуг, что бы туристические предприятия обладали конкурентными преимуществами.

Особенно актуальным вопрос организации агротуров является для крестьянских фермерских хозяйств. Данный вид деятельности позволит увеличить доходы и расширить источники их поступления.

Для организации данного вида деятельности можно привлекать бюджетные средства, так, например на территории Иркутской области осуществляется грантовая поддержка и в 2022 году по результатам конкурсного отбора на грант «Агротуризм» Иркутская область получила из федерального бюджета 7,5 млн рублей на развитие проекта сельского туризма в Усольском районе. В 2023 году по 7,5 млн рублей получают два рыбководческих хозяйства Иркутского района, планирующие заниматься организацией рыбалки.

Сельхозтоваропроизводители готовы заниматься предоставлением агротуристических услуг и отвечающие требованиям по гранту «Агротуризм» могут в нем участвовать, так как этот вид деятельности является очень перспективным и прибыльным.

### 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.* Методика определения агротуристической привлекательности сельских поселений / *О. В. Власенко* // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 7(49). – С. 24-26.

3. *Власенко О. В.* Роль агротуризма в реформировании сельских подсобных производств : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / *Власенко Ольга Владимировна.* – Улан-Удэ, 2008. – 195 с.

4. *Власенко О. В.* Формирование предложения на услуги агротуризма в Иркутской области / *О. В. Власенко* // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2008. – № 2(34). – С. 170-172.

5. *Калинина Л. А.* Агротуризм как перспективное направление сельских подсобных производств / *Л. А. Калинина, О. В. Власенко* ; Байкальский государственный университет экономики и права. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2008. – 180 с.

УДК 582.477 (571.53)  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ *THJA OCCIDENTALIS L.* СОРТА БРАБАНТ В УСЛОВИЯХ Г.  
ИРКУТСКА

**МАСКАЛЕВА Т.В.**

**Научный руководитель – Тунгрикова В.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

В ландшафтном дизайне стали набирать популярность хвойные насаждения. Обилие формы и окраски кроны огромное, а отличия в пределах одного вида бывают достаточно значительные.

В настоящее время на смену каменным ограждениям всё чаще стали приходиться живые растения. Одним из таких насаждений является туя западная (рисунок 1) [2].

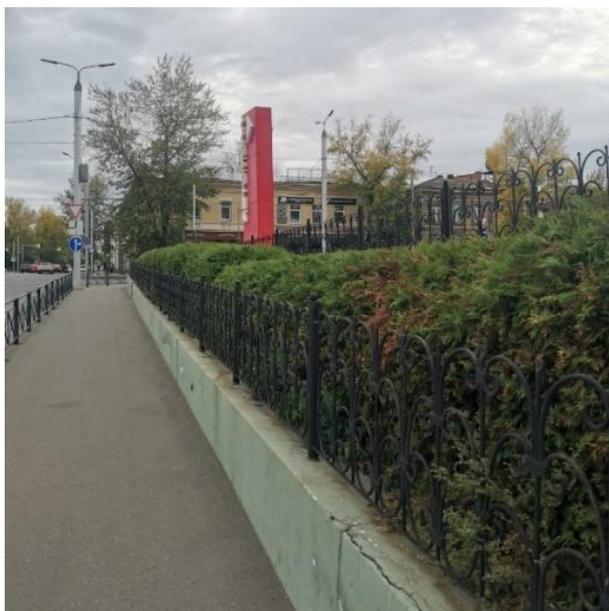


Рисунок 1 – *Thuja Occidentalis L.* у Центрального отдела по г. Иркутску службы ЗАГС Иркутской области

Завезённое в Европу, в середине XVI века, вечнозелёное растение стало использоваться для украшения парков. В России дерево имеет широкий ареал распространения. В настоящее время её культивируют, начиная с западных районов, заканчивая Дальним Востоком [1].

Мною было рассмотрено, на территории города Иркутска, растение, семейства *Cupressaceae*, которое называется *Thuja Occidentalis* Брабант.

В сибирском климате высота *Thuja Occidentalis L.* Брабант достигает до четырех метров. Спокойно себя чувствует и на хорошо освещенных участках, и в умеренной тени. Чтобы данный сорт имел привлекательный и аккуратный внешний вид, регулярно нужно проводить формирующую обрезку кроны. К почве хвойник особо не требователен, однако самым оптимальным вариантом для него является смесь торфяного, песчаного и дерново-подзолистого грунта. Высаживать сорт Брабант лучше весной, когда почва уже прогрелась и достаточно влажная. На зиму, особенно молодое и совсем невысокое дерево, лучше уберечь от яркого солнца весной укрывным материалом. Обязательно белым. Это поможет хвое туи не пожелтеть и избежать необратимых последствий в виде её осыпания [1,3].

В городе Иркутске у ресторанного комплекса «Мираж» тую западную выращивают на расстоянии 1,5 метров друг от друга, ширина кроны примерно 0,5 метра, а высота имеет среднее значение 2 метра. Для придания овальной формы проводится обрезка (рисунок 2).



Рисунок 2 – *Thuja Occidentalis L.* Брабант у ресторанного комплекса «Мираж»

В другом случае *Thuja Occidentalis L.* высажен районе Центрального отдела по г. Иркутску службы ЗАГС Иркутской области в виде густой живой изгороди. Расстояние между кустами примерно 0,5 м, ширина и высота кроны около 1 метра. Высажены деревья также в открытый грунт и проводится формовочная обрезка кроны, под вид «шара» (рисунок 1).

Следует отметить, что *Thuja Occidentalis L.* Брабант отлично подходит для озеленения участка, в виде солитера и живой изгороди. Особого ухода дерево не требует, кроме выбора оптимального места и заботы в виде укрывного материала на зиму.

#### Список литературы

1. 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. – EDN НКJРВG.
2. Хохлова, П. Г. Цветочное оформление площади имени Ленина в г. Ангарске / П. Г. Хохлова, Е. И. Дубасова // Современные проблемы озеленения городской среды : Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции , Новосибирск, 15 апреля 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 233-236. – EDN RZYYQR.
3. Худоногова, Е. Г. Садовые формы THUJA OCCIDENTALIS L / Е. Г. Худоногова, Е. И. Дубасова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции. В четырех томах, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том I. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 49-56. – EDN HУSCYI.

**МАТРЕНИЦКИЙ А.М.****Научные руководители – Елтошкина Е.В., Елтошкина Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Растениеводство играет критическую роль в обеспечении продовольственной безопасности и способствует экономическому развитию многих стран. Мировое население продолжает расти, что создает давление на увеличение производства продуктов растениеводства, таких как зерно, овощи, фрукты и другие культуры. Устойчивое растениеводство не только обеспечивает доступ к пище, но также способствует сокращению бедности и созданию рабочих мест.

Несмотря на важность растениеводства, отрасль сталкивается с рядом сложных вызовов. Изменение климата, ухудшение почв, убыль плодородных земель и сельскохозяйственных рабочих ресурсов, а также увеличение заболеваемости растений требуют новых изобретений. Эффективные инновационные подходы могут увеличить урожайность, снизить потери и обеспечить устойчивость отрасли.

Цель данной статьи заключается в исследовании и анализе инновационного развития в растениеводстве. Будет рассмотрена роль цифровизации, включая использование сенсоров и дронов, в оптимизации производства растений и поддержании устойчивости в сельском хозяйстве.

Сенсорные технологии представляют собой важный элемент цифровизации в растениеводстве, революционизируя способ управления и мониторинга сельскохозяйственных угодий. Сенсоры, установленные на полях и растениях, способны непрерывно собирать разнообразные данные, включая, но не ограничиваясь, следующими параметрами: влажность почвы температура воздуха и почвы, урожайность, качество почвы, обнаружение болезней и вредителей.

Собранные данные обрабатываются с использованием специализированных программ и алгоритмов машинного обучения, что автоматизирует процессы управления и помогает принимать обоснованные решения. Это снижает риски, уменьшает потери и способствует экономии ресурсов, таких как вода и удобрения.

Сенсоры не только повышают эффективность сельского хозяйства, но и способствуют его устойчивости и экологической долгосрочной устойчивости. Фермеры могут принимать более информированные решения, обеспечивая оптимальное и ответственное производство растений.

Применение беспилотных летательных аппаратов (дронов) в сельском хозяйстве представляет собой важный элемент инновационного развития растениеводства. Дроны оборудованы камерами, сенсорами и GPS-системами, что позволяет им выполнять множество функций с высокой точностью и эффективностью.

Дроны способны в режиме реального времени сканировать сельскохозяйственные угодья и создавать высоко детализированные карты полей. Благодаря съемке с высоты, дроны позволяют выявлять проблемные зоны на полях, такие как засухи, заболевания растений, перекрывание растений и даже кражи урожая.

Дроны могут проводить точное распределение удобрений и пестицидов на основе данных о состоянии почвы и растений, что уменьшает излишние расходы и минимизирует экологические воздействия. Анализ данных от дронов помогает фермерам разрабатывать оптимальное расписание работ, включая посадку, орошение и сбор урожая. Также, дроны могут быть оснащены средствами для борьбы с вредителями, что улучшает контроль над насекомыми и предотвращает ущерб культурам.

Применение дронов в сельском хозяйстве приводит к значительным экономиям времени и ресурсов. Фермеры могут быстро реагировать на изменяющиеся условия и принимать

обоснованные решения на основе точных данных. Это содействует увеличению урожайности, снижению издержек и улучшению качества продукции, что является критическим фактором для устойчивого развития сельского хозяйства.

Внедрение цифровых технологий приносит множество преимуществ для фермеров и сельскохозяйственных предприятий. Эти инновации повышают производительность, снижают затраты на ресурсы, сокращают негативное воздействие на окружающую среду и улучшают общую устойчивость производства. Кроме того, цифровизация способствует развитию новых бизнес-моделей и повышению качества сельскохозяйственной продукции. Инновации в растениеводстве, включая цифровизацию, сенсорные технологии и дроны, играют ключевую роль в обеспечении устойчивости и производительности сельского хозяйства. Эти инновации способствуют не только повышению эффективности, но и созданию более устойчивых и процветающих сельскохозяйственных систем.

### Список литературы

1. Тумасьева И.Г. Передовые технологии в АПК // «Проблемы эффективного использования мелиорированных земель и управление плодородием почв Нечерноземной зоны в условиях изменяющегося климата» в рамках мероприятий Года науки. – 2021. – С. 58.
2. Латышенко Н.М. Информационные технологии в агропромышленном комплексе // Технологии, машины и оборудование для проектирования, строительства объектов АПК. – 2023. – С. 39-42.
3. Горячкина И. Н., Евсенина М. В. Инновационное развитие отраслей российского АПК: методические аспекты // Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. – 2020. – С. 116-119.
4. Мартынушкин, А.Б. Современное состояние, проблемы и перспективы развития цифрового сельского хозяйства в России / А.Б. Мартынушкин // Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития: сборник научных статей Межрегиональной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 256-262

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБОВОДСТВА  
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ****МАХОТА И.С., ГЛУЩЕНКО В.Ю., ПРИГОДА Н.Н., КИМ П.В.****Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Рыба – любимый продукт миллионов людей. Кроме отменного вкуса, она имеет еще одно очевидное преимущество: рыба – один из главных компонентов здорового питания, к которому с каждым годом стремятся все больше гурманов. По своим пищевым и кулинарным качествам рыба не уступает мясу, зато превосходит его по легкости усвоения [4].

Жителям Краснодарского края повезло: наш регион успешно разводит аквакультуру, предоставляя кубанцам и гостям региона возможность вкусить рыбу местного производства [2].

Для Краснодарского края рыбная отрасль не в новинку. Еще в дореволюционные годы в Азовском море был богатейший улов осетровых, а в реках и лиманах тоннами ловили карпа, судака, толстолобика. Тенденции сохранились и в советское время. В частности, в Приморско-Ахтарском районе заработал крупнейший рыбзавод, вокруг добычи водных обитателей строилась вся экономика этого муниципалитета [5].

Сегодня среди «рыбных» районов в Краснодарском крае можно выделить Динской, Тимашевский, Кореновский, Темрюкский. Лидерство этих муниципалитетов имеет и географическое обоснование – здесь в достаточной мере имеются водоемы для разведения водных животных [1].

Так, в Динском районе на площади 74 гектара функционирует крупный рыбоводный завод, где разводят осетровых. Предприятие осуществляет выращивание осетровых видов рыб по принципу полного круглогодичного цикла от икринки до половозрелой особи (получение икры прижизненным методом), имеет собственное ремонтно-маточное стадо осетровых видов рыб. Здесь 227 бассейнов, 13 искусственных и естественных водоемов. В год на заводе выращивают 2 миллиона молоди осетровых пород [3].

Всего в Краснодарском крае более 600 хозяйствующих субъектов занимаются выращиванием товарной аквакультуры (товарным рыбоводством). В 2022 году кубанские предприниматели вырастили 23,3 тысячи тонн рыбы, что на 5 % больше показателя предыдущего года. В основном это толстолобик, карп, белый амур. Их доля в общем объеме товарной рыбы составляет около 90 %. Наибольший прирост наблюдается по таким импортозамещающим позициям, как форель (в 2,5 раза) и моллюски (на 20 %) [6].

За кубанскую форель отвечает Сочи. С 2021 года в городе-курорте работает акваферма по выращиванию черноморской форели. Здесь прямо в море, на удалении пяти километров от берега, оборудованы 12 садков. В прошлом году акваферма поставила на рынок 650 тонн рыбы, планы на сезон-2022/23 – около 2000 тонн [7].

Учитывая, что в России наблюдается дефицит лососевых пород (порядка 100 тысяч тонн в год), который компенсируется импортом, сочинские фермеры имеют прекрасные возможности занять эту нишу и заместить своей продукцией иностранную. Отрасль очень перспективная. В течение 15 лет г. Сочи при правильном курсе развития сможет выйти на ежегодное производство 50 тыс т и закрыть половину от имеющегося дефицита в России. В рамках стратегии развития агропромышленного комплекса оказывается всестороннее содействие для создания рыбохозяйственного производства полного цикла [].

Общий вылов водных биоресурсов предприятиями Краснодарского края за январь-март 2023 года составил 4,5 тыс т, что на 1,6 тыс т больше, чем за аналогичный период прошлого года (2,9 тыс т). Темп роста – 155 процентов.

## Список литературы

8. *Хорошайло Т.А.* Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы в ветеринарных лабораториях / *Т.А. Хорошайло, А.С. Козубов, Ю.М. Гвоздева* // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. – Краснодар, 2021. – С. 290–291.

9. *Хорошайло Т.А.* Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / *Т.А. Хорошайло* // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

10. *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.

11. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.

12. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

13. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

14. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

## ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

**МАХОВА Е.О.**

**Научный руководитель – Монгуш Ю.Д.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Эффективность использования основных средств оказывает влияние на главные составляющие коммерческой деятельности: производительность и трудоемкость производства, себестоимость услуг, чистую прибыль, рентабельность и финансовую устойчивость [2, с. 2]. Современный бизнес не может обойтись без эффективного использования основных средств производства. Оснащенность предприятия современным и надежным оборудованием, машинами и инструментами является одной из ключевых составляющих его конкурентоспособности и успешного функционирования на рынке. В условиях быстро меняющейся ситуации и растущей конкуренции основные средства играют важную роль не только в оптимизации производственных процессов, но и в обеспечении качества продукции, снижении затрат и повышении эффективности предприятия.

Фондовооруженность – показатель, определяющий уровень технической вооруженности живого труда. Фондовооруженность показывает, сколько основных средств приходится на одного работника. Фондообеспеченность отвечает за то, сколько основных средств приходится на 100 га сельскохозяйственных условий. При избыточной фондообеспеченности фонды недоиспользуются, а их амортизация включается в затраты и повышает себестоимость единицы продукции [1, с. 2].

Определив обеспеченность предприятия основными средствами и их техническое состояние, необходимо проанализировать и интенсивность использования. Об уровне интенсивности использования основных средств можно судить по величине следующих показателей.

Таблица 1 - Оснащенность и эффективность использования основных средств  
производства сельскохозяйственного предприятия

Показатели	Годы					Изменение 2022 г. к 2018 г. в	
	2018	2019	2020	2021	2022	(+/-)	%
Выручка, млн. руб.	6 619	6 501	7 055	8 746	9 850	3 231	148,82
Чистая прибыль, млн. руб.	624	535	762	1 276	1 577	953	252,84
Среднегодовая стоимость основных средств, млн. руб.	8 435	9 279	10 088	10 832	11 890	3 455	140,96
Среднегодовая численность работников, чел.	3 230	3 244	3 124	2 928	2 876	-354	89,04
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	67 616	67 616	67 742	67 742	68 548	932	101,38
Фондовооруженность, тыс. руб.	2 611	2 860	3 229	3 700	4 134	1 523	158,31
Фондообеспеченность, тыс. руб.	12 475	13 724	14 891	15 991	17 345	4 871	139,05
Фондоотдача, руб.	0,78	0,70	0,70	0,81	0,83	0,04	x
Фондоемкость, руб.	1,27	1,43	1,43	1,24	1,21	-0,07	x
Фондорентабельность, %	9,42	8,23	10,81	14,59	16,01	6,59	x

Фондоотдача показывает, сколько продукции получает организация с каждого рубля имеющихся у нее основных средств. Фондоемкость отвечает за то, сколько основных средств необходимо для производства одного рубля выпущенной продукции. Если использование

основных средств улучшается, то фондоотдача должна повышаться, а фондоемкость – уменьшается. Снижение фондоемкости означает экономию труда [3, с. 3].

Фондорентабельность показывает, сколько прибыли приходится на единицу стоимости основных средств. Чем выше фондорентабельность, тем выше результативность использования основных средств. Проводить анализ фондорентабельности необходимо в динамике, это позволяет оценить тенденцию управления основными средствами организации. Увеличение показателя позволяет повысить финансовую устойчивость и инвестиционную привлекательность организации [4, с. 2]. В таблице 1 мы провели анализ эффективности использования основных средств сельскохозяйственного предприятия.

За анализируемый период наблюдается увеличение выручки от реализации на 48,8% (3 231 млн. руб.), среднегодовой стоимости основных средств в 2,5 раза (953 млн. руб.), площади сельскохозяйственных угодий 1,4% (932 га) и сокращение среднегодовой численности работников на 11,0% (на 354 чел.). Предприятие увеличивает эффективность использования основных средств за счет внедрения инновационных технологий, что позволило автоматизировать некоторые производственные процессы и увеличить выручку реализации. Далее необходимо провести факторный анализ использования основных средств.

### Список литературы

1. *Гармаш, К.С.* Анализ эффективности использования основных средств / *К.С. Гармаш.* – 2017. – №3 (24). – С. 60-64. – Текст: электронный // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-effektivnosti-ispolzovaniya-osnovnyh-sredstv> (Дата обращения: 09.10.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. *Кузнецова, О. Н.* Направления повышения эффективности использования основных средств / *О. Н. Кузнецова, Н. П. Иляшевич* // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10(123). – С. 695-699. – DOI 10.34925/EIP.2020.123.10.132. – EDN YSVNNG.

3. *Кушиев, Р.Г.* Эффективность использования основных фондов и их влияние на развитие строительного производства / *Р.Г. Кушиев.* – 2013. – №1 (35). – С. 291-299. – Текст: электронный // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-osnovnyh-fondov-i-ih-vliyanie-na-razvitie-stroitel'nogo-proizvodstva> (Дата обращения: 09.10.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. *Степанова, Е.С.* Эффективность использования основных средств предприятия / *Е.С. Степанова.* – 2017. – №11 (22). – С.50-52. – Текст: электронный // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-osnovnyh-sredstv-predpriyatiya> (Дата обращения: 09.10.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ЗЛАКОВ В ЦВЕТНИКАХ ГОРОДА ИРКУТСКА

МЕЛЕНТЬЕВА Я.А.

Научный руководитель – Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Применение декоративных злаков с каждым годом становится популярнее, интерес к данным растениям значительно возрастает. Мятликовые остаются декоративными в любом фенологическом состоянии, что позволяет им оживлять пространство и придавать динамику. Данная культура не прихотлива к уходу и климатическим условиям, благодаря чему ее можно использовать в различных композициях [3,4,5].

Для озеленения скверов и парков используются различные виды семейства Мятликовых. Злаки можно встретить и в цветниках г. Иркутска, например, на Бульваре Гагарина в цветниках, расположенных в центральной его части размещаются такие виды как:

Щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* L.) - вид многолетних травянистых растений, семейства Мятликовые (*Poaceae*). Многие сорта используются в качестве декоративных растений. Образуют плотные дернины и кочки. Высота до 2 м. Листья длинная, плоская и плотная, до 0,5 см в ширину. [1] В июне начинает цветение. При созревании окрашивается в золотисто-пшеничный цвет.

Вейник остроцветковый (*Calamagrostis × acutiflora* (Schrad.) Rchb.) - гибрид тростниковидного и наземного вейника. Как и щучка дернистая образует плотные кочки. Высота от 0,6 до 1,8 м; ширина от 0,6 до 1,2 м. Листья узкие, охристо-зеленые, блестящие, длиной до 90 см. [2] Стебли прямостоячие и крепкие, устойчивы к сильным ливням. Метелки золотистые, узкие, длиной 15-30 см. Цветет в июле-августе.



Рисунок 4 – Цветник Бульвара Гагарина, г. Иркутск

Овсяница сизая (*Festuca glauca* Lam) - вид цветкового растения семейства Злаки (*Poaceae*). Низкорослое растение высотой около 30 см. Листья сизо-зеленой окраски. Светолюбиво, устойчиво к полутени, но в таких условиях теряет свой сизоватый оттенок. Растение морозостойко, переносит засуху. Хорошо подходит как для групповых посадок, так и одиночных.

Все виды хорошо гармонируют друг с другом, сочетаясь с растениями других видов и создавая контраст по форме, они завершают общую картину цветника и делают его особенным. Растения семейства злаковые практически не подвержены вредителям и болезням, к тому же выносливость к внешним факторам высока [4].

Таким образом, в цветочном оформлении городского пространства использование знаков может быть весьма универсальным. Их применяют для создания солитеров, элементов миксбордеров, цветников, а также в роли фоновых растений для других видов [3].

### Список литературы

1. *Вышегуров С.Х.* Дикорастущие и культурные растения Новосибирской области в ландшафтной архитектуре» : учебное пособие / *С. Х. Вышегуров, Е. В. Дымина, Н. В. Пономаренко Л.А Овчинникова, Е.В Пальчикова, И.И. Баяндина, Т.Г. Ксензова, С. С. Потапова, О.Ю. Васильева, Е.В. Биктимирова, С.Л Быкова, Р.Ф. Сахарова, М.Е. Ершова* - Новосибирск: НГАУ, 2017. -388 с.

2. *Габибова Е.Н.* «Газоноведение» учебное пособие / *Е.Н. Габибова.* — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. - 178 с.

3. *Сокольская О.Б.* История садового-паркового искусства: учеб. для вузов / *О.Б. Сокольская.* – М. : ИНФРА–М, 2004. – 349 с.

4. *Третьякова Е.Д.* Разработка проекта цветника для оформления фасада Иркутского ГАУ / *Е.Д. Третьякова, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всеросс. студ. научно-практ. конф. п. Молодежный, 2023. – С. 89-95.

5. *Худоногова Е.Г.* Газоны: ландшафтный дизайн» учебно-методическое пособие / *Е.Г. Худоногова.* — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2011. - 113 с.

## СОЗДАНИЕ ТЕСТОВ В GOOGLE FORMS

МЕЛЬНИКОВ В.А.

Научный руководитель – Бузина Т.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Контроль знаний с помощью электронных тестов очень распространен в образовательных учреждениях высшего образования. Одним из достоинств электронных тестов является сокращение времени и ресурсов на подготовку тестов, автоматическое составление сводной ведомости оценок учащихся и т.д. Поэтому, целью данной статьи является разработка и внедрение в учебный процесс электронного тестирования с помощью инструмента Google Forms.

Google Forms – это бесплатный онлайн-инструмент, предоставляемый Google Директом, который позволяет пользователям создавать различные типы опросов, анкет и тестов. Он является идеальным инструментом для создания интерактивных тестов и оценки знаний учащихся, коллег или клиентов. Этот инструмент прост в использовании и позволяет пользователям делиться своими формами с другими, чтобы получить обратную связь [1].

Создание тестов с использованием Google Forms остается актуальным, поскольку данный инструмент обладает рядом преимуществ:

- Бесплатный доступ для всех пользователей Google.
- Простота использования: создание и редактирование форм не требует специальных навыков.
- Возможность отправки результатов теста в виде электронной таблицы Google Sheets.
- Большой выбор шаблонов и стилей оформления.

Интеграция с другими сервисами Google, такими как Google Classroom или Google Sites [2]. Однако стоит отметить, что Google Forms может не подходить для создания сложных тестов или экзаменов с большим количеством вопросов и вариантов ответов. В таких случаях лучше использовать специализированные программные обеспечения или онлайн-сервисы. **Платформа Google Forms позволяет создать тест с нуля или воспользоваться готовыми шаблонами. Для создания теста без использования шаблона необходимо воспользоваться конструктором, в котором можно собрать форму с помощью панели инструментов.**

В форму можно добавить:

- вопрос;
- картинку;
- видео;
- описание;
- новый раздел.

Кроме того, есть возможность импортировать вопросы из другой формы, чтобы не создавать их заново. Ключевой элемент формы — вопросы [3]. Готовая форма появляется при переходе анкетлируемого по ссылке для прохождения теста (Рисунок).

*Оценка удовлетворённости сотрудников условиями труда в ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ*

*Предлагаем пройти опрос и оценить вашу удовлетворённость условиями труда в ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ*

valery.melnikov01@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Совместный доступ отсутствует

1. Насколько часто Вы используете современные методики ведения занятий в рамках преподаваемого курса?

0    1    2    3    4    5

2. Как часто вы привлекаетесь к руководству научным содержанием программы магистратуры/аспирантами?

1    2    3    4    5

Рисунок – Пример готового макета анкеты

В качестве типа вопросов может быть использовано:

- текст (строка) и текст (абзац);
- один из списка;
- несколько из списка;
- раскрывающийся список;
- загрузка файлов;
- шкала;
- сетка (множественный выбор);
- дата и время.

### Список литературы

1. Методы и формы контроля знаний студентов [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2021/10/27/metody-i-formykontrolya-znaniy-studentov - 2023>
2. Онлайн-сервис для создания опросов Google Формы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.google.ru/forms/about/>
3. Тестирование остаточных знаний студентов [Электронный ресурс]. URL: <https://forms.gle/XcwZjdBGh52oqSLH6>

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ (СЖИГАНИЕ) ОТРАБОТАННОГО МАСЛА В ОТОПЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

МИРЗАЕВ Б.М.,

Научный руководитель – Федотов В.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Во многих странах по всему миру успешно применяется идея использования отработанных масел в качестве топлива для отопления. Зарубежные страны давно усвоили эту концепцию и строго регулируют ее законодательством. В Соединенных Штатах Америки, например, промышленность такого рода уже существует, и до 60% отработанных масел используется в малых и средних системах отопления. Оставшаяся часть подлежит утилизации, включая сжигание в генераторах тепла. Европейский союз полностью запрещает сжигание отработанных масел, и в целом около 75% таких масел собирается в западно-европейских странах. Из них 25% проходят процесс регенерации, а 50% применяются как топливо.

Если перемешать в определенном соотношении отходы отработанных масел и мазут в эмульсионной установке, то можно получить относительно однородную топливную смесь, обеспечивающую устойчивое и качественное сжигание в печах [1].

Для использования отработанных масел в качестве топлива предлагается схема смешивания их с мазутом. При этом среднее количество масла в топливе составит

$$\alpha = \frac{M_{\text{ОТР МАС}}}{M_{\text{МАЗ}}} * 100\%$$

где  $M_{\text{ОТР МАС}}$  – количество отработанных масел поступающих на смешивание, т/год;  
 $M_{\text{МАЗ}}$  – потребность в топливе предприятия, т/год.

Технологические схемы эмульсионных установок должны предусматривать постоянную работу центробежного или вихревого эмульсатора в период сжигания жидких отходов, а при значительном удалении эмульсионной установки от печей – установку дополнительного эмульсатора перед форсунками или использование специальных форсунок [2].

Принципиальная схема установки сжигания смеси «отработанное масло – мазут» приведена на рисунке 1.

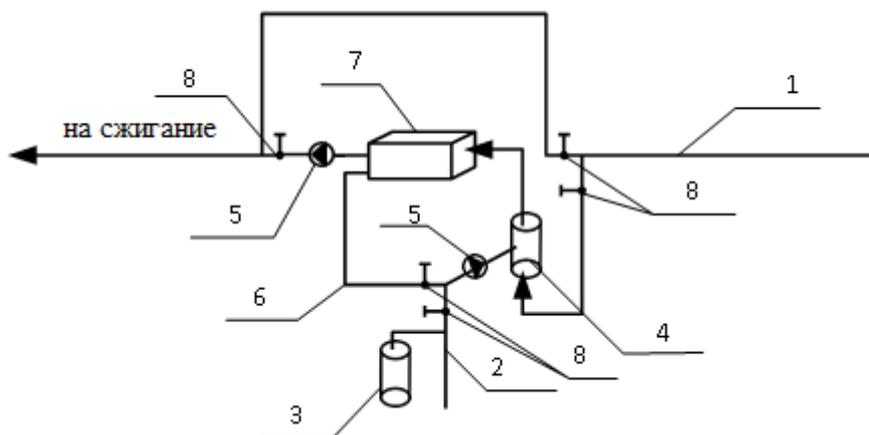


Рисунок - Принципиальная схема установки сжигания смеси «отработанное масло – мазут»: 1 – действующий мазутопровод; 2 – трубопровод из стационарных мест хранения отработанных масел; 3 – емкости с отработанными маслами подвозимые на

*автотранспорте; 4 – центробежный эмульсатор; 5 – топливный насос; 6 – трубопровод рециркуляции; 7 – промежуточная емкость хранения смеси «отработанное масло – мазут» с обогревом; 8 – запорная арматура*

Все упомянутые выше горелки являются универсальными, т. е. могут работать как на ОМ, так и на дизельном и печном топливе, мазуте, а также на рапсовом и растительном масле. Форма факела – правильный овал, близкий к сфере. При переходе с одного вида топлива на другое не требуется демонтаж горелки, необходимо лишь произвести регулировку подачи первичного и вторичного воздуха, а также температуры предварительного разогрева топлива. Температура нагрева должна обеспечивать вязкость, необходимую для оптимального сгорания конкретного горючего. Например, отработанное масло требует подогрева до 70 °С при вязкости 7 °Е, а дизельное топливо – до 20 °С (вязкость – 1,6 °Е). От вида топлива зависит содержание СО<sub>2</sub> и сажи в дымовых газах. Содержание углекислого газа должно составлять 8–14 %, а сажи – 1–2,5 (по шкале Бахараха). Корректировка этих значений возможна изменением количества воздуха в смеси. Температура отходящих газов – примерно 260 °С.

### **Список литературы**

1. Кривоногов Б.М. Повышение эффективности сжигания газа и охрана окружающей среды. – Л.: Недра, 1986. – 280 с.
2. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20Гкал в час. – М., 1999.
3. ООО «ТеплоКонтрольМонтаж» Официальный сайт. – URL: <http://gk-tkm.ru> (Дата обращения 01.10.2022 Время 22:45).
4. Сборник документов по плате за негативное воздействие на окружающую среду. – Красноярск, 2005.

МИРЗАЕВ Б.М.

Научный руководитель – Агафонов С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Обработка металлов лазером – самый технологичный и выгодный способ раскря практически любого типа материала. В отличие от других технологий раскря лазерная резка практически не наносит ущерба металлу, так что в большинстве случаев он не требует дальнейшей обработки. Лазер - это источник электромагнитного излучения видимого инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов, основанный на вынужденном излучении атомов и молекул.

По сравнению, с механической резкой, обработка металлов лазером позволяет значительно сэкономить на металле, уходящем в отвал. Специальные программы в составе программного обеспечения лазерного станка подскажут резчику наиболее экономичный способ изготовления продукции их заготовок.

Следует отметить, что обработка металла лазером применяется не только в машиностроении или станкостроении, строительстве и других сферах промышленности. Изучение проблемы лазерной резки металлов необходимо начать с рассмотрения физических основ работы лазера. Поскольку далее в работе все исследования точности лазерной резки тонколистовых материалов будут проводиться на лазерном комплексе, рассмотрим устройство интенсификация механической обработка с использованием лазерного излучения

В настоящее время разработаны следующие основные методы лазерной обработки, различающиеся режимами проведения технологического процесса: лазерная термическая обработка, лазерная обработка поверхности, лазерная размерная обработка, лазерная интенсификация химических реакций, лазерная сварка, измерительная лазерная техника.

Прямое лазерное спекание металлов - это высокопотенциальный процесс для быстрого изготовления металлических прототипов. С его помощью изготавливаются металлические формообразующие вставки пресс-форм, которые в дальнейшем используются в процессе литья пластмасс под давлением, а также изготавливаются образцы и прототипы различных видов деталей.

Лазерное спекание обрабатывает следующие материалы:

- высококачественная сталь;
- инструментальная сталь;
- титан;
- алюминий.

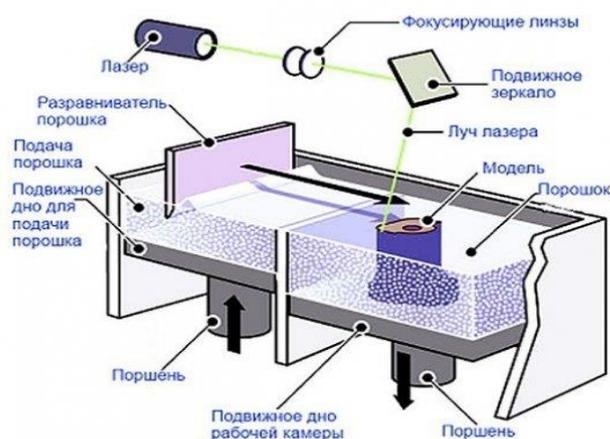


Рисунок - Прямое лазерное спекание металлов

### **Преимущества лазерной резки металла**

Среди других видов лазерной металлообработки наибольшим спросом пользуется лазерная резка металла, которая имеет следующие преимущества:

- Универсальность. С помощью лазера можно резать различные материалы - хрупкие и более прочные металлы, пластик или дерево. Использование лазера не предполагает механического контакта с заготовкой. При этом получаемые детали могут иметь абсолютно любую форму.

- Точность. Лазерная металлообработка позволяет получить максимально точный срез. Кроме того, деталь не будет деформироваться или царапаться, она получится абсолютно ровной и гладкой.

- Широкий диапазон толщины металла. Используя лазер, можно резать медь и латунь, толщина которых составляет от 0,2 до 14 мм, изделия из стали и алюминиевых сплавов толщиной от 0,2 до 20 мм, нержавеющую сталь, толщина которой может достигать 50 мм.

- Эффективность. Лазерные установки позволяют в короткие сроки работать как с тонкими стальными листами, так и с конструкциями из твердых сплавов.

**Вывод** Благодаря лазерной резке можно изготавливать детали любой герметичной формы, в том числе и сложной. При этом сама резка выполняется очень быстро и предельно точно.

### **Список литературы**

1. *Григорьянц А.Г., Шиганов И.Н., Мисюров А.И.* Технологические процессы лазерной обработки: Учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Г. Григорьянца. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 664 с.

2. *Крылов К.И., Прокопенко В.Т., Митрофанов А.С.* Применение лазеров в машиностроении и приборостроении. - Л., Машиностроение. Ленингр. отделение, 1978, 336 с.

3. *Бартельс Н.А.* Металлография и термическая обработка металлов / Н.А. Бартельс. - М.: Государственное научно-техническое издательство, 2021. - 376 с.

4. *Гурвич А.С.* Лазерное излучение в турбулентной атмосфере / А.С. Гурвич, А.И. Кон, В.Л. Миронов. - М.:, 2013. - 115 с.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЕВОГО ПЛАНА В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ

**МИХАЙЛОВА А.Н.**

**Научный руководитель – Пономаренко Е.А.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Кадастровая деятельность в России в настоящее время интенсивно развивается. Вводятся новые технологии в сфере ведения кадастровой деятельности, государственной кадастровой оценки и регистрации прав. Без кадастра невозможны сделки с недвижимым имуществом.

Развитие информационных технологий выполнения кадастровых работ строится на обширном использовании компьютерных программных средств. В условиях широкого распространения кадастровой деятельности в жизнь граждан и юридических лиц, автоматизация процессов формирования материалов для ведения реестра становится наиболее актуальным направлением [1, 2, 3]. Это усиливается еще тем обстоятельством, что многие документы органы кадастрового учета принимают только в электронном виде.

В качестве примера рассмотрим программу PlanTracer ТехПлан Pro. PlanTracer ТехПлан Pro - это программное обеспечение, разработанное специально для кадастровых инженеров, которое позволяет создавать технические планы в соответствии с требованиями Росреестра. Одним из преимуществ этого инструмента является возможность создания технических планов как в текстовом, так и в электронном формате «.xml», что облегчает и ускоряет процесс обработки данных. Одной из новых функций PlanTracer ТехПлан Pro является поддержка автоматического формирования пакета выгрузки с электронной подписью для передачи в ФГИС ЕГРН. Это обеспечивает безопасное и надежное хранение и передачу данных, а также упрощает взаимодействие с государственными органами. PlanTracer ТехПлан Pro также обеспечивает соответствие xml-схемам, что гарантирует правильность формата и структуры создаваемых технических планов.

PlanTracer ТехПлан Pro 8 предоставляет всестороннюю поддержку для кадастровых инженеров, позволяя им получить электронную и печатную формы документа, а также графические данные и сканированные образы. Это значительно упрощает процесс работы с техническими планами и обеспечивает более эффективное взаимодействие с клиентами и организациями, требующими такую документацию.

Программа создает все эти документы автоматически на основе введенных данных. При формировании пакета и электронных форм документов проверяется соответствие требованиям заказа и утвержденным XML-схемам [4]. Результат проверки XML-документа будет предоставлен кадастровому инженеру в формате информационного сообщения.

Создание технического плана в «PlanTracer ТехПлан Pro 8» в основном включает в себя три этапа:

1. Заполнение данных в кадастровой работе. Большая часть информации заполняется с использованием справочников, что позволяет избежать повторного ввода однотипных сведений.

2. Создание и оформление графической части. Построение графики документа осуществляется с помощью инструментов импорта геодезических данных различных форматов, таких как XML, векторные файлы и текстовые документы. Это дает возможность загружать информацию о необходимых объектах работы.

Кроме того, есть уникальные инструменты для работы с растровыми подложками, их обработки, координирования и других задач, а также возможность преобразования объектов кадастровой работы, таких как здания и сооружения, из векторных объектов.

3. Создание электронной формы технического плана здания и набора документов. Создание итоговых документов реализовано таким образом, что пользователю остается только проверить готовый технический план. Пользовательский интерфейс позволяет просматривать документ в режиме предварительного просмотра или вносить изменения в режиме редактирования.

Благодаря функциям PlanTracer автоматизирована работа с кадастровыми документами, которые необходимо предоставить в соответствующие государственные органы. Доступна подготовка печатных и электронных форм с учетом разработанного графического представления. В приложении реализована возможность работать с планами объектов через набор автоматизированных команд, а также использовать функции контроля геометрии согласно действующим нормам. В результате можно сделать вывод, что данная программа упрощает работу формирования межевого плана.

#### Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [сайт]. — URL:

[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/?ysclid=lnlrpترم5i736119682](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/?ysclid=lnlrpترم5i736119682)  
(дата обращения: 11.10.2023).

2. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [сайт]. — URL:

[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/?ysclid=lnls5gj3fp740842455](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/?ysclid=lnls5gj3fp740842455)  
(дата обращения: 11.10.2023).

3. Приказ Росреестра «Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений» / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [сайт]. — URL:

[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_413702/9fea5d9d5198d6264127e2d95d35dbe9d05b8010/?ysclid=lnlsb9e7g45444528](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_413702/9fea5d9d5198d6264127e2d95d35dbe9d05b8010/?ysclid=lnlsb9e7g45444528) (дата обращения: 11.10.2023).

4. PlanTracer ТехПлан Pro 6 / [Электронный ресурс] // СОФТ : [сайт]. — URL: <https://62soft.ru/csoft/plantracer-texplan-pro> (дата обращения: 11.10.2023).

## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ АЭРОПОННОЙ УСТАНОВКИ

**МИХАЙЛОВА К.А.**

**Научный руководитель – Васильев Ф.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Аэропоника является одним из прогрессивных методов производства семян картофеля [1]. В отличие от других установок в аэропонных не используется субстрат, корни закрепленного растения свободно свисают вниз, что позволяет избавиться от грязи, пыли, обеднения почвы и борьбы с болезнями и вредителями. Система позволяет практически полностью автоматизировать водное и воздушное питание, а также поддерживать микроклимат внутри установки с учетом физиологических потребностей каждой культуры.

Автоматизированная аэропонная установка закрытого типа для выращивания семенного картофеля аэропонным способом обладает следующими характеристиками: простота и мобильность конструкции установки, возможность производства семенного картофеля вне зависимости от времени года, а также полное отсутствие плодородной земли или какого-либо субстрата. Установка представляет собой стеллаж и состоит из секций. При необходимости возможно расширение – установка дополнительных секций для выращивания сверху установки.

Одноярусная установка имеет небольшие габариты: высота – 140 см, длина – 110 см, ширина – 50 см. Корпус установки выполнен из оргстекла и алюминиевых уголков. К уголкам крепится платформа с отверстиями, в которые высаживается рассада картофеля. Над платформой установлена светодиодная фитолампа, которая освещает картофель в необходимом световом спектре. Также под корневой системой картофеля располагается трубопровод с закрепленными в нем форсунками (рисунок 1), которые распыляют питательный раствор. Данный трубопровод имеет регулировку по высоте для наилучшего доступа тумана к корням в любую фазу роста. Под трубопроводом располагается поддон, в который стекает лишняя влага с корневой системы, а оттуда в специальный бак для утилизации. Бак разделен на две секции: в одной находится свежий питательный раствор, а в другой отработанный. В своей конструкции бак имеет два сливных отверстия и ручку для перемещения, а также имеется тележка для более удобной транспортировки. В системе предусмотрен обратный клапан, для сброса лишнего давления в системе, нагнетаемого насосом. Фильтр очищает воду от механических примесей, что защищает форсунки от забивания.

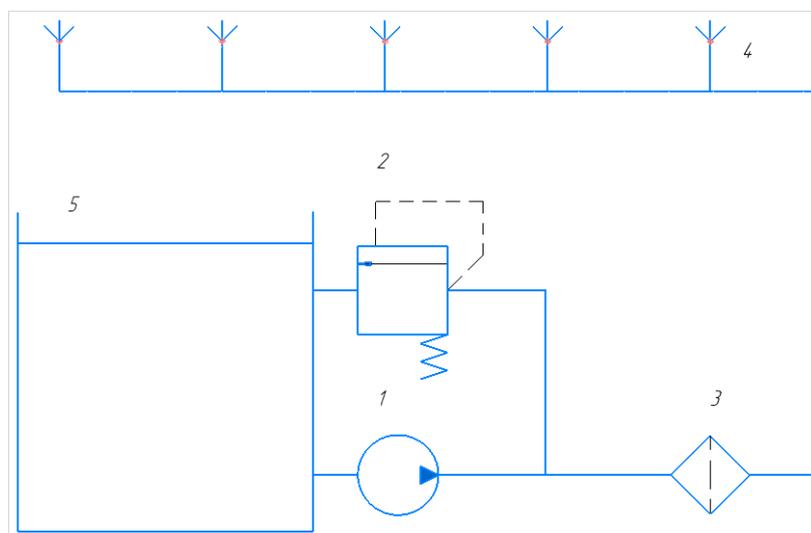


Рисунок 1 - Принципиальная гидравлическая схема установки: 1 – насос; 2 - предохранительный клапан; 3 – фильтр; 4 – форсунки; 5 – бак.

Данная установка позволяет выращивать семенной картофель круглый год. За один год возможно проведение 3-4 циклов в зависимости от сорта картофеля. Сбор урожая проводится через дверцу, расположенную в средней секции установки. Тем же путем проходит и уход за установкой после каждого цикла перед посадкой нового пробирочного картофеля.

В предлагаемой установке возможно выращивание минимум пяти кустов картофеля, если сорт картофеля обладает малыми габаритами, то возможно выращивание сразу десяти кустов в одном ярусе. Но как говорилось выше количество ярусов ограничено лишь неудобством обслуживания при чрезмерно высокой установке.

Выращивание происходит следующим образом: подготовленный пробирочный картофель, прошедший адаптацию, высаживается в установку. В помещении поддерживается температура воздуха равная 18-20 градусам, влажность воздуха 70%. В первую неделю проводится постоянный контроль за ростками во избежание переувлажнения. Раз в день открывается дверца для проветривания корневой системы. В первую фазу роста картофеля, составляющую около трех недель, полив осуществляется раз в 6 минут в течении 2 секунд. В последующие фазы до последнего сбора урожая полив происходит раз в 12 минут также на 2 секунды. Световой день в первую половину цикла выращивания составляет 16 часов, в остальной же период необходим десятичасовой световой день для лучшего клубнеобразования.

#### **Список литературы**

1. Михайлова, К.А. Продуктивные методы выращивания мини-клубней меристемного картофеля / К.А. Михайлова, Ф.А. Васильев // «Идеи молодых ученых – агропромышленному комплексу: агроинженерные науки» мат. студ. науч. конф. Института агроинженерии – Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – С. 27-32.

## СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ И БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

**МИХАЛЕВА Е.В.**

**Научные руководители – Труфанова С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Бухгалтерская отчетность представляет собой систему собранных данных о финансовом состоянии и результативности деятельности организации. Эти данные основаны на информации, полученной из финансового учета, и предоставляют обобщенную информацию о финансовом положении организации как внешним, так и внутренним пользователям. Данные в отчетах отражены на конкретную дату, а для оценки изменений в финансовом состоянии организации предоставляются за один или два предыдущих года.

В настоящее время законодательством установлен список из пяти видов отчетов, но малые бизнесы могут представлять только два из них. В таблице 1 нами проведен анализ различных систем налогообложения и отчетности, необходимой для сдачи в Федеральную налоговую службу (ФНС).

Таблица 1 – Сопоставление системы налогообложения и бухгалтерской отчетности организации

Система налогообложения	НПД	УСН	АУСН	ПСН.	ЕСХН	ОСНО.
Описание	Специальный налоговый режим для самозанятых	Упрощенная система налогообложения для представителей малого и среднего бизнеса	Экспериментальный налоговый режим для малого бизнеса	Специальный налоговый льготный режим для индивидуальных предпринимателей	Специальный налоговый режим для производителей сельхозпродукции	Общая система налогообложения – базовый режим для предпринимателей и компаний
Отчетность для ФНС	Отчетность не сдается	-Декларацию по УСН – отчет с общими суммами доходов, налогов и взносов. Раз в год.	На этом режиме не готовят отчёты и ничего не рассчитывают. За них это делает сама налоговая по данным, собранным у банков.	Вместо уплаты налогов и сдачи налоговой декларации предприниматель оплачивает патент.	-Декларацию по ЕСХН – раз в год, до 25 марта следующего года.	-Декларацию по налогу на прибыль. Ее сдают двумя способами:
	Взаимодействие с налоговой ведётся через приложение «Мой налог»	-Уведомления о списании авансовых платежей с единого налогового	Достаточно подавать	Если есть сотрудники, дополнительно сдается:	-Декларацию по НДС, если бизнес не освобожден от уплаты. Ежеквартально до 25-го числа месяца, следующего	По итогам первого квартала, полугодия, девяти месяцев и года. Сдают до 25-го числа месяца,

налог»	счета. До 25-го числа в апреле, июле и октябре.  - Бухгалтерская отчетность – раз в год. Сдают только ООО.  Если у организации есть сотрудники, нужно сдавать еще и кадровые отчеты:  -Расчет по страховым взносам  -Расчет 6-НДФЛ.  -Форма ЕФС-1  - Персонифицированные сведения о физических лицах.  Все организации должны вести книгу учета доходов и расходов. Сдавать не нужно, но ее может запросить налоговая во время	бухгалтерскую отчетность и документы по штатным сотрудникам:  -Сведения о трудовой деятельности и работника в пенсионный фонд. Сдают не позднее следующего рабочего дня после приема или увольнения сотрудника.  -Сведения о страховом стаже в СФР.  Декларация по налогу на прибыль, если компания платила налоги на прибыль  - Декларация по НДС, если выставляли счет-фактур у с НДС.	-Расчет по страховым взносам  -Расчет 6-НДФЛ.  -Форма ЕФС-1  - Персонифицированные сведения о физических лицах.  - Персонифицированные сведения о физических лицах.  - Персонифицированные сведения о физических лицах.	за отчетным кварталом.  - Уведомление о списании авансового платежа с ЕНС – раз в год, до 25 июля.  Если есть сотрудники, бизнес также сдает:  -Расчет по страховым взносам  -Расчет 6-НДФЛ  -Форма ЕФС-1  - Персонифицированные сведения о физических лицах.	следующего за отчетным кварталом, а годовую – до 25 марта следующего года.  -Декларацию по НДС. Сдают ежеквартально до 25-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом.  -Если уплачивается земельный и транспортный налоги, отчетность не нужна.  - По налогу на имущество в некоторых случаях декларация до 25 февраля  .  Если есть сотрудники:  -Расчет по страховым взносам  -Расчет 6-НДФЛ  -Форма ЕФС-1  - Персонифицированные сведения
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Общий режим налогообложения и бухгалтерского учета является достаточно сложным, но позволяет осуществлять широкий выбор видов деятельности без ограничений. Однако в этом случае придется уплачивать более высокие налоги. Большинство начинающих предпринимателей предпочитают упрощенный налоговый режим. Он предоставляет преимущества, такие как упрощенная отчетность, возможность выбора схемы уплаты налогов, а также снижение налоговых обязательств за счет страховых и пенсионных взносов. Эта система не подходит для крупных предприятий. Для оценки выгодности конкретной системы налогообложения лучше провести индивидуальный анализ еще до создания организации из-за ограничений по времени для перехода на специальный налоговый режим.

### Список литературы

1. *Иляшевич Д.И.* Методология начисления и уплаты местных налогов /*Д.И. Иляшевич, Н.П. Иляшевич* // Экономика и предпринимательство. – 2019. – 7 (108). – С. 432-434.
2. *Кузнецова О.Н.* Разработка алгоритма оценки достоверности финансовой отчетности в сельскохозяйственных организациях / *О.Н. Кузнецова, И.Г. Шарипиева* // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2022. – № 4 (26). – С. 40-53.
3. *Монгуш Ю.Д.* Анализ состава и эффективности использования текущих активов и пассивов сельскохозяйственного предприятия / *Ю.Д. Монгуш* // В сборнике: Проблемы и перспективы устойчивого развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти А.А. Ежевского. п. Молодежный. – 2022. – С. 298-306.
4. *Пономарев Н.О.* Оценка текущей финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия / *Н.О. Пономарев, Ди. Джусу, М.Ф. Тяпкина* // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах. п. Молодежный. – 2023. – С. 249-253.
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.

## ПЛАСТИЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

МОЖГИН Г.К.

Научный руководитель – Бурлов С. П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

**Цель исследований:** провести оценку сортов и гибридов картофеля по признакам пластичности и стабильности в условиях Иркутской области.

**Задачи исследований:** 1) Изучить характеристику климатических условий Иркутской области. 2) Изучить биологические и морфологические особенности картофеля и методику исследования. 3) Определить основные показатели картофеля. 4) Провести сравнение сортов по показателям пластичности и стабильности в условиях Иркутской области.

**Условия и методика исследования пластичности и стабильности**

Исследования проводились в посёлке Молодёжный в 2022 году. Объектами исследований служили среднеранние сорта картофеля. Опыты выполнялись с использованием общепринятых методов проведения лабораторно-полевых работ. Почвы опытного участка серые лесные. Для посадки использовали клубни непророщенные, массой 60-80 граммов. Химическое протравливание не проводилось. Посадка проводилась 20 мая. Для оценки пластичности и стабильности математики, селекционеры, статистики и генетики разработали большое количество показателей и методов расчета (до 19 показателей). Нами выполнены расчеты по Коэффициенту регрессии ( $b_i$ ), Среднеквадратическому отклонению (стабильности)  $S^2d$ , Гомеостатичности (Ном) (Хангильдин, 1978), Коэффициенту вариации ( $V\%$ ) и противоположному ему – коэффициенту стабильности по Фишеру (Доспехов, 1985), Селекционному индексу ценности сорта (Орлянский, 2004), Генетической гибкости (Зыкин, 2011).

Таблица 1 – Урожайность среднеранних сортов картофеля [1]

Сорт	Урожайность т/га	Прибавка	
		т/га	%
Сарма	39,1	-	100
Маделине (ранний)	42,3	3,2	8,2
Фламинго	41,9	2,8	7,2
Сафо	37,2	-1,9	-4,8
Невский	36,1	-3	-7,7
Бриз	34,8	-4,3	-10,9
Кроне	33,9	-5,2	-13,3
Валентина	33,4	-5,7	-14,6
22009	31,1	-8	-20,5

**Результаты исследований.** Наивысшая урожайность была получена у сортов картофеля Маделине, Фламинго и составила 42,3 т/га и 41,9 т/га, что превышает урожайность стандарта Сарма. Остальные сорта уступают по урожайности сорту стандарту Сарма.

**Заключение.** 1) Первое место по урожайности занимает ранний сорт Маделине (43,2 т/га), взятый для сравнения со среднеранними сортами картофеля, второе место среди среднеранних сортов занимает сорт Фламинго (41,9 т/га), чья урожайность превышает урожайность сорта стандарта Сарма (39,1 т/га), третье место занимает сорт Сафо (37,2 т/га). Выделены урожайные сорта картофеля, рекомендуемые для возделывания в Иркутской области – сорта Сарма, Фламинго, Сафо, Маделине.

2) По количеству клубней на один куст, первое место занимает сорт Фламинго (12,6 шт./куст), второе место у сорта Сафо (9,5 шт./куст), третье место у сорта Валентина (9,3 шт./куст), четвертое место у сорта Кроне (9,1 шт./куст) и пятое место у сорта Маделине (8,7 шт./куст). По массе товарного клубня лидируют сорта Маделине (165 г), Бриз (145 г), 22009 (142 г), Сафо (139 г), Невский (139 г), Валентина (126 г) и Кроне (126 г).

3) По фракционному составу клубней сорта соответствуют требованиям к столовому картофелю. Большое процентное соотношение крупной фракции наблюдалось у сортов Сарма (88%), Кроне и Невский (более 70%).

4) По количеству сухого вещества выделяются сорта: Невский (29,7%), 22009 (27,8%), Маделине (20,4%) и Валентина (19,6%).

По содержанию крахмала лидируют сорта Невский (23,7%), 22009 (21,9%), Маделине (20,4%) и Валентина (19,6%). У сортов Фламинго, Бриз и Кроне содержание крахмала низкое.

5) Высокая пластичность урожайности была выявлена у сортов: Сарма, Маделине, Сафо, Живица. Высокая стабильность урожайности выявлена у сортов: Хозяюшка Живица и Дар, но они уступают стандарту по продуктивности.

Рекомендуются для возделывания в Иркутской области среднеранние сорта картофеля: Сарма, Фламинго, Сафо обладающие высокой пластичностью урожайности и ранний сорт Маделине.

### Список литературы

1. *Большешапова, Н. И.* Оценка сортов и гибридов картофеля на экологическую пластичность и стабильность урожайности, качества клубней в лесостепи Иркутской области : специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений" : дис. канд. с.-х. наук / Большешапова Надежда Ивановна. – Тюмень, 2019. – 169 с. – Текст: непосредственный.

2. *Бурлов, С. П.* Создание высокоурожайного сорта картофеля, устойчивого к болезням, адаптированного к условиям Иркутской области: отчет о научно исследовательской работе / С. П. Бурлов и др. – пос. Молодежный: Иркутский ГАУ, 2022. – 77 с. – Текст: непосредственный.

3. *Чуринова, Д. Н.* Хозяйственно-биологическая и селекционная ценность скороспелых сортов сои в лесостепной зоне Предбайкалья : выпускная квалификационная работа магистра по направлению подгот. 35.04.04 – Агрономия / Д. Н. Чуринова ; рук. работы В. И. Солодун ; Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского. – Молодежный : [б. и.], 2023. – 57 с. – Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ****МОЖГИН Г.К.****Научный руководитель – Бурлов С. П.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Преимущества раннеспелых сортов – короткий срок вегетации, ранняя уборка урожая, клубни с нежной мякотью и тонкой кожицей, хороший вкус, но имеется один недостаток – к длительному хранению они не пригодны.

**Цель исследований:** провести оценку отечественных ранних сортов и гибридов картофеля по продуктивности и качественным признакам в условиях Иркутской области и выявить наиболее перспективные сорта для дальнейшего возделывания.

**Задачи исследований:**

- 1) Рассмотреть проблемы селекции картофеля на раннюю продукцию.
- 2) Изучить биологические и морфологические особенности картофеля.
- 3) Определить основные показатели продуктивности картофеля.
- 4) Провести сравнение сортов по основным качественным показателям.

**Условия и методы исследований.**

Объектами исследований служили тринадцать ранних отечественных сортов картофеля из родительского питомника Иркутского ГАУ. Опыты выполнялись с использованием общепринятых методов проведения лабораторно-полевых работ. В расчётах использованы рекомендации, изложенные в книге «Методика исследований по культуре картофеля» (1967 г.). Почвы опытного участка серые лесные. Для посадки использовали непророщенные клубни, массой 60-80 граммов. Посадка проводилась 18 мая 2022 года. Определяли количество клубней, их массу, товарность и продуктивность. Сухое вещество определяли методом высушивания, крахмал по удельному весу. Данные подвергались статистическому анализу по методике Б.А. Доспехова [1,2,3,4,5,6].

Таблица 1 – Урожайность сортов картофеля в 2022 году

Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Прибавка, %
Чароит стандарт	28,0	-	100
Метеор	<b>43,0</b>	15,0	53,6
Маделине	<b>42,3</b>	14,3	51,1
Розара	<b>39,9</b>	11,9	42,5
Пушкинец	<b>36,6</b>	8,6	30,7
Удача	<b>34,5</b>	6,5	23,2
Красное лето	<b>32,7</b>	4,7	16,8
Жуковский ранний	<b>28,6</b>	0,6	2,1
21054-2	45,7	17,7	63,2
Зер-29	44,4	16,4	58,7

21321	43,0	15,0	53,6
QN-30	40,6	12,6	45

Результаты исследований. Сорты Маделине, Розара и Зер-29 при первой копке дают хороший урожай ранней продукции (23-25,1 т/га). Высокая урожайность на конечную копку была у сортов Метеор(43,0 т/га), Маделине (42,3 т/га), Розара (39,9 т/га), Пушкинец (36,6 т/га), Удача (34,5 т/га), Красное лето (32,7 т/га), а маленькую урожайность среди сортов показали Жуковский ранний(28,6 т/га), Снегирь(22,2 т/га).

**Заключение.** По данным урожайности картофеля среди сортов первое место заняли Метеор (43,0 т/га), Маделине (42,3 т/га), Розара (39,9 т/га). Гибриды показали высокую урожайность от 45,7 т/га до 40,6 т/га. Таким образом 8 сортов и 4 гибрида рекомендуются к использованию в Иркутской области.

По фракционному составу сорта и гибриды соответствуют требованиям производства. Крупная фракция клубней наблюдается у сортов Чароит (80,6%), Пушкинец (82,3%), Жуковский ранний (81,0%). По количеству сухого вещества в клубнях на первом месте Снегирь (27,1%), на втором месте Маделине (26,2%), третье место у сорта Удача (24,8%). По содержанию крахмала большинство сортов и гибридов имеют повышенное содержание (Снегирь (21,3%), Маделине (20,4%)). Низкое содержание крахмала отмечено у сортов Розара и Метеор (11,2-9,9%). Высокую товарность показали сорта Пушкинец (98,1%), Удача (96,6%), Красное лето (95,8%), Чароит и Жуковский ранний (94,6%). Высокие показатели по вкусовым качествам были у сортов Маделине, Жуковский ранний. Их оценка вкуса отличная. Исходя из данных выводов рекомендуются для дальнейшего возделывания сорта Чароит (стандарт), Маделине, Метеор, Розара, Пушкинец, Удача, Красное лето, Жуковский ранний, гибриды Зер-29, 21321, QN-30, 21054-2.

#### Список литературы

1. Большешапова, Н. И. Оценка сортов и гибридов картофеля на экологическую пластичность и стабильность урожайности, качества клубней в лесостепи Иркутской области: специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений": дис. ... канд. с.-х. наук / Большешапова Надежда Ивановна. – Тюмень, 2019. – 169 с. – Текст: непосредственный.
2. Изучение взаимосвязи важнейших хозяйственно-ценных признаков с урожайностью картофеля / В. А. Рычков, С. П. Бурлов, Ю. В. Спиридонова, Н. И. Большешапова [и др.]. – Текст: непосредственный // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 55. – С. 13-20.
3. Преимущества раннеспелых сортов. – Текст: электронный // Портал садовода-огородника: [сайт]. – URL: <https://ogorodgid.ru/kartofel/rannie-sorta-kartofelya-obzor#:~:text=Преимущества%20раннеспелых%20сортов%20-%20короткий,быстро%20готовится%2C%20и%20тонкой%20кожицей> (дата обращения: 10.05.2023).
4. Рычков, В. А. Разработать новые приёмы производства экологически безопасной продукции картофеля на основе совершенствования существующих и новых технологий, обеспечивающих повышение урожая: отчет о научно-исследовательской работе / В. А. Рычков, А. И. Леонтьев, С. П. Бурлов. – Иркутск: ИСХИ, 1991. – 36 с. – Текст: непосредственный.
5. Рычков, В. А. Селекция ранних и среднеранних сортов картофеля / В. А. Рычков, С. П. Бурлов. – Текст: непосредственный // Материалы научно-практической конференции. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2006. – С. 79-80.
6. Яшина, И. М. Модель сорта картофеля / И. М. Яшина. – Текст: непосредственный // Плодоовощное хозяйство. – 1986. – № 1. – С. 41-43.

## ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ОБОРОТА ОРУЖИЯ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**МОИСЕЕВА О. А.**

**Научный руководитель – Мелихова Т.В**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Лицензирование - это деятельность, при которой лицензирующий орган выдает лицензию или продлевает срок действия лицензии, если срок действия лицензии ограничен Федеральным законом. Таким образом, лицензия - это разрешение на право или право на совершение конкретного действия, которое может быть идентифицировано в одноименном документе. [1]

К лицензируемым видам деятельности относятся те, которые могут причинить вред правам, законным интересам и здоровью граждан, обороне и безопасности государства, культурному наследию российского народа. Оружие является источником повышенной общественной опасности и поэтому всегда должно находиться под контролем государства. На сегодня в России разрешено законное хранение огнестрельного оружия, а также его правомерное использование как сотрудниками правоохранительных органов, военнослужащими, частными охранниками с лицензиями, но также и гражданами. Исходя из данных МВД, количество преступлений, связанных с незаконным оборотом оружия, по сравнению с январем - декабрем 2021 г. уменьшилось на 5,5% и составило 22,2 тыс., а количество выявленных фактов хищения и вымогательства оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств возросло на 8,3% (844 преступления) [2].

Со стороны органов государственной власти всегда уделялось внимание вопросу правового регулирования распространения оружия.

Согласно положению о лицензировании деятельности по хранению и торговле гражданским и служебным оружием и основными частями огнестрельного оружия, патронами к гражданскому и служебному оружию и составными частями патронов, лицензирование деятельности, подлежащей лицензированию, осуществляют Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации и ее территориальные органы [3].

Обязательными условиями для получения лицензии являются:

- наличие российского гражданства и постоянной прописки,
- совершеннолетний возраст,
- отсутствие судимости (либо судимость должна быть погашена),
- хорошее зрение и отсутствие наркотической зависимости, психологических заболеваний [3].

В выдаче лицензии может быть отказано гражданам, которые ранее привлекались за нарушение общественных порядков, были уличены в изготовлении оружия, состоят на учете в полиции и т. п. Эти случаи не прописаны в законе, но являются негласной причиной в отказе. Но подобные отказы можно обжаловать в судебном порядке.

Таким образом, лицензирование оружия является методом, средством и формой контрольно - надзорной деятельности, представляющей собой систему проверочных действий специально уполномоченных для этого подразделений лицензионно-разрешительной системы органов Росгвардии, направленных на установление соответствия соискателя лицензии и деятельности лицензиата конкретным требованиям и условиям, предусмотренным законодательством.

### **Список литературы**

1. О лицензировании отдельных видов деятельности: Федер. закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 2011 - № 19 - Ст. 2716

2. Take-profit.org : сайт. – URL: <https://tass.ru/proisshestiya/16928101> (дата обращения: 12.04.2023)

3. Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по хранению и торговле гражданским и служебным оружием и основными частями огнестрельного оружия, патронами к гражданскому и служебному оружию и составными частями патронов (за исключением указанной деятельности, осуществляемой воинскими частями и организациями Вооруженных Сил Российской Федерации и войск национальной гвардии Российской Федерации, в случае, если осуществление указанной деятельности предусмотрено их учредительными документами): Постан. Правительства РФ от 5 фев. 2022 г. № 120 // Собрание законодательства РФ. – 2022 - № 7 - ст. 978

**ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО  
ЗЕРНА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ****МОТОШКИН А.Е., КЕОУДОМ КЕОВИЛАЙ,****Научный руководитель - Зайцев А.М.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область., Россия*

Внекорневая подкормка – доставка питательных веществ в растение не через корни, а через листья. Растения опрыскивают раствором удобрений. Оно может поглощать элементы питания любыми надземными частями, включая листву, стебли, плоды и даже цветы. При внекорневой подкормке питательные элементы попадают непосредственно в ту или иную часть растения, в которой, как правило, наиболее интенсивно протекают жизненные процессы, и именно там чаще всего встречаются недостатки элементов питания. По эффективности этот путь доставки питания может быть в несколько раз короче традиционного питания - через корень.

Некорневая подкормка может иметь особое значение при неблагоприятных почвенных и климатических условиях (недостаток или избыток атмосферных осадков, низкий или высокий показатель рН почвы, недостаток органических веществ и глинистых минералов и др.), когда создается стрессовая ситуация, при которой затрудняется поступление питательных веществ к корневой системе и их усвоение растениями.

Положительное влияние внекорневой подкормки на урожайность зерновых культур в условиях Иркутской области установлено учеными Иркутского ГАУ [1].

Наибольшая урожайность зерна пшеницы в Саратовской области была на вариантах с применением удобрений Биокомплекс и Биогумус, она составляла 1,76 и 1,71 т/га соответственно, что выше контроля на 29,4 и 25,7 % [2].

Цель исследования: Изучить влияние внекорневой подкормки препаратом «АгроМинерал» на урожайность и показатели качества зерна сортов яровой пшеницы в условиях Предбайкалья

Задачи исследований: провести учет урожая сноповым методом; определить элементы структуры урожая пшеницы; установить содержание клейковины, белка и стекловидность в зерне.

Методика: Исследования проводились в 2022 году в лесостепной зоне Иркутской области на серой лесной почве в СХ ПАО «Белореченское» в Черемховском районе. Почва участка темно-серая лесная тяжелосуглинистая с содержанием гумуса в слое 0-30 см около 4%; общего азота 0,19%; валового фосфора 0,21%; рН<sub>сол</sub> 5,6; сумма поглощенных оснований 21-25 мг-экв./100 г; гидролитическая кислотность 7,0-7,2 мг-экв./100 г; степень насыщенности основаниями 70-75%; обеспеченность доступными формами фосфора и калия средняя. Площадь опытной делянки 18 м<sup>2</sup>. Повторность опыта трехкратная.

Схема опыта. Фактор А – сорта яровой пшеницы: Тулунская 11, Бурятская остистая, Ирень, Ирень 2, Экстра, Памяти Юдина, Тулунская Марсианка, Тулунские зори, Даганская, Алтайская 70. Фактор Б – внекорневая подкормка растений в фазу конец кушения - выход в трубку препаратом «АгроМинерал» в дозе 1,5 л/га.

Предшественник пшеницы в опыте – однолетние травы на корм. Обработка почвы включала весеннюю обработку 15 мая дискатором *Letken Рубин* на 8-10 см. Посев проводили 15 мая сеялкой С-6ПМЗ рядовым способом с нормой высева 7 млн. всхожих зерен на га. После посева поле прикатывали катками КВГ-1,4. Посевы в фазу кушения обрабатывали гербицидами: Арбалет – 0,5 л/га; Тайгер 100 – 0,7 л/га. Под все варианты одновременно с посевом вносили аммиачную селитру 34,4 кг д.в. на 1 га (100 кг в физическом весе).

Учет урожая проводили сноповым методом. Содержание клейковины, белка и стекловидность в зерне определяли инфракрасным анализатором «ИнфраЛЮМВ® ФТ-12».

Результаты: Наибольшее содержание клейковины было у сортов Тулунская 11 – 21,8-22,1% и Тулунская Марсианка – 23,8-24,1%. Содержание клейковины в зерне сортов Бурятская остистая, Ирень, Ирень 2, Экстра, Памяти Юдина, Тулунские зори, Даганская, Алтайская 70, составило от 15,5% до 20,5% и существенно уступало сортам Тулунская 11 и Тулунская Марсианка. Наибольшее содержание белка было в зерне у сортов Тулунская 11 – 12,4%, Ирень – 11,7%, Ирень 2 – 11,3% и Тулунская Марсианка – 13,3%. Остальные сорта существенно им уступают. Наименьшая урожайность получена у сортов Тулунская 11 – 2,5-2,7 т/га и Алтайская 70 – 2,7-2,9 т/га. Остальные сорта обеспечили достоверную прибавку. Наибольшую урожайность в опыте обеспечили сорта Тулунские Зори – 4,3-4,4 т/га, Даганская – 3,8-3,9 т/га, Экстра – 3,7-3,8 т/га.

Внесение внекорневой подкормки достоверно повысило урожайность у всех изучаемых сортов от 0,12 т/га у сорта Памяти Юдина до 0,22 т/га у сорта Бурятская остистая. Анализируя долю влияния факторов на величину урожайности, стоит отметить, что наибольший процент 43,9% приходится на сорт и 8,3% на внекорневую подкормку.

### Список литературы

1. Новак, С.О. Урожайность зерновых культур по разному фону минерального питания и внекорневой подкормки / С. О. Новак, Е. В. Бояркин, В. К. Большедворская // Вестник ИРГСХА. – 2020. – № 97. – С. 41-50.
2. Формирование урожайности и качества зерна яровой пшеницы под влиянием внекорневых подкормок в условиях Саратовского Заволжья / И. С. Полетаев, А. П. Солодовников, Н. Н. Гусакова, А. С. Линьков // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 9. – С. 18-24.

МУРЫЩЕНКО Е.В.

Научный руководитель – Прудников А.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Реле времени применяются в сельском хозяйстве и фермерстве в связи с потребностью автоматизации полива растений, наполнение поилок животным и многого другого. Вследствие установки реле времени можно предварительно задать время и длительность полива, благодаря чему можно сэкономить время и ресурсы [1].

Помимо управления поливом и наполнением поилок реле времени используется для автоматического включения и выключения освещения в теплицах или птичниках, для управления системами отопления, удаления помета, сбора яйца, раздачи кормов [2]. При правильной настройке реле времени, можно создать идеальные условия для выращивания и содержания скота, а также выращивания растений.

Принцип работы реле времени базируется на применении таймера и реле. То есть устройство имеет встроенные часы, которые помогают установить необходимое время для включения и выключения электро-устройств.

Существуют различные виды реле времени: реле времени с электромагнитным замедлением; реле времени с пневматическим замедлением; реле времени с анкерным или часовым механизмом; моторное реле времени; электронное реле времени. На рисунке 1 в качестве примера приведена схема реле с таймером NE555 [3].

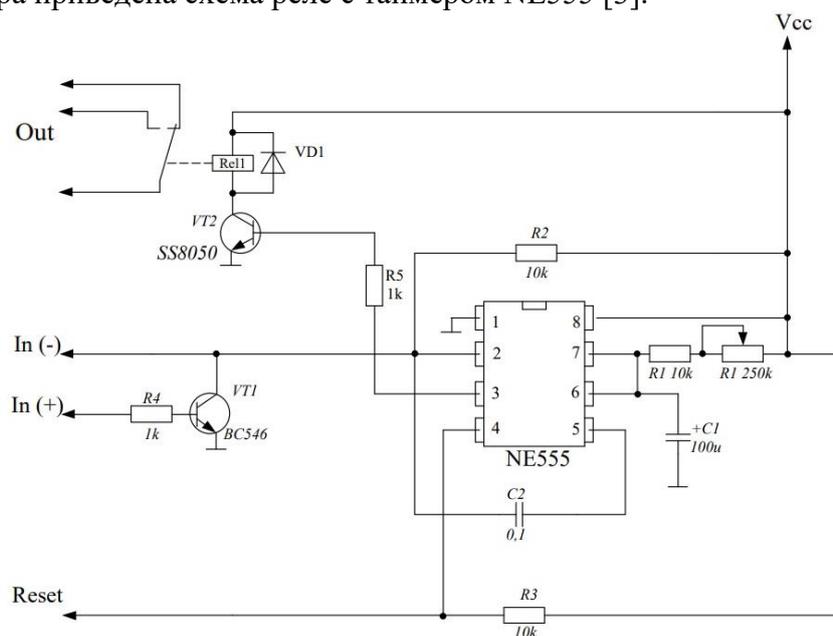


Рисунок 1 – Схема реле времени с таймером NE555

Установка и настройка реле времени достаточно проста. Специалист должен подключить электрические устройства (потребители электроэнергии) к реле времени, подключить его в сеть и настроить нужные параметры времени его работы. После этого реле времени автоматически совершает запрограммированные команды, что позволяет выполнять работу удобней и продуктивней.

Применение реле времени помогает понизить затраты на электроэнергию и ресурсы в сельском хозяйстве. Так возможно настроить реле времени для автоматического управления работы насосных станций или системы освещения теплиц в необходимое время, что так же позволяет экономить энергию и сокращает расходы воды [4].

Важным параметром при выборе реле времени является его точность. Так же нужно обратить внимание на максимальный предел погрешности его работы. Чем меньше погрешность, тем точнее и надёжнее реле будет работать. Точность необходима для автоматизации процессов, где необходимо максимальное соблюдение определённого периода времени. Ещё один важный показатель при выборе реле времени - наличие регулируемого времени задержки. Данная функция помогает установить необходимое время задержки перед началом работы реле. Эта функция полезна в системах автоматики, так как можно избежать одновременный запуск нескольких систем и устройств.

Необходимо рассматривать и тип управления реле времени, поскольку это может быть как кнопка, так и ручка или тот же цифровой дисплей. Способ управления должен быть удобным и предоставлять возможность максимально точно устанавливать важные настройки. В реле времени применяются такие методы управления, как: ручное управление – помогает изменить время работы устройства вручную при необходимости; программируемое управление – помогает задать режимы работы устройства на необходимое время в соответствии с программой; автоматическое управление – помогает устройству самостоятельно включаться и выключаться в нужные периоды времени.

### Список литературы

1. Авторское свидетельство № 1707390 А1 СССР, МПК F16K 31/12. Переключатель потока жидкости : № 4693300 : заявл. 19.05.1989 : опубл. 23.01.1992 / *М. И. Голубенко, Б. И. Асанов, Л. П. Беляк* ; заявитель Всесоюзный научно-исследовательский институт комплексной автоматизации мелиоративных систем.

2. Патент на полезную модель № 153241 U1 Российская Федерация, МПК А01К 5/02. Устройство для дозированной раздачи кормов : № 2014154199/13 : заявл. 29.12.2014 : опубл. 10.07.2015 / *Н. И. Кузнецова, И. Н. Кружкова, В. А. Сухляев [и др.]* ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина".

3. *Рудзик, Э. С.* Автоматизация сельскохозяйственных помещений / *Э. С. Рудзик, И. М. Довлатов, Д. Ю. Павкин* // *Инновации в сельском хозяйстве.* – 2018. – № 1(26). – С. 51-57.

4. *Тунханеева, А. Г.* Рекуперативная система вентилирования как способ энергосбережения / *А. Г. Тунханеева, А. Ю. Логинов, А. Ю. Прудников* // *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. 350-356.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ЗОУП-25 В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ****МУРЫЩЕНКО Е.В.****Научный руководитель – Логинов А.Ю.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Условия эксплуатации электроустановок в сельском хозяйстве намного сложнее, чем в быту и производстве. Поскольку климатические условия в помещениях требуют особого внимания из-за повышенной влажности, пыли, вредных паров и газов, которые повреждают электрическую изоляцию. Помимо обеспечения электробезопасности людей, электробезопасность должна быть обеспечена и для животных. Поэтому должно уделяться особое внимание к системам устройств защитного отключения (УЗО), а также повышению качества электрической изоляции [2].

Защитным отключением называется быстросрабатывающая защита, автоматического отключения электроустановки при появлении угрозы поражения человека или животных электрическим током. УЗО состоит из двух элементов: датчика и выключателя. УЗО должны гарантировать: реакцию на малейшие изменения входного значения; автоматический контроль исправности, которым располагают не все УЗО; быстрое срабатывание; высокую надёжность; обладать способностью отключения от сети только повреждённого участка.

Нами рассмотрено УЗО отключения типа ЗОУП-25 для сетей 380 В и током до 25 А, с током установки 10 и 30 мА, предназначенного для обеспечения защиты людей и животных от поражения током. УЗО ЗОУП-25 используется в трёхпроводной сети без нулевого рабочего проводника, в частности - для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором [1, 3].

В агропромышленном комплексе УЗО рекомендуется применять в подвижных установках, таких как коромораздаточные машины, облучательные установки, мобильные зернопогрузчики, мобильные сортировальные машины, зерносушильные машины, моечные и доильные машины и другие. Для машин такого типа, при выборе места установки УЗО, необходимо учитывать расположение питающего проводника [4].

Устройствами защитного отключения также должны быть оснащены штепсельные розетки в производственных помещениях с особой опасностью (для содержания животных, ремонтно-механические мастерские, сооружения защищенного грунта), где возможно использование электроприборов. При этом значение номинального отключающего тока не должен превышать 30 мА [5].

При подборе проводников необходимо принимать к сведению возможность их подключения к УЗО, поскольку большинство зарубежных УЗО позволяют подключение только медных проводников, а в отечественных сельскохозяйственных производственных помещениях электропроводка может быть выполнена и алюминиевым кабелем.

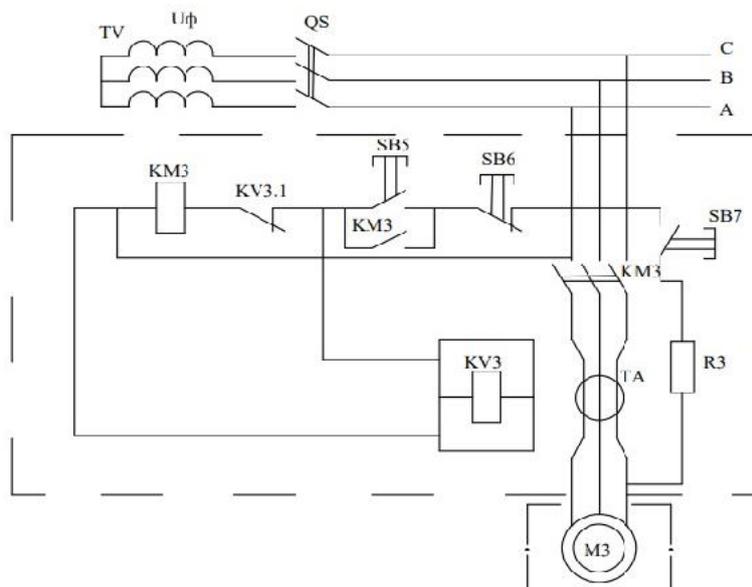


Рисунок 1 – Схема защитного отключения с помощью устройства ЗОУП-25

### Список литературы

1. The results of the production tests of the method for diagnosing the eccentricity of the rotor of an asynchronous electric motor / A. Prudnikov, V. Bonnet, A. Loginov, Ya. Bonnet // E3s web of conferences, Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. Vol. 390. – Krasnoyarsk: EDP Sciences, 2023. – P. 06020. – DOI 10.1051/e3sconf/202339006020.

2. Белов, А. В. Нетрадиционное применение УЗО и возможности его использования в сельском хозяйстве / А. В. Белов, Г. М. Цембровский // Развитие энергосистем АПК: перспективные технологии : Материалы Международной научно-практической конференции Института агроинженерии, Челябинск, 03–06 апреля 2018 года / Под редакцией М. Ф. Юдина. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2018. – С. 30-39.

3. Боннет, Я. В. Особенности эксплуатации электродвигателей на птицефабрике / Я. В. Боннет, А. Ю. Логинов, А. Ю. Прудников // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2023. – № 47. – С. 8-17. – DOI 10.51215/2411-6483-2023-(2)47-8-17.

4. Борисов Ю. С. Внедрение защиты по току утечки в сельские электроустановки // Вестник ВИЭСХ. – 2014. – № 1. – С. 36-42.

5. Еремина Т. В. Особенности системы электробезопасности в сельском хозяйстве // Энерго - и ресурсосбережение XXI век. – 2011. – С. 226-228.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОГО  
ЭЛЕКТРОВОЗДЕЙСТВИЯ У ЖИВОТНЫХ****МУХАМЕТДИНОВА А.В.****Научный руководитель - Дашко Д.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Уже длительное время проводится работа по обоснованию метода транскраниального электровоздействия (ТЭВ), изучением оптимальных режимов и оценкой эффективности клинического использования этого метода [3, 4, 6, 9].

Наш подход к изучению этой проблемы имеет свои отличительные признаки. Во-первых, он основан на широких поисках оптимального режима ТЭВ, при которых результаты воздействия определялись количественно по изменению разных показателей [6, 12]. Во-вторых, этот подход базируется на самых современных представлениях о структурно-функциональной и нейрохимической организации головного мозга [11]. Именно на основании этих представлений и возникла исходная гипотеза о возможности достаточной селективной активации защитных механизмов мозга (антиноцицептивной системы) с ее эндорфинергическими механизмами. В-третьих, такая гипотеза была действительно нами подтверждена, что потребовало проведения исследований с использованием ряда современных методических приемов. Это позволило прийти к важному выводу о том, что антиноцицептивная система имеет квазирезонансные свойства, и, в свою очередь, это создало предпосылки для формулирования технических требований к созданию новой аппаратуры для клинического использования ТЭВ. В-четвертых, основная часть рекомендаций по клиническому использованию метода ТЭВ у животных основана на предварительном изучении этого воздействия в условиях экспериментально-патологических моделей при условии выявления отчетливых положительных эффектов [1, 2, 5, 7, 8, 10, 13-15]. Не следует, конечно, считать, что все выявленные эффекты ТЭВ были прогнозированы заранее.

В итоге, можно полагать, что представленные ранее нами экспериментально-клинические материалы являются достаточной научной основой для широкого клинического использования метода ТЭВ у животных. Мы не сомневаемся, что дальнейшее изучение механизмов воздействия и клинических эффектов ТЭВ имеет широкие перспективы в практике.

**Список литературы**

1. *Веселова, Ф.А.* О перспективах применения транскраниальной электростимуляции при регенерации костной ткани / *Ф.А. Веселова, Д.В. Дашко* // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 372-374. – EDN WCJNME.
2. *Дашко, Д.В.* Влияние электростимуляции на регенерацию седалищного нерва / *Д.В. Дашко* // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 1(47). – С. 129-137. – DOI 10.52419/2225-1537/2023.1.129-137. – EDN INHDZL.
3. *Дашко, Д.В.* Гематологические изменения у собак при электроанальгезии / *Д.В. Дашко* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 58. – С. 102-108. – EDN RKPFFJX.
4. *Дашко, Д.В.* Клинико-лабораторное обоснование способа электроанальгезии собак / *Д.В. Дашко* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 57-3. – С. 59-66. – EDN RGSYUT.
5. *Дашко, Д.В.* Лечение гнойно-некротической патологии осложненной бактериальной инфекцией в области дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота / *Д.В. Дашко* // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов Всероссийской научно-

- практической конференции, Краснодар, 09-12 февраля 2021 года. - Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2021. – С. 43. – EDN FUWWDB.
6. *Дашко, Д.В.* Оптимизация параметров тока и вариантов наложения электродов при электроанальгезии собак импульсным током прямоугольной формы / *Д.В. Дашко* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2013. – № 6. – С. 27-32. – EDN WZZFBL.
7. *Дашко, Д.В.* Экспериментально-клинический опыт применения интрамедуллярного остеосинтеза спицами Киршнера при диафизарных переломах бедренной кости у собак / *Д.В. Дашко* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28–29 апреля 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 395-402.
8. *Кравченко, А.А.* О перспективе снижения послеоперационной боли у собак / *А.А. Кравченко, Д.В. Дашко* // 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. 59-62. – EDN GGUYFY.
9. *Марчук, Т.Н.* Гематологические показатели у лабораторных животных при электростимуляции / *Т.Н. Марчук, Д.В. Дашко* // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 149-150. – EDN JKJOVP.
10. *Марчук, Т.Н.* О возможности снижения послеоперационной боли у мелких домашних животных / *Т.Н. Марчук, Д.В. Дашко* // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 147-148. – EDN GCHGPM.
11. *Мухаметдинова, А.В.* О возможности применения рефлексотерапии у овец / *А.В. Мухаметдинова, Д.В. Дашко* // 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. 80-83. – EDN JVRAZN.
12. *Силкин, И.И.* Оптимизация способа общей анестезии кроликов / *И.И. Силкин, Д.В. Дашко, М.А. Урядников* // 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. 303-307. – EDN FVGDJI.
13. *Dashko, D.* Experimental and clinical justification of male orchidectomy under local anesthesia in combination with xylazine and subanesthetic doses of zoletil / *D. Dashko, V. Tarasevich, O. Melnik* // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 15–16 октября 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 2027. – DOI 10.1051/e3sconf/202022202027. – EDN JRTKEU.
14. *Dashko, D.V.* Treatment of purulent-necrotic diseases of the distal region of limbs complicated by bacterial microflora in cattle / *D.V. Dashko, B. Byambaa* // Vestnik IrGSHA. – 2020. – No. 101. – P. 128-134. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-101-128-134. – EDN BCYHAY.
15. *Dashko, D.V.* Treatment of purulo-necrotic pathology complicated by associated bacterial microflora in the hoof area in cows / *D.V. Dashko* // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 09015. – DOI 10.1051/e3sconf/202125409015. – EDN PURHRT.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИНИМАЕМЫХ МЕР ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ВИРУСНОГО ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.

МУХАМЕТДИНОВА А.В.

Научный руководитель - Мельцов И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

На современном этапе распространение вирусных и паразитарных болезней имеет широкое распространение на всех континентах, у разных видов животных [4-6]. Не маловажную роль в передаче болезнетворных патогенов являются корма для сельскохозяйственных животных [3].

Вирусный лейкоз по-прежнему является одним из самых распространенных инфекционных болезней крупного рогатого скота. Это хроническое вирусное заболевание (инкубационный период до 6 лет), характеризующееся поражением органов кроветворения, лимфоцитозом, возникновением новообразований.

Возбудителем является РНК-содержащий вирус, семейства Retroviridae.

Вирусный лейкоз занимает особое положение в структуре инфекционной патологии, создавая ветеринарные, экономические и экологические проблемы [1, 2, 7, 8]. Сложная эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Иркутской области оказывала значительное сдерживающее влияние на развитие молочного скотоводства, обуславливая необходимость проведения усиленных мер борьбы с данным заболеванием.

Благодаря целенаправленной работе, проводимой ветеринарной службой, на протяжении последнего десятилетия эпизоотическая ситуация по данной болезни в Иркутской области имеет тенденцию к улучшению.

Ежегодно проводится более 300 тысяч лабораторных исследований сыворотки крови (в реакциях РИД – реакция иммунодиффузии и ИФА- иммуноферментный анализ) крупного рогатого скота содержащихся в хозяйствах всех форм собственности.

Уровень инфицированности вирусом лейкоза у крупного рогатого скота по Иркутской области в 2023 году составляет 0.8 %, в то время как еще в 2003 году этот показатель был на уровне 11,3 %. Хозяйства, имеющие статус «неблагополучных», постепенно оздоравливаются. За последние десять лет вирусный лейкоз ликвидирован в 128 ранее неблагополучных по этому заболеванию пунктах.

### Список литературы

1. *Батомункуев А.С.* Рота- и коронавирусные инфекции крупного рогатого скота в Иркутской области / *А.С. Батомункуев, П.И. Евдокимов, И.В. Мельцов* // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. – № 5. – С. 9-13. – EDN UDCYMQ.
2. *Батомункуев А.С.* Неблагополучие и сезонность при инфекционных и инвазионных болезнях животных в Иркутской области / *А.С. Батомункуев, И.В. Мельцов, П.И. Евдокимов* [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2021. – № 4(42). – С. 31-39. – EDN PCVDVB.
3. *Донченко Н.А.* 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.
4. *Мельцов И.В.* Опыт мероприятий по предупреждению заноса и распространения бешенства на длительно благополучной территории (по материалам Иркутской области) / *И.В. Мельцов, А.М. Аблов, Е.Н. Школьников* [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2020. – № 3(34). – С. 154-161. – DOI 10.29326/2304-196X-2020-3-34-154-161. – EDN DNQJQB.

5. Мельцов И.В. Эпизоотология паразитарных болезней мелкого рогатого скота, свиней и лошадей в Иркутской области / И.В. Мельцов, А.С. Батомункуев, А.И. Таничев // Вестник ИрГСХА. – 2020. - № 98. С. 76-86. – EDN RDUENA.
6. Никоненко, Т. Б. Ассоциированные вирусные инфекции собак в городе Иркутске / Т. Б. Никоненко, И. В. Мельцов, П. И. Барышников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 8(154). – С. 165-170. – EDN YYZFBVZ.
7. Чхенкели В.А Роль вирусных агентов в этиологическом многообразии желудочно-кишечных заболеваний телят в Иркутской области / В.А.Чхенкели, В.Л. Тихонов, Т.В. Глушенкова, И.В. Мельцов // Вестник ИрГСХА. – 2012. - № 51. С. 94-103. – EDN OYZOGB.
8. Чхенкели, В. А. Ретроспективный анализ по желудочно-кишечным заболеваниям сельскохозяйственных животных в Иркутской области / В. А. Чхенкели, А. В. Анисимова, И. В. Мельцов // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии, Иркутск, 27–29 мая 2014 года / Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования ИрГСХА. Том Часть 2. – Иркутск: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 218-226. – EDN OUNUXQ.

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВСА В АЛАРСКОМ РАЙОНЕ

НАГАСЛАЕВА А.С.

Научный руководитель – Бурлов С. П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Овес – зерновая культура, относится к яровым хлебам I группы. В зерне овса в среднем содержится 10-13% белка, 40-45% крахмала, 4,5-6,0% жира. Благодаря этим показателям овес имеет пищевое и кормовое значение. Зерно овса является незаменимым концентрированным кормом для лошадей и молодняка видов животных и птицы. Овес в качестве корма способствует увеличению яйценоскости кур и повышению надоев молока.

**Цель исследований:** оценить сорта овса Анчар и Егорыч по продуктивности, структуре урожая и качественным признакам в условиях Аларского района Иркутской области.

**Задачи исследований:**

- 1) Изучить биологические и морфологические особенности овса.
- 2) Определить основные показатели продуктивности овса.
- 3) Провести сравнение сортов овса по основным продуктивным и качественным показателям, и выявить наиболее перспективные для дальнейшего возделывания.

**Условия и методы исследований.**

Объектами исследований служили два районированных сорта овса. Опыты выполнялись с использованием общепринятых методов проведения лабораторно-полевых работ. Лабораторно-практические занятия» (1964 г.). Для посева использовали семена овса первой репродукции. Посев проводилась во второй декаде мая 2023 года, протравленными семенами. Уход за посевами состоял из обработки гербицидами. Уборка урожая комбайновая, учет структуры урожая методом пробных снопов. Расчет структуры урожая проводили по 30 метелкам. Анализ качества зерна проводили на Инфралюм ФТ-12. В расчётах использованы методики, изложенные в книге Н.А. Майсурына «Растениеводство. Данные подвергались статистическому анализу по методике Б.А. Доспехова [1,2,3].

**Результаты исследований.**

Разновидность сорта Анчар – тристис, сорта Егорыч – obtusata. Сорта овса имеют различную окраску зерна. Так сорт Анчар имеет коричневую окраску зерна, а сорт Егорыч – белую. Урожайность овсов была высокая и существенно не различалась, и составила 40,5-42,0 ц/га [1,2,3,4,5].

Нами было исследовано зерно по некоторым показателям. Так содержание белка в зерне было больше в сорте Анчар (11,0%), чем в сорте Егорыч (8,93%).

Но масса тысячи семян, натура зерна и крупность зерна были выше в сорте Егорыч. Масса тысячи семян у сорта Анчар составила 36 граммов, у сорта Егорыч семена крупнее – 44 грамма. Натура зерна у сорта Егорыч также больше на 14 граммов, чем у сорта Анчар. По влажности зерна, всхожести и содержанию клетчатки сорта овса не различаются [1,2,3,4,5].

Таблица 1 – Урожайность и качество овса в 2023 году

Сорт	Разновидность	Урожайность, т/га	Белок, %	M <sub>1000</sub>	Натура, г	Влажность, %	Всхожесть, %	Клетчатка, %
Анчар	tristis	42,0	11,0	36,0	520	14,1	92	20,2
Егорыч	obtusata	40,5	8,93	44,0	534	14,3	92	19,8

У сорта Анчар наблюдалась большая длина метелки, большее количество колосков в метелке и количество зерен в метелке.

Таблица 2 – Структура урожая овса в 2023 году

Сорт	Длина метелки, см	Количество колосков в метелке	Количество зерен в метелке, шт	Пленчатость, %
Анчар	21,8	33,5	77	24
Егорыч	21,0	32,0	62	23

**Заключение.** По данным урожайности, структурным показателям и качеству зерна сортов овса можно рекомендовать для использования в Аларском районе Иркутской области сорта Анчар и Егорыч, как высокоурожайные с хорошим качеством зерна.

#### Список литературы

1. *Доспехов, Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст : непосредственный.
2. *Крутиков, И. А.* Сортовой потенциал сельскохозяйственных культур Предбайкалья: [моногр.] / И. А. Крутиков, Ш. К. Хуснидинов, Т. Г. Кудрявцева ; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск : ИрГСХА, 2009. – 188 с. – Текст : непосредственный.
3. Культурная флора СССР [Текст] / Наркомзем СССР, Акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина, Всесоюз. ин-т растениеводства ; изд. под общ. руководством акад. Н. И. Вавилова. – Москва; Ленинград : Государственного издательства совхозной и колхозной литературы, Т. 2: Хлебные злаки : Т. 2 : рожь, ячмень, овес / В. И. Антропов [и др]. – 1936. – VIII, 447 с., [11] л. ил. : ил.
4. *Майсуриян Н.А.* Растениеводство (Лабораторно-практические занятия).– М.: Колос, 1964.– 399 с. – Текст : непосредственный.
5. *Солодун, В. И.* Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия Предбайкалья: учеб. пособие для вузов / В. И. Солодун, М. С. Горбунова.– Иркут.гос. с.-х. акад. – Иркутск : ИрГСХА, 2005. – 77 с. – Текст : непосредственный.

## ВНЕДРЕНИЕ МОДУЛЯ «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» В АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ «АДРЕСНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ»

**НАДЕЛЯЕВ С.П.**

**Научный руководитель – Иваньо Я.М.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область Россия*

Во исполнения Федерального закона [1] для внедрения модуля «Медико-социальная экспертиза» в автоматизированную информационную систему «Адресная социальная помощь» (АИС АСП) министерством социального развития опеки и попечительства Иркутской области заключен контракт с организацией НКС «Консалдинг». Назначен отдел информационной безопасности и межведомственного взаимодействия и ответственный за внедрение модуля.

В обязанности автора статьи внесены три пункта ответственности:

- подключение к витрине органа исполнительной власти, «Индивидуальная программа реабилитации и абилитации» (ОИВ ИПРА);
- корректировка отложенных задач;
- разграничение прав пользователя.

Первый пункт ответственности согласно [2] предполагает подключение доступа к системе, где хранится информация о клиентах, нуждающихся в медико-социальной поддержке, а также доступа к данным клиентов.

Решена задача подключения к системе АИС АСП через IP-адрес министерства социального развития опеки и попечительства Иркутской области сервера и создание табличной формы [4] для поликлиники через ресурс «Единая информационная платформа Национальной системы управления данными» (ЕИП НСУД). Кроме того, осуществлено подключение к личному кабинету участника взаимодействия (ЛК УВ) через созданную мнемонику системы.

На рисунке 1а изображена страница авторизации витрины ОИВ (ИПРА) с общей информацией и новостями об обновлениях.

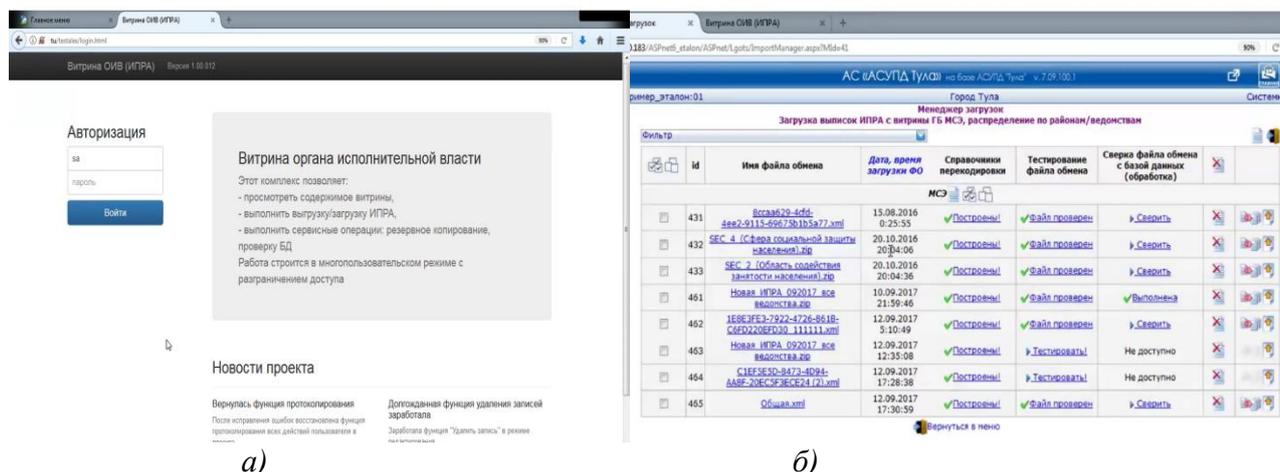


Рисунок 1 – Витрина ОИВ «Индивидуальная программа реабилитации или абилитации» (а) и менеджер загрузок файлов с витрины (б)

Второй пункт ответственности включает в себя работу с клиентскими данными, корректировку задач по выгрузке документов из системы витрина ОИВ ИПРА, удаление дубликатов и добавление недостающих документов в АИС "АСП" для обеспечения полноты информации.

Отложенные задачи успешно настраиваются и отслеживаются в статусе "выполнено".

На рисунке 1б показан пример выгруженных документов и интерфейс менеджера загрузок.

Третий пункт ответственности связан с обеспечением безопасности и управления доступом в системе. Система управления доступом АИС АСП позволяет настраивать права пользователей с использованием ролей и наборов прав. На рисунке 2 показано разграничение прав в зависимости от должностей и сферы деятельности пользователей



Рисунок 2 – Разграничение прав доступа

Таким образом, все пункты ответственности главного специалиста-эксперта были реализованы для расширения функций автоматизированной информационной системы «Адресная социальная помощь».

#### Список литературы

1. Федеральный закон от 19 мая 1995 года № 82-ФЗ "О социальном обслуживании граждан в Российской Федерации."
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2015 года № 1561 "Об утверждении Правил предоставления социальных услуг в соответствии с федеральными государственными социальными стандартами и Правил оказания социальных услуг в виде социального обслуживания в организациях социального обслуживания."
3. Приказ Минтруда России №52н, Минздрава России №35н от 31.01.2019г. "Об утверждении перечня медицинских обследований, необходимых для получения клинико-функциональных данных в зависимости от заболевания в целях проведения медико-социальной экспертизы".
4. *Виноградова М.В.* Конструктор баз данных на основе сущностей и их реквизитов с возможностью нормализации / *М.В. Виноградова, Э.Г. Игушев* // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 1. – С. 1 – 7

**УДК 353.2**  
**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ОПЕКИ**  
**И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НАРКИЕР Д.Р.**

**Научный руководитель – Попова И.В.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Министерство социального развития, опеки и попечительства Иркутской области возглавляет министр, который назначается на должность и освобождается от должности в установленном порядке. Первый заместитель министра, заместители министра исполняют должностные обязанности и имеют право подписывать документы, исходящие из министерства, в соответствии с распределением должностных обязанностей между первым заместителем министра, заместителями министра.

В случае служебной необходимости распоряжения министерства могут быть изданы первым заместителем министра, заместителем министра путем их подписания в соответствии с распределением должностных обязанностей между первым заместителем министра,

Распоряжения территориального подразделения (управления) министерства могут издаваться путем их подписания заместителем руководителя территориального подразделения (управления) министерства, в случае если указанный заместитель руководителя осуществляет руководство деятельностью соответствующего структурного подразделения территориального подразделения (управления) министерства.

Министерство осуществляет свою деятельность непосредственно, через территориальные подразделения (управления) министерства, обладающие правами юридического лица, и (или) через государственные учреждения Иркутской области, учредителем которых от имени Иркутской области выступает министерство.

Весь объем работы по предоставлению мер социальной поддержки, а также в сфере опеки и попечительства, реализуется через динамично развивающуюся сеть подведомственных учреждений:

- 22 областных государственных казенных учреждений «Управление социальной защиты населения», осуществляющих функции органов социальной защиты населения;
- 7 межрайонных управлений по опеке и попечительству;
- 91 областных государственных учреждений социального обслуживания, в том числе: 24 стационарных учреждения для граждан пожилого возраста и инвалидов, в том числе детей-инвалидов; 7 психоневрологических интернатов; 6 домов-интернатов для престарелых и инвалидов;
- 19 комплексных центра социального обслуживания населения;
- 2 учреждения, предоставляющие образовательные услуги и 6 учреждений помощи семье и детям.

Система социального обслуживания населения призвана обеспечить реализацию мер, способствующих компенсации, ослаблению и устранению факторов и предпосылок, негативно влияющих на качество жизни отдельных социальных групп и граждан, социальной адаптации и интеграции граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Меры социальной поддержки, предусмотренные законодательством, предоставляются ежегодно более чем 600 тысячам жителям Иркутской области.

**Список литературы**

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 210-ФЗ "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг"// Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Постановление Правительства РФ от 18 сентября 2009 г. N 261/40-пп «О

МИНИСТЕРСТВЕ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ОПЕКИ И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3. Попова, И. В. К вопросу об оценке уровня и качества жизни населения / И. В. Попова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1606-1610. – EDN QSBJQD.

4. Социальная защита: учебное пособие /З.П. Замаева; Пермский государственный университет. Пермь, 2009. 244 с.

5. Министерство социального развития, опеки и попечительства Иркутской области : официальный сайт. – Иркутск. - URL: <http://irkobl.ru> (дата обращения: 15.06.2023). [Электронный ресурс]

6. 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>

**НИКИФОРЧАК Д.И.****Научный руководитель – Перькова Е.А.**

ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»,

*г. Макеевка, Донецкая Народная Республика, Россия*

Значимость отрасли животноводства и необходимость ее развития обусловлены приоритетностью обеспечения продовольственной безопасности государства. При этом важное значение имеет не только производство достаточного количества продовольственных товаров, но и обеспечение сбалансированной структуры питания населения, что требует наличия необходимого количества белковой пищи. Интенсификация развития сферы животноводства в современных условиях предполагает:

1. информатизацию деятельности животноводческих предприятий различных форм собственности и размеров;
2. автоматизацию их деятельности, вплоть до использования робототехнических систем;
3. внедрение инновационных технологий управления;
4. использование рациональных бизнес-решений и систем ведения бухгалтерского учета;
5. учет региональных особенностей деятельности животноводческих предприятий.

Отрасль животноводства находится в постоянном развитии, вследствие внедрения новых технологий, но наряду с положительными тенденциями отрасль имеет свои проблемы (табл. 1)

Таблица 1 – Проблем развития отрасли животноводства

<b>Проблемы</b>	<b>Пути решения</b>
Загрязнение воды отходами жизнедеятельности животных, антибиотиками, гормонами, химикатами, используемыми для выделки шкур	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизация утилизации отходов, как химических препаратов, так и продуктов жизнедеятельности.</li> <li>- Оснащение биогазовых установок с последующим использованием газов на выходе для снижения затрат.</li> </ul>
Загрязнение удобрениями и пестицидами при опрыскивании полей, на которых выращиваются кормовые растения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применение альтернативные подходы ускорения роста кормовых продуктов.</li> <li>- Использование переработанных продуктов жизнедеятельности для удобрения</li> <li>- Посадка кормовых культур в симбиозе.</li> </ul>
Выбивание почвы скотом, приводящее к деградации почв и опустыниванию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование для скота нескольких попеременно используемых пастбищ для создания возможности восстановления почвы</li> </ul>
Высокая стоимость закупки кормов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбор эффективных путей поставки кормов</li> <li>- Выращивание кормовых культур с многократной урожайностью на минимальной удаленности от потребителей</li> </ul>
Низкая закупочная цена продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Минимизация или полный отказ от продажи</li> </ul>

сельскохозяйственного сырья и переход к полному циклу переработки до готовой продукции.

Дефицит специалистов.

- Рекламные акции и агитационные компании среди молодежи, обучающейся как в школах, так и высших учебных заведениях, для вовлечения ее в развитие данной отрасли.
- Выделение жилья работникам сельского хозяйства
- Развитие инфраструктуры

Основой развития сферы животноводства является стимулирование предпринимательской деятельности. К тому же, недостаток продовольственных товаров отечественного производства повышает инвестиционную привлекательность агропромышленного комплекса и дает отечественным сельскохозяйственным товаропроизводителям шанс увеличить объемы и занять ниши на рынке сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Использование IT-оборудования и платформ, в процессе совершенствования сферы животноводства является невозможным без подготовки кадров, обладающих представленными навыками и является приоритетом образовательных организаций агропромышленного комплекса. Наличие информационных технологий без специалистов с соответствующим уровнем подготовки не представляет ценности, обучение работников агропромышленного комплекса навыкам программного обеспечения является одним из этапов формирования человеческого капитала.

#### Список литературы

1. Боскебеев К.Д., Иманалиева Ж.Н., Мамадалиева Ж.Б., Скакунова М.В. Анализ условий деятельности животноводческих фермерских хозяйств, направлений их информатизации и автоматизации (на примере Кыргызской Республики и Астраханской области). CASPIAN JOURNAL: Control and High Technologies, 2018, Вып. 1 (41). С. 116-128.
2. Афонина В.Е. Продовольственная безопасность и инвестиции в контексте вызовов современности. Наукоедение. 2014. Вып. 4(23). С. 1–9. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/99EVN414.pdf>
3. Цифровизация АПК - требование нового времени [Электронный ресурс]. URL: <http://kzvesti.kz/kv/thirdband/25528-cifrovizaciya-apk-trebovanie-novogo-vremeni.html> (дата обращения: 10.05.2018).

## ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ»

**НИКОЛАЕВ М. Е.**

Научный руководитель – **Иванько Я. М.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Для управления аграрным производством применяются различные программные комплексы и информационные системы [2, 3]. В этой работе описано программное обеспечение для разработанной информационной системы «Моделирование производства растениеводческой продукции», позволяющей прогнозировать и планировать производство растениеводческой продукции в условиях улучшения производственно-экономических характеристик.

Информационная система включает в себя функционал для создания прогнозов и решения задач параметрического программирования. Она также поддерживает импорт и экспорт данных в формате Excel, что упрощает обмен информацией между разными программами [1].

Для разработки пользовательского интерфейса использовалась библиотека PyQt5 [1]. С помощью PyQt5 можно создавать диалоговые окна, кнопки, меню, таблицы, формы ввода данных и другие элементы интерфейса. На рисунке изображено окно пользовательского интерфейса. Слева расположена таблица, в которой находятся два столбца – это годы и урожайность. В центре размещен график, построенный по данным таблицы слева, и прогноз с упреждением 1/3 от числа уровней ряда.

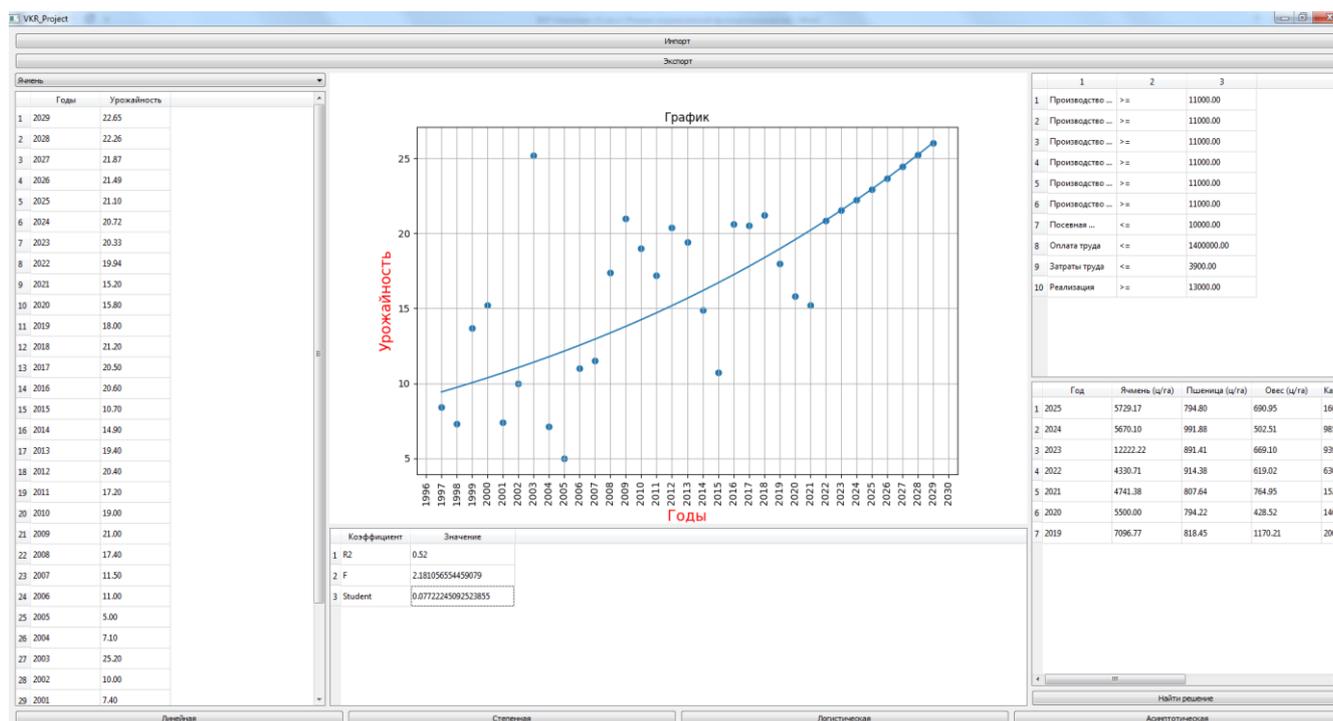


Рисунок 1 – Окно пользовательского интерфейса

Снизу расположена таблица с коэффициентом детерминации,  $F$ -критерием Фишера и  $t$ -статистикой Стьюдента. В верхней части пользовательского интерфейса находятся кнопки импорт и экспорт, которые позволяют импортировать файлы Excel для работы с ними и экспортировать результаты работы программы. Справа расположена таблица с ограничениями, которые используются в задаче параметрического программирования. В самом низу располагается четыре кнопки, - «Линейная», «Степенная», «Логистическая» и

«Асимптотическая» для построения трендов с прогнозом, который располагается в центральной части пользовательского интерфейса.

Помимо прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур информационная система позволяет решать задачи параметрического программирования для планирования аграрного производства [4]. В таблице приведены оптимальные решения с выгрузкой в табличный процессор Excel.

Таблица – Оптимальные решения задачи параметрического программирования для двух муниципальных районов

Год	Пшениц	Ячмен	Овес	Картофель	Капуст	Свекла	Целевая функция, тыс. руб.
	а	ь			а		
	$x_1, ц$	$x_2, ц$	$x_3, ц$	$x_4, ц$	$x_5, ц$	$x_6, ц$	
Куйтунский район							
2021	106480	44318	3550	10072	26356	7332	370825,8779
2023	107326	44626	3600	10000	26479	7332	372816,9562
2025	107981	44844	3633	9928	26567	7332	374063,6214
Эхирит-Булагатский район							
2021	85830	47660	3553	9941	17883	3150	298265,8391
2023	86765	48044	3580	9976	18088	3150	300776,8446
2025	87522	48345	3600	10000	18256	3150	302799,8702

Таким образом, реализация функций прогнозирования и планирования производства растениеводческой продукции осуществлена с помощью библиотек PyQT5 и NumPy. Улучшение проекта связано с расширением функций информационной системы за счет использования эффективных библиотек по обработке больших объемов данных.

### Список литературы

1. Аникин И. Г. Применение языка программирования Python в финансовой математике: введение в ключевые концепции / И. Г. Аникин, И. Б. Давыдкин // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2023. – № 15(23). – С. 234-238. – DOI 10.59131/2411-9814\_2023\_15(23)\_234. – EDN TKTMJG.
2. Бендик Н.В. Концептуальная модель хранилища данных для эффективного ведения сельского хозяйства в регионе /Н.В. Бендик, Я.М. Иваньо. //В сборнике: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы VII международной научно-практической конференции. - Молодежный, 2018. – Изд-во: Иркутский ГАУ. - С. 159-166.
3. Математические и цифровые технологии оптимизации производства продовольственной продукции. Монография / Я.М. Иваньо [и др.]; под редакцией Я.М. Иваньо. - Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2021. – 220 с.
4. Приложения параметрического программирования для решения задач оптимизации получения продовольственной продукции /Барсукова М.Н., Иваньо Я.М. //Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4 (123). - С. 57-66.

## ОЦЕНКА РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СХ АО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ»

**НИКОЛАЕНКО И.И.**

**Научный руководитель - Тяпкина М.Ф.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современной бизнес-среде организации сталкиваются с множеством рисков, которые могут повлиять на их деятельность и достижение поставленных целей. В связи с этим оценка рисков становится неотъемлемой частью стратегического управления и планирования.

Риск – это действие (поступок), выполняемое в условиях выбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход), когда в случае неудачи существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае не совершения этого действия) [3, с. 51].

На примере СХ АО «Белореченское» выявим несколько видов риска, связанных с деятельностью предприятия и меры их минимизации.

Таблица 1 – Основные риски и факторы риска, связанные с деятельностью СХ АО  
«Белореченское»

Риски	Факторы риска
	Снижение конкурентоспособности производимой продукции вследствие увеличения цены реализации, снижения качества.
Производственные	Рост себестоимости, за счет увеличения цен на корма и кормовые добавки, основным фактором которого являются неблагоприятные погодные условия, повышение цен на мировом рынке.
	Рост цен на основные тепло-энергетические ресурсы, горюче-смазочные материалы в результате роста мировых цен на нефть и газ, тару и упаковочные материалы, монопольного положения поставщиков.
	Увеличение заболеваемости птицы и крупного рогатого скота в связи с нестабильной эпизоотической ситуацией в мире по гриппу птицы и остальным острым заразным болезням птиц и крупного рогатого скота.
Рыночные	Выход на продовольственный рынок новых производителей аналогичной или сходной по потребительским свойствам продукции.
	Снижение доли рынка за счет снижения покупательского спроса [1]
Правовые	Возможные изменения в законодательстве РФ, налоговом законодательстве.
	Снижения уровня льгот и отсутствие субсидирования для сельскохозяйственных товаропроизводителей.
	Риск изменения правил таможенного контроля и пошлин на

деятельность Общества влияние оказывает в размерах поступающего оборудования.

Риск изменения требований по лицензированию, учитывая долгосрочный характер полученных Обществом лицензий незначителен.

Одним из основных и доступных методов управления рисками для многих предпринимателей, является построение карты рисков. Предприниматели могут пользоваться этим методом управления рисками в случаях стратегического планирования своего бизнеса, новых инвестиционных проектов и т.д. Метод построения карты рисков позволяет достаточно быстро и сжато оценить риски, возможные при реализации управленческих решений предпринимателя [2, с. 49].

Таблица 2 – **Картография рисков СХ АО «Белореченское»**

Риски	Вероятность возникновения риска			Степень опасности потерь		
	малове- роятно	вероятн о	весьма вероятно	неопас- ный	допуст имый	опасный
Производственный			+			+
Рыночный		+			+	
Правовой	+			+		

Для минимизации производственных рисков СХ АО «Белореченское» необходимо:

1. Создание оптимальных условий содержания птице-поголовья и крупного рогатого скота, снижение внутренних технологических потерь.
2. Внедрение энергосберегающих технологий и применений высокоэффективной техники возделывания сельскохозяйственных культур.
3. Ветеринарно-санитарные мероприятия, связанные с вакцинированием поголовья кур, организация работы по типу «закрытое предприятие», улучшение условий содержания животных и птиц, профилактические ветеринарные мероприятия.

Минимизировать рыночные риски можно за счет:

1. Расширение собственной розничной торговой сети.
2. Ведение гибкой ценовой политики.
3. Проведение маркетинговых мероприятий.
4. Строгий контроль качества на всех стадиях производства и переработки продукции.

Меры снижения правовых рисков:

На правовое обеспечение аграрной реформы направлены принятые законодательные акты.

Юридическим отделом Общества постоянно проводится мониторинг федерального и регионального законодательства.

Информация о всех изменениях законодательства, требований по лицензированию основной деятельности Общества своевременно доводится до сведения сотрудников и учитывается в работе путем внесения соответствующих изменений.

Эффективная оценка рисков организации является ключевым элементом стратегического успеха. Она помогает организациям адаптироваться к изменениям, минимизировать потери и повышать устойчивость в динамичной бизнес-среде.

## Список литературы

1. Буньковский, Д.В. Методы минимизации рисков предприятия / Д.В. Буньковский // Вопросы управления. — 2018. — № 5. — С. 1-8.
2. Воронцовский, А. В. Оценка рисков: учебник и практикум для вузов / А. В. Воронцовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 179 с.
3. Починок, Н. Б. Управление финансовыми рисками предприятия: учебно-методическое пособие / Н. Б. Починок, Г. И. Андрющенко, Н. Б. Гусарева. — Москва: РГСУ, 2019. — 216 с.

**НИКОНОВА П.Е.**

**Научных руководитель – Алексеева Ю.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Бактофугирование - наиболее эффективный способ очистки молока. Бактофугирование – это процесс, в котором используется специально разработанная герметичная центрифуга Vactofuge(r), предназначенная для отделения бактерий и их спор из молока [1,2,3].

Бактофугирование - относительно новый метод очищения молока. Его разработали в Бельгии, а с 1962 г. стали применять в промышленном масштабе в ряде европейских стран (Бельгии, ФРГ, Нидерландах). При бактофугировании одновременно с механическими примесями из молока удаляется подавляющая часть микроорганизмов: выделяется концентрат биомассы бактерий. Бактериальная очистка молока достигает до 95% [1,8,9].

На молокоперерабатывающих предприятиях очистка молока от микрофлоры, это тепловая обработка при различных режимах (пастеризация), не уничтожает спорную микрофлору, а более высокотемпературная обработка неблагоприятно влияет на физико-химический состав молока. Современным способом удаления из молока микрофлоры, в том числе споровой, соматических клеток и других загрязнений является бактофугирование [2,4,5].

Принцип действия основан на том, что плотность микроорганизмов и их спор превышает плотность молока ( $1027-1033 \text{ кг/м}^3$ ), поэтому они могут оседать под действием центробежной силы и удаляться из молока. На практике эта операция выполняется в потоке с предварительной очисткой молока (фильтрование, очистка на сепараторе-молокоочистителе) [4,7,8].

Температура молока, подаваемого в бактофугу варьируется в диапазоне от 55 до 65 °С, что позволяет снизить вязкость молока, а также в совокупности с конструктивными особенностями и большой скоростью оборотов сепаратора, механические примеси и соматические клетки удаляются на 100%, а количество болезнетворных бактерий в продукте снижается на 92–98 %, а также увеличивается срок годности молока [4,8].

Результат влияния бактофугирования на микробиологические показатели молока представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние бактофугирования на микробиологические показатели молока

Наименование показателя	Молоко-сырье	
	Перед бактофугой	После бактофуги
КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup>	$(8,0 \pm 5,4) \cdot 10^5$	$(1,1 \pm 0,7) \cdot 10^5$
Споры термофильных бактерий, шт/см <sup>3</sup>	$7 \pm 5$	$4 \pm 2$
Общее количество спор мезофильных анаэробных бактерий, шт/см <sup>3</sup>	$6 \pm 4$	Не обнаружено

Таким образом, эффективность выражается в процентах бактерий (или спор), удаляемых со шламом в процессе центрифугирования. После проведение бактофугирования

показатель КМАФАнМ (общее микробное число) снизился на 6,9 колониеобразующих единиц (КОЕ/см<sup>3</sup>), показатель спор термофильных бактерий снизился на 3 шт/см<sup>3</sup>. Показатель общего количества спор мезофильных анаэробных бактерий не был обнаружен после бактофугирования.

### Список литературы

1. *Alekseeva Y. A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y. A. Alekseeva, T. A. Khoroshailo, A. A. Brichagina, O. V. Svitenko* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2021 года. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 022082.
2. *Алексеева Ю. А.* Оценка качества и безопасность производства пастеризованного молока / *Ю. А. Алексеева, О. А. Гретченко* // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных: Материалы Международной научно-практической конференции. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 408-413.
3. *Власов Б.* Метаболические аспекты продуктивности коров при скармливании "Фелуцена" / *Б. Власов, Л. Карелина, Ю. Козуб* // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 5. – С. 19-20. – EDN PBCABF.
4. *Исакова Т. В.* Производственный контроль технологического процесса / *Т. В. Исакова, Е. А. Куцкова, Ю. А. Алексеева* // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной научной конференции. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 227-228.
5. *Козуб Ю. А.* Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата (УВМК) на качество молока / *Ю. А. Козуб* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 59. – С. 92-96.
6. *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.
7. *Козуб Ю. А.* Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов / *Ю. А. Козуб* // Состояние и перспективы развития ветеринарии и биотехнологии: материалы Международной научно-практической конференции – Москва: Издательство "Перо", 2014. – С. 37-39.
8. *Serdyuchenko I. V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I. V. Serdyuchenko, Y. A. Kozub, T. A. Khoroshailo, O. A. Boginskaya* // 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. 42051.
9. *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.

## О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

НИКУЛИН Д.Д.

Научный руководитель – Монгуш Ю.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современном мире всё больше предприятий и организаций переходят на использование цифровых инструментов для управления своими финансами. Так как к 2026 г. ожидается прирост в пять раз на рынке цифровых технологий в сельском хозяйстве, рассмотрим их основные преимущества и недостатки. В единую информационную базу данных предприятия, с точки зрения финансового менеджмента, входит бухгалтерская (финансовая) отчетность за весь период существования предприятия, а также данные о фактах хозяйственной жизни, своевременно регистрируемые в существующей у организации информационной системе [1, с. 39]. Современные технологии позволяют оптимизировать все процессы, минимизировать трудозатраты, а также получить более качественный товар по более низкой цене [2, с. 140].

Для принятия решения об автоматизации финансового менеджмента необходимо выделить нужные характеристики, такие как: внутренний и внешний анализ финансового состояния предприятия, оценка стоимости бизнеса и стоимости чистых активов организации, бюджетирование и прогнозирование, контроль показателей эффективности проекта в ходе и по итогам его реализации, удобство освоения программы [3, с. 34].

К преимуществам внедрения такой платформы можно отнести следующее:

- автоматизация процессов: применение цифровой платформы для управления финансами позволяет автоматизировать бухгалтерский учет, отчеты и анализ данных. Это помогает сократить затраты и время предприятия, оптимизировать использование ресурсов и освободить персонал для стратегических задач;
- доступность и удобство: все финансовые данные хранятся в одном месте, что существенно облегчает доступ к информации и упрощает процесс принятия решений;
- точность и минимизация ошибок: цифровая платформа использует передовые технологии для точного учета и анализа финансовых данных, минимизируя риски ошибок, связанных с ручным вводом информации и вмешательством человека;
- возможность интеграции с другими системами: внедрение цифровой платформы позволит интегрировать финансовый менеджмент с другими системами предприятия, например управление материальными ресурсами, определение оптимального уровня запасов, учет активов и т. д. Это способствует более эффективному взаимодействию между различными отделами и оптимизации процессов.

К недостаткам такой платформы можно отнести:

- высокая стоимость внедрения: на реализацию цифровой платформы потребуется значительное количество денежных средств (от 7 млн. руб.);
- необходимость обучения персонала: внедрение цифровой платформы на предприятии стимулирует повышение квалификации персонала;
- возможные проблемы совместимости с другими программами: при интеграции с другими программами могут возникнуть трудности в совместимости и обмене данными, что негативно сказывается на эффективности работы и взаимодействии между отделами.

В России есть потребность в цифровой трансформации отрасли сельского хозяйства, и она выражена в первую очередь низкой производительностью труда, технологическим отставанием от стран-конкурентов. Благодаря внедрению единой цифровой платформы для финансового менеджмента на сельскохозяйственных предприятиях можно получить значительные преимущества по сравнению с конкурентами, а конкретно: более эффективное использование человеческого ресурса, уменьшение времени на ввод данных и их обработки

и в перспективе уменьшение денежных затрат на управленческие расходы, эти преимущества помогут предприятиям повысить свою конкурентоспособность. Также по оценкам ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, внедрение российскими сельхозтоваропроизводителями цифровых решений обеспечат снижение себестоимости продовольствия в отдельных подотраслях на 15% и более [3].

Однако такое внедрение имеет некоторые недостатки, включая высокую стоимость внедрения, технического обслуживания и адаптации предприятия, необходимость провести переквалификацию сотрудников, также возможна несовместимость с другими программами, которые использует предприятие. Принимая решение о внедрении цифровой платформы, предприятие должно внимательно взвесить все плюсы и минусы, а также обратить внимание на возможные риски.

#### **Список литературы:**

1. *Быкова, Т. Е.* Информационное обеспечение финансовых решений в оптимизации финансового менеджмента компаний / *Т. Е. Быкова, И. В. Матяш* // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 3(31). – С. 38–42. – Точка доступа: [Вопросы студенческой науки Выпуск №2, июнь 2016 \(elibrary.ru\)](#).
2. *Волобуева, Т. А.* Риски малого сельскохозяйственного бизнеса в условиях цифровой трансформации / *Т. А. Волобуева* // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12, № 12–1. – С. 138–146. – Точка доступа: [15-volobueva.pdf \(publishing-vak.ru\)](#)
3. *Ефимов, Д. В.* Автоматизация в финансовом менеджменте / *Д. В. Ефимов, Г. В. Бушмелева* // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2016. – № 2(29). – С. 34–35. – Точка доступа: [Microsoft Word - СЭУ 2016\\_2 \(elibrary.ru\)](#).

## К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ АО «АНГАРСКОГО ЭЛЕКТРОЛИЗНОГО ХИМИЧЕСКОГО КОМБИНАТА»)

**НОВИКОВА Е. А.**

**Научный руководитель – Овчинникова Н. И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

С развитием промышленного производства в стране все острее поднимаются вопросы, касающиеся обеспечения экологической безопасности окружающей среды. В результате производственной деятельности энергетических, металлургических, машиностроительных и химических предприятий воздух, пресная вода и почва подвергаются постоянному загрязнению из-за выбросов твердых несгоревших частиц (зола, сажа, копоть, пыль) и вредных газов (оксид и диоксид углерода, углеводороды, соединения серы, оксиды азота и пр.) в атмосферу, а также сбросов вредных отходов (тяжелые металлы - хром, свинец, молибден, медь, никель, кобальт; соединения марганца, ванадия и др.) в воды рек и озер. Загрязнение среды обитания приносит вред всем живым существам и популяциям организмов в экосистемах, приводит к сокращению продуктивных возможностей биосферы [3]. В связи с этим необходимо усиление мер воздействия различных рычагов (нормативных, экономических, технологических) на хозяйственную практику предприятий.

Одним из примеров промышленных предприятий, успешно решающих экологические проблемы, может служить АО «Ангарский электролизный химический комбинат» (АО «АЭХК»), входящий в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ», расположенный в юго-западной части Ангарска, в 46 километрах от Иркутска и в 117 километрах от озера Байкал. С момента своего создания (1957 г.) комбинат в основном занимается производством обогащенного урана с обогащением от 2 до 5% по изотопу U235, который используется в атомной энергетике России и ряда европейских стран. Как известно, обогащенный уран становится более радиоактивным, что требует от предприятия реализации экологической политики, состоящей в обеспечении безопасного обращения с промышленными отходами, снижении уровня выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты, внедрении инновационных технологий по созданию неядерной продукции при рациональном использовании природных ресурсов, проведении систематического мониторинга состояния окружающей среды.

Так, по данным ежегодных отчетов АЭХК по экологической безопасности, суммарный валовый сброс загрязняющих веществ в реки Ангара и Малая Еловка, а также в атмосферу с 2018 по 2022 годы не превысил установленных нормативов, (рис. 1) [1]. По сравнению с другими промышленными предприятиями Иркутской области выбросы загрязняющих веществ комбината составляют 0,002% от общего количества выбросов в данном регионе.

Высокие экологические показатели комбината обеспечиваются эффективным функционированием автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) и системы экологического менеджмента (СЭМ), соответствующей требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 [2].

Существенную роль в улучшении экологической обстановки оказывает переработка накопленных на комбинате запасов обедненного гексафторида урана (ОГФУ), вывод из эксплуатации зданий бывших цехов диффузионного производства, создание производств неядерной продукции, такой как полианионной целлюлозы и гипохлорита кальция, используемых в фармацевтической, нефтехимической и золотодобывающей индустрии.

Все действия АЭХК в области экологии направлены на сокращение негативного влияния производственной деятельности на окружающую среду до минимального приемлемого уровня, соблюдение безаварийности и безопасности технологических

операций, применение ресурсосберегающих безотходных технологий и разумное сотрудничество с международными организациями при экологических катастрофах.

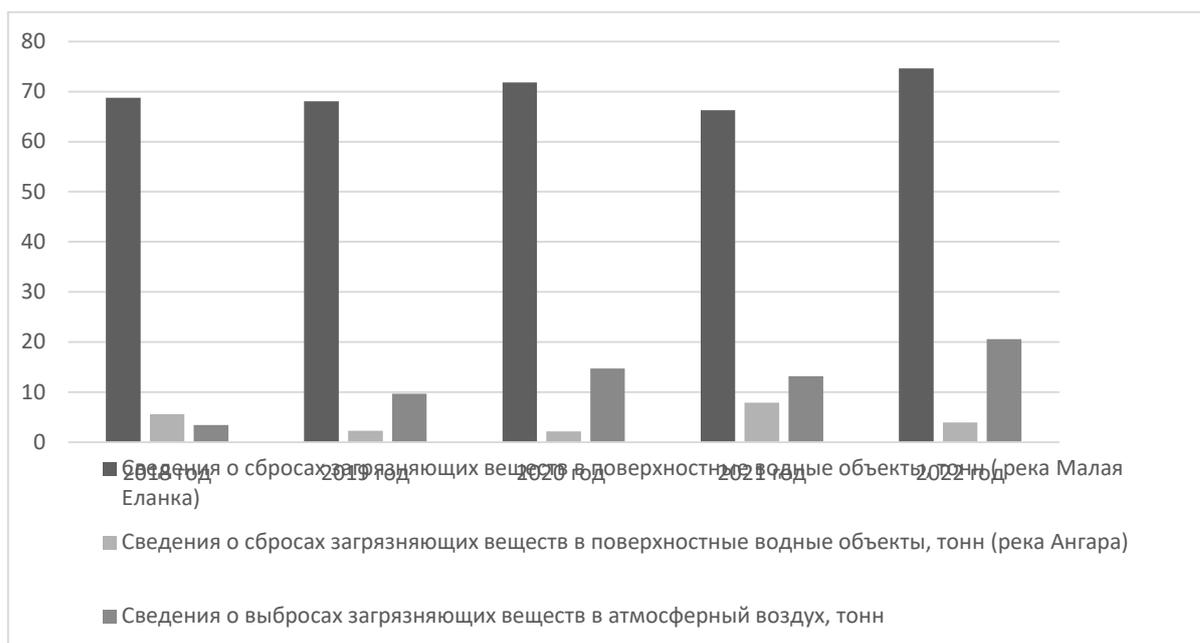


Рисунок 1 – Динамика вредных выбросов и сбросов в водные объекты и атмосферу

#### Список литературы

1. Отчет по экологической безопасности за 2022 г. АЭХК, Росатом – Ангарск, 2022 год. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/upload/iblock/ebb/ebbea5b8d0f7da7ce7f4e8427126f5f8.pdf>.
2. Скоробогатова Ю.А., Шатунова А.А. АО «Ангарский электролизный химический комбинат»: Экологичность производства, цели в области экологии// GLOBAL AND REGIONAL RESEARCH, т.3, № 3, 2021.- С. 85-92.
3. Федеральный экологический оператор Госкорпорации «Росатом»: официальный сайт. – Москва, 2023 год. – URL: <https://clck.ru/363ijZ>.

НОВИЦКАЯ А.И.

Научный руководитель - Тунгрикова В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Гортензия или гидрангея (*Hydrangea* L.) – род цветковых растений семейства Гортензиевые (*Hydrangeaceae* Dumort.).

Большинство видов являются кустарниками 1—3 м высотой, некоторые виды — небольшие деревья, остальные — лианы, забирающиеся по стволам других деревьев на высоту до 30 м [2, 3].

Цветут гортензии с весны до поздней осени. В подавляющем большинстве цветки белые, однако у гортензии крупнолистной (*Hydrangea macrophylla* Ser.) цвет часто зависит от уровня рН (водородного показателя) в почве: в кислых почвах лепестки приобретают синюю окраску, в нейтральных — бледно-бежевую, а в щелочных — розовую или сиреневую.

В России интродуцировано 12 видов, но наибольшее распространение получили только 3: древовидная (*Hydrangea arborescens* L.), метельчатая (*Hydrangea paniculata* Siebold) и крупнолистная (*Hydrangea macrophylla* Ser.) [4].

Выведено порядка 40–50 сортов гортензии. Однако резко континентальный климат города Иркутска, с продолжительными холодными зимами и короткими, но жаркими и засушливыми летними периодами, а также резкими перепадами температур, ограничивает ассортимент гортензии на данной территории. В таблице 1 представлены некоторые сорта гортензии, выращиваемые в г. Иркутске [1, 5].

Таблица 1 – Характеристика сортов гортензии, выращиваемых в г. Иркутске

№ п/п	Сорт	h, м	Морозостойкость, °С	Особенность сорта
Гортензия древовидная ( <i>Hydrangea arborescens</i> L.)				
1	Аннабель (Annabelle)	1,2-1,5	до -34	Куст с матовой изумрудной листвой и шарообразными соцветиями. Цветочки в начале цветения бледно-зеленоватые.
Гортензия метельчатая ( <i>Hydrangea paniculata</i> Siebold)				
1	Ванила Фрайз (Vanille Fraise)	1,8–2	до -29	Цветки в соцветиях-охапках сначала снежно-белые, затем они краснеют. Макушка цветочной кисти розовеет последней
2	Лайм Лайт (Lime Light)	1,8–2	до -29	Густой куст с бархатистыми листьями и широкопирамидальными соцветиями. Бутоны светло-салатового оттенка, затем становятся кремовато-белыми и розовеют по краям
3	Пастель Грин (Pastel Green)	до 1,5	до -30	Цветы в форме четырёхлистника меняют цвет от 2 до 7 раз. Белый, кремовый, фисташковый, далее лососёвый цвет, а после идет плавный переход в коралловый.
4	Вайт Леди (White Lady)	около 3	до -30	Изначально цветы белой окраски, но в период вегетации могут стать нежно-розовыми

Даже в условиях сурового климата Иркутского района при правильном уходе возможно вырастить различные зимостойкие сорта гортензии. В ландшафте с их помощью можно оформлять клумбы, высаживать аллеи.

#### Список литературы:

1. *Латышева И.В., Лощенко К.А., Золотухина Е.Ю., Москалев Н.С., Мустаева П.А.* В сборнике: Современные тенденции и перспективы развития гидрометеорологии в России. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Отв. редактор Е.Н. Сутырина. Иркутск, 2023. С. 155-161.
2. *Павлова, Ю. В.* Благоустройство территории крематория в д. Малая Еланка Иркутского района / Ю. В. Павлова // 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. 317-318. – EDN RNNMMZ.
3. *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. – EDN QGPLDI.
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. – EDN НКJРВG.
5. *Худоногова, Е. Г.* Сезонное развитие малолетних декоративных растений в условиях Иркутского района / Е. Г. Худоногова, В. Г. Тюменцева // 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. 219-225. – EDN ZNWGHL.

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ****ОРЛОВА А.О.****Научный руководитель – Елтошкина Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Основным документом стратегического планирования, безусловно, стала Стратегия социально-экономического развития Иркутской области до 2036 г. В итоговых положениях стратегического планирования делается прогноз, что к 2036 г. конкурентоспособной основой экономики Иркутской области станут развитые высокотехнологичные кластеры концентрации промышленности высоких переделов, добывающей и перерабатывающей промышленности, сельского хозяйства, привлекающие качественные человеческие ресурсы и инвестиции. Развитие производства будет дополнено эффективными механизмами государственного управления, предполагающими развитое общественное участие предпринимателей и граждан.

Схема территориального планирования Иркутской области была утверждена в 2012 г. и разрабатывалась на основе ранее утвержденной Стратегии развития Иркутской области до 2025 г. В ней содержатся основные положения и картографические материалы о территориальном планировании. В основных положениях территориального планирования устанавливаются приоритетные направления устойчивого развития Иркутской области, территории опережающего и перспективного развития. Показана проектная численность населения и возможности совершенствования системы расселения. В текстовой и графической частях даются предложения по территориальному планированию, связанные с развитием планировочной структуры территории области, функциональному зонированию и определением мест для размещения объектов регионального назначения. В текстовых и картографических материалах также приведены мероприятия по развитию социальной инфраструктуры (жилого фонда и системы социального и культурно-бытового обслуживания, инженерной и транспортной инфраструктуры с учетом развития федеральных объектов транспорта и энергетики. Кроме этого, в территориальном планировании намечены мероприятия по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, сформулированы предложения по оптимизации структуры земельного фонда.

Одновременно с разработкой документов стратегического и территориального планирования регионального уровня в Иркутской области проводилась большая работа по территориальному планированию на муниципальном уровне. В настоящее время все тридцать два муниципальных района Иркутской области имеют собственные стратегические документы. Кроме этого, были разработаны и утверждены документы территориального планирования городских поселений и городских округов – генеральные планы городов: Иркутск, Ангарск, Шелехов, Братск, Зиминск, Свирск, Саянск, Усолье-Сибирское, Тулун.

В рамках Стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года предусмотрено пространственное развитие Иркутской области, основанное на сформированных крупных индустриальных территориально-производственных центрах, расположенных в гг. Иркутск (машиностроение, химическое производство, металлургия), Братск (производство целлюлозы, деревообработка, металлургия, энергетика), Шелехов (металлургия), Ангарск (нефтепереработка, нефтехимия), Черемхово (добыча и обогащение угля, машиностроение, производство строительных конструкций и материалов), Саянск (химическое производство), Усть-Илимск (производство целлюлозы, деревообработка, энергетика), Железногорск-Илимский (добыча и обогащение железной руды), Усть-Кут (добыча нефти и газа, газопереработка, производство полимеров, деревообработка) и Бодайбо (золотодобыча). В данных территориях проживает более 55 %

населения области, на их долю приходится более 85 % добавленной стоимости, произведенной в регионе, около 60 % инвестиций.

Перечисленные выше территории формируют пространственный каркас, на который опирается социально-экономическое развитие региона. На их базе дальнейшее развитие получают высокопроизводительные производства, ориентированные на углубление степени переработки сырья и внедрение новых технологий. Развитие этих центров будет являться основой экономики Иркутской области. Их будущая специализация – это машиностроение, химическое производство, деревообрабатывающая, нефтегазохимическая, газоперерабатывающая и газохимическая, фармацевтическая, металлургическая, строительная, угледобывающая и др. отрасли. Основным принципом развития данных отраслей – это использование кластерного подхода, развитие межотраслевой кооперации и выстраивание новых эффективных производственных цепочек.

Получат развитие новые территориально-производственные комплексы, которые будут формироваться на базе промышленного и агропромышленного потенциала муниципальных образований Иркутской области, освоении природных ресурсов и планируемых к реализации приоритетных инвестиционных проектов.

### Список литературы

1. Елтошкина Н.В., Юндунов Х.И. Планирование и прогнозирование использование земельных ресурсов г. Иркутска // *Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов* // Московский экономический журнал. № 4, 2023.

2. 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.

3. 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.

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ТУРБОКОМПРЕССОРА

ЛОГИНОВ И.С.

Научный руководитель – Коваливнич В.Д.

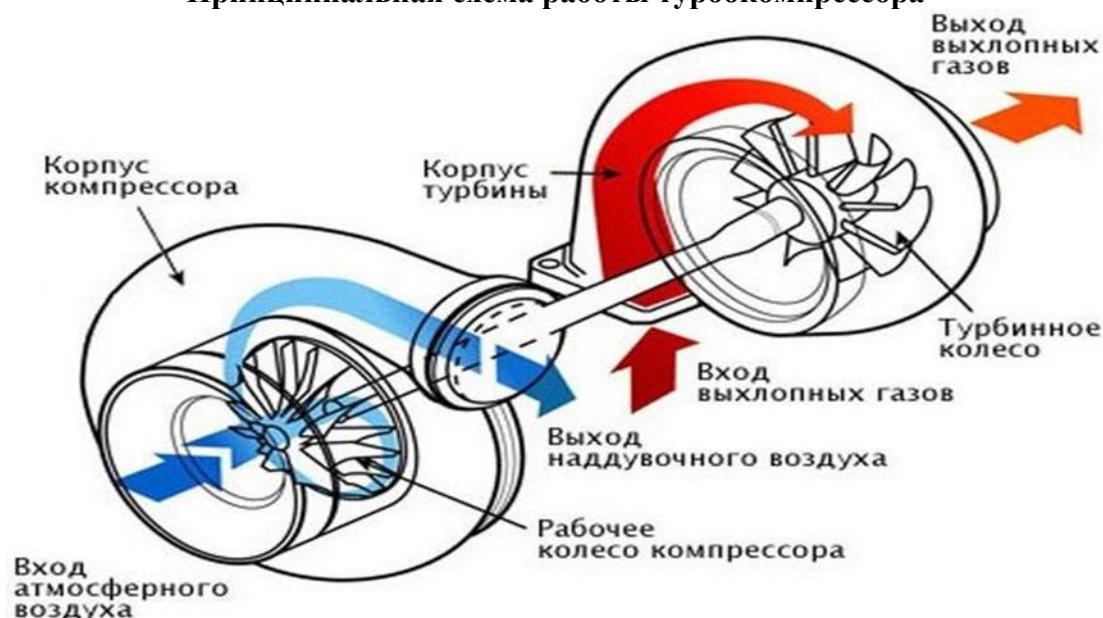
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-н, Иркутская область. Россия

Одним из ключевых источников энергии технических средств агропромышленного комплекса являются поршневые двигатели внутреннего сгорания. Улучшению функционирования которых посвящено немало научных работ [1-6].

Турбокомпрессор позволяет существенно повысить мощность силового агрегата. Это техническое устройство входит в систему наддува воздуха, которая включает в себя впускной, а также выпускной коллекторы, в том числе в более современных системах - интеркулер (то есть радиатор охлаждения наддувного воздуха), специальные клапаны, различные датчики, включая заслонки и трубопроводы.

## Принципиальная схема работы турбокомпрессора



Поток, характеризующийся высоким значением температуры, а также давления отработанных газов перемещается через лопаточную машину газовой турбины и посредством своей кинетической энергии сообщает ей вращательное движение. Турбина посредством вала сообщает энергию вращения непосредственно лопаточной машине лопастного компрессора, который формирует сжатие воздуха. Воздух в сжатом состоянии нагнетается в камеру сгорания мотора, где смешивается с жидким горючим. Потенциальная энергия сжатого воздуха и горючего, в камере с помощью термохимических процессов трансформируется в кинетическую, в то же время увеличивается объём смеси, а также её температура, соответственно посредством этого тем или иным образом реализуется одновременно как функционирование самого мотора так и воздействие на собственно турбину турбокомпрессора.

Одиночный турбокомпрессор не лишён недостатков, ключевым из них является турбозадержка или так называемая турбояма. Поскольку колеса агрегата имеют некоторую массу, а также инерцию, по этой причине не способны быстро раскручиваться при повышении частоты вращения коленвала мотора. В этой связи при резком нажатии на педаль акселератора турбированный мотор мгновенно не разгоняется — имеет место быть короткой паузе, провалу мощности. Уникальные системы управления турбиной, в том числе турбокомпрессоры с изменяемой геометрией, включая последовательно-параллельные, а также двухступенчатые системы наддува, и другие призваны решать эти задачи.

### Список литературы

1. *Алтухов С.В. и др.* Анализ гидродинамических характеристик распылителей форсунок ДВС // Тракторы и сельхозмашины. 2018. № 3. С. 3-6.
2. *Аносова А.И. и др.* Влияние параметров декомпрессирования цилиндров двигателя на момент сопротивления сжатию // Вестник ВСГУТУ. 2022. № 2 (85). С. 36-40.
3. *Болоев П.А., Шуханов С.Н.* Разработка ресурсосберегающих технологий эксплуатации и диагностики транспортных машин в условиях Восточной Сибири // Иркутск, 2016. – 151 с.
4. *Степанов Н.В. и др.* Обзор и анализ системы рециркуляции отработавших газов (EGR) Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2022. № 4 (31).
5. *Шуханов С.Н.* Интерпретация качественных показателей функционирования двигателя УЗАМ-331.10 при работе на газообразном топливе // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 51. С. 32-36.
6. *Шуханов С.Н.* Зависимость толщины масляного слоя в подшипниках скольжения от разных условий работы двигателей внутреннего сгорания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 169-173.

**ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ПРОДУКТОВ УБОЯ БРОЙЛЕРОВ МИКРОФЛОРОЙ И ПРОФИЛАКТИКА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА****ПАВЛОВА В.А.****Научный руководитель – Стариченко А.В.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Россия

Производство мяса бройлерных цыплят промышленных масштабах в России, как и ранее, сосредоточено на больших бройлерных птицефабриках, которые за счет собственного производства уже практически не зависят от специализированных производителей кормов [1].

Птицеводство – одна из самых быстро растущих отраслей животноводства. Это наиболее наукоемкая и динамичная отрасль агропромышленного комплекса [2]. Сельскохозяйственная птица отличается быстрыми темпами воспроизводства, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью [3]. Ее выращивание и содержание требует меньших затрат труда и финансовых средств на единицу продукции, чем в других отраслях животноводства.

Мясо бройлеров, обсемененное различной болезнетворной микрофлорой, в частности сальмонеллами и энтеропатогенными штаммами кишечной палочки, может служить источником массовых пищевых токсикоинфекций у человека [4].

Одной из основных причин обсеменения мяса колисальмонеллезными микробами является его эндогенное, а затем экзогенное заражение в процессе переработки птицы.

К клиническим проявлениям сальмонеллеза относят синдром общей инфекционной интоксикации, синдром поражения желудочно-кишечного тракта (гастрит, энтерит), синдром обезвоживания, гепатолиенальный синдром (увеличение печени и/или селезенки) и иногда синдром экзантемы (высыпания).

Мясо бройлеров в значительной степени обсеменено сальмонеллами и энтеропатогенными штаммами кишечной палочки [5; 6]. Ветеринарному персоналу фабрик необходимо усилить работу по профилактике и борьбе с сальмонеллезом и колибактериозом [7; 8]. С этой целью можно использовать фуразолидон и левомицетин, показавшие высокие бактерицидные свойства.

При обнаружении патологических изменений во внутренних органах и кишечнике тушки следует полностью потрошить.

Для предупреждения экзогенного заражения тушек бройлеров указанной микрофлорой необходимо после мойки орошать их раствором хлорной извести, содержащей 0,2 мг/л активного хлора, и исключить контакт с загрязненным оборудованием.

**Список литературы**

1. *Сердюченко И. В.* Ветеринарная санитария как основа обеспечения безопасности производства пищевых продуктов / *И. В. Сердюченко, Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко* [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, 2021. – С. 287-289.
2. *Литвинова А. Р.* Деловая игра на занятиях по эпизоотологии, как активный метод обучения / *А. Р. Литвинова, И. В. Сердюченко* // Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза : сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции / Ответственный за выпуск М. В. Шаталова : Кубанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 49-51.
3. *Стариченко А. В.* Сравнительная характеристика мясных кроссов ROSS-308 и SOBB-500 / *А. В. Стариченко, А. Р. Литвинова, И. В. Сердюченко* // Итоги научно-

исследовательской работы за 2017 год : сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей, Краснодар, 14 марта 2018 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 179-180.

4. *Самойленко В. И.* Белковый спектр органов и тканей цыплят-бройлеров / *В. И. Самойленко, Н. Н. Гугушвили, Т. А. Инюкина, И. В. Сердюченко* // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ : Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах, Краснодар, 22–25 марта 2017 года / Сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Кощачев. Том 4. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 64-67.

5. *Терехов В. И.* Факторы адгезии и колициногенная активность *Escherichia coli* / *В. И. Терехов, А. С. Тищенко, И. В. Сердюченко* // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 3(74). – С. 41-45.

6. *Терехов В. И.* Бактерии рода *Escherichia* (аналитический обзор) / *В. И. Терехов, И. В. Сердюченко* // Вестник ветеринарии. – 2016. – № 2(77). – С. 35-42.

7. Микробиология и иммунология : Учебное пособие / *И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. Р. Литвинова* [и др.]. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – 78 с.

8. *Тищенко А. С.* Организация и правовое обеспечение ветеринарного дела в животноводстве : Учебное пособие / *А. С. Тищенко, И. В. Сердюченко*. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2021. – 114 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА (ИФА)

**ПАВЛОВА В.А.**

**Научный руководитель – Трошина Н.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

*г. Краснодар, Россия*

Иммуноферментный анализ (ИФА) – это современное лабораторное исследование, в ходе которого ведется поиск специфических антител в крови (либо антигенов) к конкретным заболеваниям с целью выявления не только этиологии, но и стадии болезни [1].

ИФА в ветеринарной практике применяют при поиске специфических антител и антигенов при инфекционном заболевании, исследовании гормонального статуса животного, обследовании на предмет наличия аутоиммунных заболеваний [2].

ИФА, как и любой метод лабораторной диагностики имеет свои преимущества и свои недостатки [3]. К преимуществам метода относятся: высокая специфичность и чувствительность метода (более 90%); возможность определения заболевания и отслеживания динамики процесса, то есть сравнение количества антител в разных временных промежутках; доступность и скорость данного исследования; не инвазивный способ забора материала не исследование. Недостатком является то, что в ходе анализа удается выявить не самого возбудителя заболевания, а только иммунный ответ на него (антитела).

Выделяют несколько разновидностей ИФА: прямой, непрямой, метод блокирования, конкурентный. Однако на практике чаще всего используется гетерогенный твердофазный иммунный анализ или ELISA.

Основу иммуноферментного анализа составляет иммунная реакция антигена и антитела с образованием иммунного комплекса, в результате чего происходит изменение ферментативной активности специфических меток на поверхности антител [4].

Важно помнить, что для каждой тест-системы разрабатываются индивидуальные показатели для учета результатов, показатели нормы и патологии («референтные значения»). Это необходимо учитывать при оценке результатов каждого конкретного исследования. Также некорректно интерпретировать результаты одной лаборатории по «референтным значениям» другой лаборатории и сравнивать результаты разных лабораторий между собой.

При оценке результатов на конкретные инфекции имеет значение класс обнаруженных антител и их количество [6]. От этого зависит не только вопрос этиологии инфекции, но и предполагаемая стадия заболевания (острая, хроническая), а также наличие активной инфекции (острой или обострения хронической) на момент обследования.

Самыми ранними антителами являются IgM. Выявить их можно через 1–3 недели после возможного инфицирования, что характеризует острую фазу инфекционного процесса. Вторая ситуация появления антител IgM – обострение хронического процесса. IgM циркулируют в среднем около 3х месяцев, затем их количество постепенно исчезает. Однако у некоторых пациентов следовые количества IgM могут обнаруживаться в течение 1-2х лет с момента инфицирования.

С 4й недели после инфицирования начинают появляться антитела IgG. При большинстве инфекций титр их постепенно увеличивается с максимумом в разные сроки (в среднем через 1,5-2 мес), далее титр остается на невысоком уровне и указывает на иммунитет. При некоторых заболеваниях уровень IgG не бывает высоким.

Существуют разные варианты обнаружения антител:

– изолированное обнаружение антител IgM предполагает наличие первичного инфицирования;

– одновременное выявление в крови IgM и IgG характерно для первичного инфицирования в предыдущие 2-3 месяца, а также при обострении хронического заболевания;

– выявление изолированно IgG может указывать как на иммунитет к данному заболеванию, так и на хроническую инфекцию. Во второй ситуации имеет значение и количество антител (титр), и изменение этого титра в динамике. Обычно исследования проводят с интервалом в 2–4–6 недель.

Корректное сравнение результатов ИФА, взятых в динамике, возможно только в случае их изготовления в одной и той же лаборатории [6].

### Список литературы

1. *Гугушвили Н. Н.* Показатели иммунобиологической реактивности организма крупного рогатого скота при лептоспирозе / *Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, И. В. Сердюченко, Т. А. Инюкина* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 153-160.

2. *Гуськова Т. В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Т. В. Гуськова, С. Г. Лапшанков, Н. Н. Гугушвили* [и др.] // 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. 177-178.

3. Микробиология и иммунология : Учебное пособие / *И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. Р. Литвинова* [и др.]. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – 78 с.

4. *Гугушвили Н. Н.* Показатели иммунитета телят при респираторных заболеваниях / *Н. Н. Гугушвили, Т. А. Инюкина, И. В. Сердюченко* // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 185-187.

5. *Гуськова Т. В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Т. В. Гуськова, С. Г. Лапшанков, Н. Н. Гугушвили, Т. А. Инюкина, Е. А. Горпинченко, И. В. Сердюченко* // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – С. 177.

6. *Потапова А. Е.* Показатели иммунитета при вирусных инфекциях крупного рогатого скота / *А. Е. Потапова, Ф. Э. Райков, И. Е. Ивакин* [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2023. – Т. 12, № 1. – С. 344-347.

**ПЕРЛИН Е.А.****Научный руководитель – Монгуш Ю.Д.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Инвестиционная привлекательность региона представляет собой совокупность различных объективных признаков, средств, возможностей и ограничений, обуславливающих интенсивность привлечения инвестиций в экономику региона [4, с. 9].

В 2023 году Иркутская область будет представлять высокую инвестиционную привлекательность благодаря своим уникальным ресурсам и перспективным инвестиционным проектам. Главными факторами, создающими привлекательную инвестиционную среду, являются масштабные инфраструктурные проекты, включающие развитие транспортной и энергетической системы региона. По итогам 2022 года: 834 млрд рублей — объем инвестиций в основной капитал. Также Иркутская область занимает седьмое место в Российской Федерации и первое место в Сибирском федеральном округе [2].

Иркутская область обладает значительными запасами полезных ископаемых, таких как уголь, нефть, газ, драгоценные металлы и другие редкие минералы. Кроме того, регион имеет крупные водные ресурсы - реки Ангара и Обь, что предоставляет возможность для развития гидроэнергетического комплекса и производства оборудования для водной энергетики. Стоимость электроэнергии в Иркутской области одна из самых низких в России: 1,23 руб. за кВт\*ч для населения и 2,30–4,25 руб. за кВт\*ч с учетом НДС для производственных предприятий. Крупнейшие запасы в России: золото — 31%; лес — 6%; природный газ — 4,4%; уголь — 7%; нефть — 4%; мусковит — 8% [1].

Существующие инвестиционные проекты в области сельского хозяйства, лесного хозяйства, туризма и экологической инфраструктуры также привлекают внимание как местных, так и зарубежных инвесторов. Благоприятное внешнеполитическое положение России и приверженность к развитию экономики Иркутской области являются дополнительными преимуществами для потенциальных инвесторов [2].

В целом, инвестирование в Иркутскую область в 2023 году будет обещать высокую доходность и долгосрочную перспективу, благодаря наличию ценных ресурсов, инфраструктурным проектам и разнообразным возможностям для развития различных отраслей экономики.

Чтобы более детально узнать Иркутскую область. Исследуем инвестиционную карту Иркутской области (рис. 1). На карте показаны такие Национальные проекты как: автомобильные дороги, строительство МЖД, капитальный ремонт МЖД, аварийные дома, благоустройство общественных пространств, медицинские организации, образовательные организации, объекты культурного наследия, спортивные объекты, объекты культуры, объекты экологии. Также инвестиционная площадка, территории опережающего развития, индустриальный парк, инвестиционные проекты в Иркутской области. Действующая инфраструктура транспортная, производственная, социальная информационная.

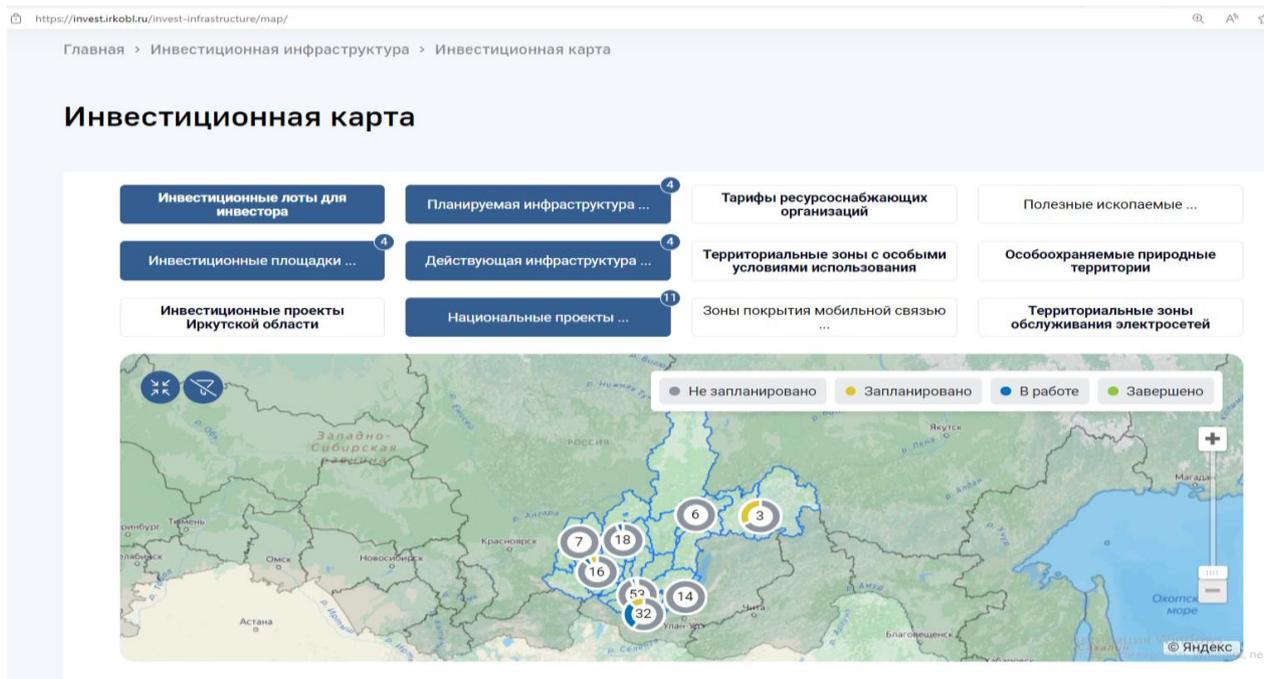


Рисунок 1 – Инвестиционная карта Иркутской области [1]

Иркутская область обладает высоким потенциалом для развития туризма как внутри страны, так и на международном уровне, энергетике, лесопромышленности. Наш регион богат природными ресурсами, красивыми местами, уникальными территориями, особым природным активом является озеро Байкал. Важным положительным фактором является низкая стоимость электроэнергии в регионе, что увеличивает привлекательность региона для потенциальных инвесторов. Необходимо усилить работу по брендированию Иркутской области и постоянно развивать её инфраструктуру, создавать все проекты соблюдая экологические нормы для сохранения её ресурсов. С учетом индустриального потенциала ресурсов и поддержки правительства, этот регион привлекателен в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

### Список литературы

1. Инвестиционная карта Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://invest.irkobl.ru/invest-infrastructure/map/>
2. Инвестиционный паспорт Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://invest.irkobl.ru/upload/docs/invest-pass-rus.pdf>
3. Инвестиционный портал Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://invest.irkobl.ru/>
4. Pozdnyakov K. K. The theoretical basis of the mechanism of attraction of foreign investments in the Russian regions and the rationale for their practical applicability. Raleigh, North Carolina, USA: Lulu Press, 2015. 174 p. - [http://elib.fu.ru/fbook/Pozdnyakov\\_russian.pdf/download/Pozdnyakov\\_russian.pdf](http://elib.fu.ru/fbook/Pozdnyakov_russian.pdf/download/Pozdnyakov_russian.pdf)

**ПЕРФИЛЬЕВ В.А**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Прогнозирование электрической нагрузки является важнейшей частью современной системы управления электропотреблением. В настоящее время при решении задач возникает проблема прогнозирования потребления электроэнергии на определённый период времени.

В зависимости от временного периода прогнозы классифицируются следующим образом:

1. Оперативный прогноз (на несколько часов в пределах текущих суток).
2. Краткосрочный прогноз (до десяти суток).
3. Среднесрочный прогноз (до нескольких месяцев).
4. Долгосрочный прогноз (до пяти лет).
5. Перспективный прогноз (на несколько лет вперёд).

Формирование прогноза потребления электроэнергии осуществляется в три этапа:

1. Анализ метеорологических факторов, влияющих на потребление электроэнергии. Выбор основных метеорологических факторов. Учёт влияния метеорологических факторов на прогнозируемый график потребления электроэнергии.
2. Учёт социально – экономических факторов (ввод или вывод энергопотребляющих объектов, строительство новых жилых микрорайонов и т.д.).
3. Учёт факторов рыночной среды на базе прогнозного графика, в котором уже учтены метеорологические и социально – экономические факторы.

Основными преимуществами и достоинствами нейросетей перед традиционными вычислительными системами являются: решение задач при неизвестных закономерностях, устойчивость к шумам во входных данных, адаптация к изменениям окружающей среды, потенциальное сверхвысокое быстродействие.

Важную роль в процессе работы с нейросетями представляет этап обучения. Для точного и качественного обучения необходимо иметь заранее подготовленный набор данных (обучающая выборка). Обучаясь на подготовленных данных нейросеть будет формировать навыки предсказания и в дальнейшем сможет решать задачи с высокой точностью. Именно от обучающей выборки зависит получаемая точность работы при решении поставленной задачи.

В качестве обучающей выборки можно использовать готовые наборы данных, однако довольно часто возникает проблема, связанная с трудностью поиска готового набора данных, особенно для частных или специфичных задач. Даже если удастся найти готовый набор данных подходящий для решения задачи нет никакой гарантии, что набор данных был собран из корректных данных.

Для прогнозирования потребления электроэнергии в зависимости от метеофакторов с помощью нейронной сети, необходимо собрать данные для её обучения. Набор данных для обучения представляет собой наблюдения, которые выступают в качестве входных и выходных переменных.

В процессе подготовки получается набор очищенных данных, пригодный для обработки алгоритмами машинного обучения. Такой набор данных называется dataset. Dataset – это обработанная и структурированная в табличном виде информация. Строки в такой таблице выступают объектами, а столбцы – признаками. Различают два вида признаков:

1. Независимые переменные – предикторы.
2. Зависимые переменные – целевые признаки вычисляющиеся на основе одного или нескольких предикторов.

Потенциал применения нейронных сетей не ограничивается только прогнозированием и профилированием – нейронные сети могут применяться для анализа технического состояния и оценки надежности энергогенерирующего оборудования, диагностики и локализации аварийных ситуаций, прогнозирования цен на электроэнергию, оптимизации распределения нагрузки и для решения других технологических и экономических задач, стоящих перед электроэнергетическими компаниями.

#### Список литературы

1. Нейронные сети на службе энергетиков [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2016/04/13050997?ysclid=lnn4puv1w0745753130> – 11.10.2023
2. Соловьева И.А. Прогнозирование электропотребления с учётом факторов технологической и рыночной среды / И.А. Соловьева, А.П. Дзюба // Научный диалог. – 2013. - №7(19)
3. Хайкин, Саймон Нейронные сети: полный курс. – М.: Вильямс, 2006. – 1104 с.

**ПЕТУХОВ Д.М.**

**Научный руководитель – Бурлов С. П.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Картофель важнейшая продовольственная культура. Его клубни содержат 10-20% крахмала и до 2% белка. Это сырье для спиртовой, крахмало-паточной, текстильной и химической промышленности. На корм используют мелкие нетоварные клубни [1]. Картофель – хороший предшественник для зерновых культур севооборота. Возделывают его более 130 стран мира. Общая мировая площадь картофеля составляет примерно 18,2 млн. га. В Европе размещено 71% его площадей. В России в 2008-2012 гг. картофель занимал 2,2 млн. га [2]. В нашей стране картофель возделывают повсеместно. В России промышленное производство картофеля уменьшилось, однако оно увеличилось за счет расширения посадки картофеля в личных и фермерских хозяйствах [2]. Качество картофеля зависит от природно-климатических условий, плодородия почвы, особенностей сортов, применения удобрений, агротехники возделывания [3].

**Цель исследований:** провести оценку сортов и гибридов картофеля по качественным признакам в условиях Иркутской области и выявить наиболее подходящие сорта для дальнейшего возделывания.

**Задачи исследований:**

- 1) Изучить народнохозяйственное значение картофеля.
- 2) Изучить биологические и морфологические особенности картофеля.
- 3) Определить основные показатели картофеля.
- 4) Провести сравнение сортов по основным показателям.

**Условия и методика исследования. Схема опыта.**

Исследования проводились в Иркутском районе, посёлке Молодёжный в летний период 2021 года. Объектами исследований служили различные сорта картофеля из конкурсного испытания Иркутского ГАУ. Схема опыта. Были представлены десять сортов картофеля.

**Методы исследований.** Опыты выполнялись с использованием общепринятых методов проведения лабораторно-полевых работ. Работа выполнялась в условиях Иркутского района, в посёлке Молодёжный. Почвы опытного участка серые лесные. Для посадки использовали клубни непророщенные, массой 60-80 граммов. Химическое протравливание не проводилось. Посадка проводилась 20 мая. Учёт урожайности велся по опытным делянкам. Определение сухого вещества проводилось методом высушивания, крахмала по удельному весу. Полученные данные подвергались статистическому, дисперсионному и корреляционному анализу по методике Б.А. Доспехова [4].

**Результаты исследований.**

Наивысшая урожайность получилась у сорта картофеля Ладожский и гибрида 9778-32 и составила 24,4-25,3 т/га, что в свою очередь равноценно урожаю контрольного образца сорта Сарма. Остальные сорта уступают сорту Сарма по урожайности. Наихудший результат в этом отношении показал сорт картофеля Кемеровчанин. Урожайность его составила всего 9,8 т/га.

Таблица 1 – Урожайность сортов картофеля, г

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Прибавка, %
Ладожский	25,3	1,1	+4,5
9778-32	24,4	+0,2	+0,8

Кетский	20,3	-3,9	-16,1
Рябинушка	17,9	-6,3	-26
Сарма (контроль)	24,2	-	-
НСР <sub>05</sub>		1,3	

### **Заключение.**

1) На первом месте по урожайности выделился сорт Ладожский (25,3 т/га.), на втором месте гибрид 9778-32 (24,4 т/га.), которые незначительно превышают контрольный сорт Сарма (24,2 т/га.). Выделены сорт и гибрид картофеля, рекомендуемые к возделыванию в условиях Иркутской области – сорт Ладожский и гибрид 9778-32.

2) По товарности и фракционному составу выделяются сорта Аляска, Ладожский, Зекура, Рябинушка, 9778-32, Дар, которые превышают стандарт на 4-20%.

3) По количеству сухих веществ выделяются сорта Криница (26,9%), Аляска (25,2%), Ладожский (24,5%). По содержанию крахмала также лидируют сорта Сарма (19,7%), Криница (19,6%), Аляска (19,5%), Ладожский (17,2%). По качеству клубней лучшими являются сорта Криница, Аляска и Сарма.

4) Крупные товарные клубни отмечены у сортов Аляска и Дар. Исходя из полученных данных, рекомендуем для дальнейшей работы сорт Ладожский и гибрид 9778-32, которые имеют наилучшие результаты по урожайности.

### **Список литературы**

1. Арькова, Ж. А. Картофелеводство : учебное пособие / Ж. А. Арькова. –Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-94664-365-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/202034> (дата обращения: 05.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Прокопьев, А. Н. Картофелеводство Иркутской области [Электронный ресурс] / А. Н. Прокопьев, А. Новиков. – Текст : электронный // Картофельная система. – 2012. – № 2. – URL: <http://www.potatosystem.ru/kartofelevodstvo-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 25.05.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Серебренников, В. С. Картофель в Сибири / В. С. Серебренников, кандидат с/х наук; под ред. И. Г. Гребнёвой. – Текст : непосредственный // Газета «Арсеньевские вести». – №13 (524), 2003. – 32 с.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕКУЩИХ АКТИВОВ И ТЕКУЩИХ ПАССИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**ПОДШИВАЛОВ А.Н.**

**Научный руководитель – Вельм М.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

С развитием экономики и предпринимательства, появилась необходимость в разработке новых подходов управления текущими активами и пассивами для наиболее эффективного управления предприятием, в условиях нестабильной экономической системы страны и банкротства большого числа российских предприятий [1, с. 73]. Изучение состояния текущих активов и пассивов предприятия проводится с целью выявления платежеспособности предприятия [2, с. 570].

Эффективность использования текущих активов и текущих пассивов ЗАО «Иркутские семена» позволит оценить уровень ликвидности предприятия, его деловую активность и финансовую устойчивость (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика платежеспособности ЗАО «Иркутские семена» за 2020–2022 гг., доли

Коэффициент	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Абсолютный прирост	Темп роста, проц.
Коэффициент текущей ликвидности	4,30	5,28	5,84	1,54	135,8
Коэффициент быстрой ликвидности	0,40	0,93	0,39	-0,01	98,0
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,01	0,58	0,27	0,26	2110,9

Коэффициент текущей ликвидности ЗАО «Иркутские семена» на начало периода выше нормы, составляя 4,3, увеличившись до 5,84 из-за более интенсивного уменьшения текущих пассивов относительно сокращения текущих активов, указывая на способность предприятия покрыть текущие обязательства за счет своих средств [3, с. 47].

Коэффициент быстрой ликвидности несущественно сократился с 0,4 до 0,39 за анализируемый период, находясь ниже нормы, свидетельствуя о снижении высоколиквидных текущих активов предприятия, поэтому может возникнуть кассовый разрыв, если покупатели задержат оплату за продукцию.

В таблице 2 проанализирована деловая активность ЗАО «Иркутские семена» за период 2020–2022 гг.

Коэффициент оборачиваемости текущих активов вырос с 0,56 оборотов в 2020 г. до 0,72 оборотов в 2022 г., говорит о том, что предприятию необходимо меньше ресурсов для того, чтобы поддерживать текущий уровень активности. Данная динамика нашла отражение в сокращении периода их оборачиваемости с 639 дней до 502 дней за то же период.

Рост коэффициента оборачиваемости текущих активов происходит на фоне увеличения коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности с 7,29 оборотов до 35,71 оборотов за анализируемый период при сокращении периода ее оборота с 49 дней до 10 дней.

Таблица 2 – Динамика деловой активности ЗАО «Иркутские семена» за 2020–2022 гг.

Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Абсолютный прирост	Темп роста, проц.
Коэффициент оборачиваемости текущих активов, оборотов	0,56	1,02	0,72	0,15	127,2
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, оборотов	7,29	16,52	35,71	28,42	490,1
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, оборотов	3,94	25,32	7,70	3,76	195,6
Коэффициент оборачиваемости запасов, оборотов	0,69	1,12	0,66	-0,03	96,3

Коэффициент загрузки текущих активов предприятия, который можно характеризовать как фондоемкость оборотных средств и рассчитывается как отношение среднего остатка оборотных средств к объему реализации продукции за анализируемый период. Коэффициент загрузки текущих активов предприятия сокращается в пределах нормы с 1,77 в 2020 г. до 1,4 в 2022 г., подтверждая рост оборачиваемости текущих активов.

Таким образом, анализ эффективности использования текущих активов и текущих пассивов предприятия свидетельствует о росте платежеспособности, деловой активности. Снижение коэффициента загрузки текущих активов предприятия указывает на необходимость внедрения современной техники или прогрессивных технологий. Можно сказать, что анализ эффективности использования текущих активов и пассивов помогает ЗАО «Иркутские семена» наиболее рационально использовать свои оборотные активы и краткосрочные пассивы, как следствие, получить большую прибыль.

### Список литературы

1. *Камысовская, С. В.* Бухгалтерская финансовая отчетность: формирование и анализ показателей : учеб. пособие / С. В. Камысовская, Т. В. Захарова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 432 с. – Текст : непосредственный.

2. *Хомидова, Ш. Т.* Оборотные активы как экономическая категория и ее состав / Ш. Т. Хомидова // Экономика и социум. – 2022. – № 4 (98)-3. – С. 595–602. – Текст : электронный // CYBERLENINKA: научная электронная библиотека. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oborotnye-aktivy-kak-ekonomicheskaya-kategoriya-i-ee-sostav/viewer> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. *Шокумова, Р. Е.* Анализ статей актива и пассива баланса организации / Р. Е. Шокумова // Научные известия. – 2022. – № 23. – С. 45–51. – Текст : электронный // CYBERLENINKA: научная электронная библиотека. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-statey-aktiva-i-passiva-balansa-organizatsii> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

## ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ОВОЩЕЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**ПОЛЕЙ О.Ю.**

**Научный руководитель – Васильев Ф.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Овощи и фрукты занимают важное место в рационе, это ценный источник витаминов, углеводов, органических кислот и минеральных веществ. Польза плодоовощной продукции неоспорима, поэтому они должны быть основой рациона человека для обеспечения нормального функционирования организма. Согласно рекомендациям ВОЗ, необходимо потреблять не менее 400 граммов овощей и фруктов в день в сыром виде или в составе первых блюд, гарниров или салатов. Оптимальное количество зависит от целого ряда факторов, включая возраст, пол, уровень физической активности человека.

Потребление овощей и фруктов в достаточном количестве приносит многоплановую пользу: способствует росту и развитию детей; увеличивает продолжительность жизни; способствует сохранению психического здоровья; обеспечивает здоровье сердца; снижает риск онкологических заболеваний, ожирения и диабета; улучшает состояние кишечника; улучшает иммунитет.

На сегодняшний день потребность населения в овощах постоянно растёт, а фактическое потребление овощей в регионе все еще остается ниже рекомендованных норм. Сокращение посевных площадей в регионе влечет за собой снижение производства, отмечается, что основная доля производимых овощей в Иркутской области приходится на личные подсобные хозяйства.

По данным «РОССТАТ» - Федеральная служба государственной статистики, можно провести анализ, что Иркутская область может полностью удовлетворить потребность за счет собственного производства в зерне, яйцах, пищевой соли [1]. По остальным видам продукции в производстве наблюдается положительная динамика. Но особое внимание необходимо уделить производству овощей в регионе. По самообеспечению региона овощами наблюдается отрицательная динамика, как за трехлетний, так и пятилетний период, что можно наблюдать в таблице 1. Уровень самообеспечения овощей в регионе в 2021 году составил 52%, это ниже предельного значения Доктрины производственной безопасности на 38 п.п. и на 5,1 п.п. ниже уровня 2020 года. Импортировано в область 78,4 тыс. тонн, что составляет 48,7 % от личного потребления области. Открытых данных по видам, количеству и местам импортированной продукции найдено не было. Здесь можем добавить, что за декабрь 2022 года стоимость таких овощей, как огурцы составила 272 руб/кг, помидоры - 218 руб/кг [2].

Из овощей и фруктов человек получает широкий спектр всевозможных витаминов, минералов, физиологически активных веществ и клетчатки. Чтобы стимулировать долгую здоровую жизнь населения необходимо, чтобы овощи и фрукты были значимым по количеству и качеству компонентом питания.

Рациональная норма потребления овощей и бахчевых культур составляет 140 кг на душу населения по рекомендации Министерства Здравоохранения Российской Федерации [3]. Что на 36 кг меньше фактического потребления по данным РОССТАТ по Иркутской области за 2021 год. Из чего следует, что производство овощных продуктов в области необходимо повышать. Для этого предлагаем использовать технологию с использованием энергосберегающего отопления биогазом и подкормкой растений двуокисью углерода. Углекислый газ особенно важен для развития растений, он играет огромную роль в фотосинтезе, является важнейшим строительным материалом. При этом сельскохозяйственные культуры могут увеличивать урожайность до 40%. Применение предлагаемых приемов позволит повысить производство овощей в регионе, сделать его

более рентабельным. Анализ материалов предоставлен за 2021 год, так как в момент написания тезиса в РОССТАТ еще не были опубликованы данные за 2022 год.

Таблица 1 - Ресурсы и использование овощей и продовольственных бахчевых культур за (2017-2021) год

<b>I. Ресурсы</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Запасы на начало года, тыс. тонн	66.1	64.7	64.5	60	62
Производство, тыс. тонн	105.5	109.5	96.2	99.9	94.2
Ввоз, включая импорт, тыс. тонн	75.9	72.9	85.3	88.8	78.4
<b>Итого ресурсов, тыс. тонн</b>	<b>247.5</b>	<b>247.1</b>	<b>246</b>	<b>248.7</b>	<b>234.8</b>
<b>II. Использование: Производственное потребление, тыс. тонн</b>	<b>6.7</b>	<b>5.4</b>	<b>5.5</b>	<b>5.8</b>	<b>6.1</b>
Потери, тыс. тонн	6.2	7.6	8.6	8.2	8.6
Вывоз, включая экспорт, тыс. тонн	1.1	1.9	3.3	4.2	2.2
Личное потребление, тыс. тонн	168.8	167.7	168.6	168.3	160.9
Запасы на конец года, тыс. тонн	64.7	64.5	60	62.2	57

#### Список литературы

1. РОССТАТ - «Потребление основных продуктов питания по Иркутской области» - [Электронный ресурс] <https://irkutskstat.gks.ru> (Дата обращения: 11.09.2023).
2. Средние потребительские цены по городам Иркутской области- [Электронный ресурс] <https://38.rosstat.gov.ru/storage/mediabank> (Дата обращения: 11.09.2023).
3. Министерство Здравоохранения Российской Федерации - «Рациональные нормы потребления пищевых продуктов» - [Электронный ресурс] <https://minzdrav.gov.ru/opendata/7707778246-normpotrebproduct/visual> (Дата обращения: 12.09.2023).

## ПОЛЕЙ О.Ю.

Научный руководитель –Васильев Ф.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Световой режим. Огурец - по сравнению со многими овощными культурами является менее требовательной к условиям освещенности. При этом рост и развитие огуречного растения связаны не только с интенсивностью освещения, но и с продолжительностью дня, которая значительно изменяется в зависимости от широты местности и времени года. В Иркутской области в зимнее время световой день может равен 7 часам. В связи с этим предлагается досвечивать культуры, выращиваемые в закрытом грунте.

Огурец - светолюбивая культура, относится к растениям короткого дня. При выращивании растений на укороченном дне (10-12 ч) у большинства традиционных сортов увеличивается урожай, ускоряется развитие. При удлинении светового дня до 16 ч затягивается начало плодоношения и урожай снижается. Особенно важен укороченный день в течение первых 20-25 суток от появления всходов. При продолжительном дне образуется большая вегетативная масса и мало плодов. [1]

Одним из факторов, влияющих на скорость развития растений огурца, является интенсивность света. Для огурца минимальная интенсивность освещенности – 200 люкс. Недостаток солнечного освещения снижает ассимиляцию и задерживает цветение на 1-2 недели. При недостатке света в плодах накапливается меньше сахаров и других питательных веществ. В период плодоношения минимальная освещенность должна быть 8000 люкс. [2]

Поэтому огурец положительно реагирует на повышение освещенности до определенного предела – 15 тыс. люкс. Свет высокой интенсивности вызывает ускорение цветения; повышает урожайность и качество продукции.

Шаг 1. Определяем уровень освещенности в Вт ФАР/метр квадратный.

Уровень освещения зависит от типа растений, стадии роста, уровня освещенности помещения и других факторов. рекомендации, размещенные в технических брошюрах следует рассматривать как важный источник информации. В общем и целом, растения однозначно растут быстрее при более качественном уровне света, но это вызывает дополнительные расходы на электроэнергию.

Так как лампы отличаются друг от друга, то и соответственно отличаются настройки, применяемые к ним, поэтому точный расчет настроек обязателен для каждого отдельного устройства.

Например, специальная техническая брошюра рекомендует Вам ППФ ФАР в размере 400 умоль на метр квадратный. Таблица ниже рекомендует Вам 45 Вт ФАР на метр квадратный. Коэффициенты конверсии между ППФ ФАР, Вт ФАР зависят от источника света.

Таблица 1 – Уровень освещения

Типичный уровень света	Вт ФАР на метр квадратный	Микромоль на метр квадратный	Люкс (количество люменов на метр квадратный)
Темный	Колеблется	Колеблется	Колеблется
Низкий	22	100	6000
Средний	45	200	12000
Высокий	75	350	21000
Очень высокий	135	600	36000

Для большего углубления в техническую сторону вопроса коэффициентов между различными типами источников света рекомендуем обратиться к следующим источникам: Langhans and Tibbits, "Plant Growth Chamber Handbook", North Central Regional Research Publication No. 340, Iowa State University (1997).

Однако имейте ввиду, что технология улучшилась и эффективность источников света возросла, поэтому числа, приведенные там, несколько устарели.

Шаг 2. Рассчитайте площадь, которую Вы хотите осветить (в кв. м)

$67\text{м} \times 15\text{м} = 1005 \text{ м}^2$  - площадь всей теплицы

Отнимаем из этого количества площадь тропинок, то получится  $721\text{м}^2$

Шаг 3. Рассчитайте требуемое количество Вт ФАР на всю площадь.

Пример: Требуется 45 Вт ФАР на 1 квадратный метр. Всего 721 квадратных метра, значит в общей сумме необходимо 32445 Вт ФАР.

Шаг 4. Рассчитайте количество Вт ФАР, которые требуется получить из источника. (Как правило на 50 % больше, чем в пункте 3)

Если около 1/3 световой энергии теряется в пространстве, то нам нужно увеличить мощность ламп на 50 % Вт ФАР.

Пример:  $1.5 \times 32445 = 48667\text{ФАР}$

Шаг 5. Выбор мощности лампы (400 Вт, 1000 Вт и т. д.) и подсчет Вт ФАР

400 Вт лампа может давать 140 Вт ФАР, 1000 Вт лампа 380 (420 ) Вт ФАР. Высокомощные лампы требуют на самом деле более экономичны на макро уровне и позволяют установить освещение высокого качества, что имеет следствием увеличенный рост растений (на 20 и 30 % )

Шаг 6. Подсчет необходимого количества ламп

Разделите общую сумму Вт ФАР на кол-во Вт ФАР каждой лампы.

Пример:  $48667 / 400 = 121,6$  т. е. Нам нужно около 122 лампы.

### Список литературы

1. Ващенко С. Ф., Чекунова З. И., Савинова Н. И. и др. Овощеводство защищенного грунта. Издание 2-е, переработанное и дополненное. М. Колос 1984г.
2. Афанасьева Е. И., Скобелев В. М. Источники света и пускорегулирующая аппаратура. Учебник для техникумов. – Энергоатомиздат. – 1986. – 272 с.

ПОНОМАРЕВ Н.О.

Научный руководитель – Окладчик С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Одной из главных проблем современного общества является обеспечение достойного уровня жизни населения страны, который характеризует экономическую сторону качества жизни населения и служит критерием при выборе направлений и приоритетов экономической и социальной политики государства [3].

К показателям уровня жизни населения, утвержденным Организацией Объединенных Наций в 1978 году, относятся: рождаемость, смертность и продолжительность жизни; санитарно-гигиеническая обстановка; количество потребляемого продовольствия; жилищные условия; качество образования и культуры; уровень занятости, условия труда; баланс доходов и расходов; цены для потребителей; состояние транспортной инфраструктуры; уровень социального обеспечения; права и свободы людей [2].

Объектом исследования данной работы является муниципальное образование «Жигаловский район» Иркутской области. В таблице 1 приведены некоторые показатели уровня жизни населения МО «Жигаловский район» Иркутской области [1].

Таблица 1 – Основные показатели уровня жизни населения  
МО «Жигаловский район» Иркутской области за 2019-2021 гг.

Показатели	Годы			Темп роста в %
	2019	2020	2021	
Численность населения всего, чел.	8316	8263	8193	98,5
Численность населения в трудоспособном возрасте, чел.	4111	4195	4129	100,4
Работающие, чел.	3947	4027	3964	100,4
Безработные, чел.	205	210	165	80,5
Уровень занятости, %	96	96	96	100
Уровень безработицы, %	5	5	4	-1 п.п.

Анализ основных показателей уровня жизни населения в МО «Жигаловский район» показал, что численность населения муниципального образования сокращается с каждым годом. В 2021 году по сравнению с 2019 годом численность населения района уменьшилась на 1,5% и составила 8193 человека, это связано с естественной смертностью населения, оттоком населения из района, так же снижение численности связано с пандемией Covid -19, которая привела к увеличению естественной смертности.

Численность населения в трудоспособном возрасте почти не изменилась и в 2021 году составила 4129 человек. Количество безработных в районе в 2021 году по сравнению с 2019 годом сократилось почти на 20%, это связано с началом разработки Ковыктинского газоконденсатного месторождения и появлением новых рабочих мест, что позволило

увеличить поступление дополнительных средств в бюджет района и улучшать его инфраструктуру. Уровень безработицы в районе незначительно, но сократился.

Среднемесячная заработная плата работников муниципального образования увеличилась в 2 раза и в 2021 год составила 64568 рублей, это связано с разработкой новых месторождений газа открытыми компанией Газпром. По России же среднемесячная заработная плата увеличилась за 3 года всего на 17% и составила в 2021 году 54000 рублей.

Социальная сфера оказывает непосредственное влияние на уровень благосостояния и качество жизни населения. В рамках реализации социальной политики муниципалитета разработана программа «Социальная политика МО «Жигаловский район» на 2020-2026 гг.», которая включает в себя следующие подпрограммы: «Профилактика социально-значимых мероприятий»; «Медицинские кадры»; «Старшее поколение»; «Поддержка социально-ориентированных некоммерческих организаций» и др.

Несмотря на то, что район находится удаленно от областного центра, имеет суровые климатические условия, с экономической точки зрения данное муниципальное образование является экономически привлекательным для жизни населения и улучшения его социально-экономического положения.

### Список литературы

1. Устав муниципального образования «Жигаловский район» с изменениями и дополнениями внесёнными в решениями Думы (в ред. от 27.09.2016 №176) [Электронный ресурс] — URL <https://жигаловский-район.рф/localgovernment/law/>.

2. Вербушкина, П. С. Теоретические и методологические подходы к оценке качества и уровня жизни населения / П. С. Вербушкина // Экономика и государство: проблемы и перспективы развития, Москва, 23–24 января 2020 года / Российский университет транспорта (МИИТ), Российская открытая академия транспорта. – Москва: ООО "МАКС Пресс", 2020. – С. 107-110.

3. Окладчик, С. А. Роль органов местного самоуправления в обеспечении экономической безопасности муниципального образования / С. А. Окладчик // Актуальные проблемы развития АПК : Материалы международной научно-практической конференции. Посвящается 80-летию Почетного работника высшей школы Российской Федерации, кандидату экономических наук, профессору Звереву Александру Федоровичу, Иркутск, 14 сентября 2017 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2017. – С. 172-180.

4. Тяпкин, Е. А. Обеспечение экономической безопасности региона в сфере здравоохранения / Е. А. Тяпкин, С. А. Окладчик // Научно-практические аспекты развития АПК : Материалы национальной научной конференции, Красноярск, 18 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 312-316. – EDN NXNQQG. Основные показатели уровня жизни населения [Электронный ресурс] – URL: <http://www.sociocity.ru/scity5-960-1.html>.

**ПОТАШКИНА К.В.**

**Научный руководитель – Гарина Е.И**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Акцентная подсветка деревьев и кустарников является важной деталью ландшафтного дизайна. Правильное освещение подчеркивает особенности и красоту природного ландшафта и объектов озеленения. Для создания подсветки применяется светотехническое оборудование на светодиодах, оно помогает выделить важные конструктивные элементы в сложных уличных условиях, выдает яркое свечение при минимальном потреблении электроэнергии.

Цель работы - изучение акцентного освещения Лисихинского парка, расположенного на пересечении улиц Байкальская и Станиславского города Иркутска.

Для озеленения г. Иркутска применяются как дикорастущие, так и культивируемые декоративные виды. Изучению эколого-биологических особенностей древесно-кустарниковых и травянистых растений посвящены работы многих исследователей [2-5,7-9].

При освещении территорий зеленых насаждений различают осветительные установки, выполняющие утилитарные и декоративные функции. Первые обеспечивают равномерное освещение путей передвижения и мест тихого отдыха, т.е. аллеи и площадки, а вторые призваны подсвечивать здания, сооружения, скульптуры, малые архитектурные формы, фонтаны, деревья, кустарники и цветы с целью повышения их выразительности [1,2-4]. Светильники местного освещения выполняют в виде различных торшеров или низко расположенных светильников для подсвета зелени, воды, дорожек и малых архитектурных форм. Низко расположенные светильники используют для освещения пространства вокруг ступеней, небольших площадок, деревьев, кустарников, газонов, цветников и бассейнов [2-6].

На рисунке 1 представлена общественная территория, выполнена подсветка цветной иллюминацией деревьев в ночное время (рис.1).

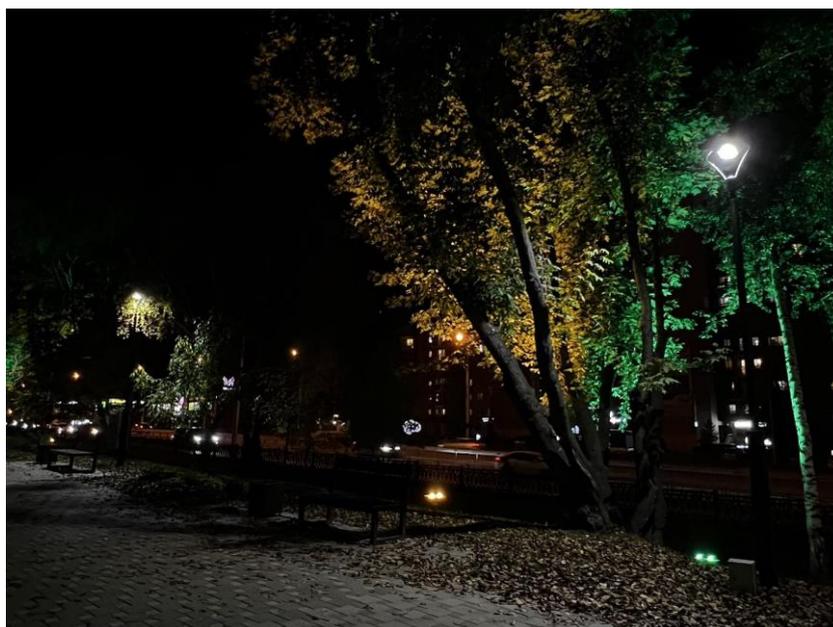


Рисунок 1 – Иллюминация растений Лисихинского парка

Освещены прожекторами, установленными на земле, клен ясенелистный и вяз мелколистный. Световое решение позволило выделить аллею, обезопасило пространство в ночное время. Ни один из осветительных приборов, установленных на территории

Лисихинского парка, не оказывает слепящего действия на посетителей, движущихся по проезжей части и автомобилей.

Световые решения упрощают ориентирование на территории парка, передвижение вдоль аллей и дорожек, повышают комфорт во время отдыха, выполняют декоративную функцию. Их следует воспринимать как полноценные элементы ландшафтного дизайна. Потенциал использования систем искусственного освещения очень высокий.

### Список литературы

1. *Довиев К.С.* Особенности электрического освещения парков / *К.С. Довиев* // Современные научные исследования: теория, методология, практика: Сборник научных статей по материалам VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 03 июня 2022 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2022. – С. 61-67.

2. *Дубасова Е.И.* Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / *Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова* // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 24-33.

3. *Дубасова Е.И.* Планировочные элементы и насаждения главного корпуса Иркутского ГАУ / *Е.И. Дубасова, С.В. Половинкина* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28-29 апреля 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 24-30.

4. *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, Иркутск, 29 октября 2021 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 13-14.

5. *Иноземцева В.А.* Цветочное оформление территории, прилегающей к зданию Иркутского филиала ФГАУ НМИЦ МНТК "Микрохирургия глаза" в г. Иркутске / *В.А. Иноземцева, С.В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции: в 4 томах. – 2020. – С. 337-345.

6. *Ковязин В.Ф.* Инженерное обустройство территорий: учебное пособие / *В.Ф. Ковязин* // – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – С.380.

7. *Худоногова Е.Г.* Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / *Е.Г. Худоногова, Е.И. Дубасова* // Вестник ИрГСХА. 2021. № 104. – С. 16-25.

8. *Худоногова Е.Г.* Биологические особенности *Thymus serpyllum* L. в условиях острова Ольхон / *Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская* // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 81-2. – С. 37-44.

9. *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 научно-практической конференции. п. Молодежный, 2020. – С. 151-159.

**ПОТЕХИНА А.А.****Научный руководитель – Мелихова Т.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Состояние здоровья пациентов напрямую зависит от качества оказанной медицинской помощи. Поэтому получение соответствующей лицензии на медицинскую деятельность является непременным условием для оказания медицинских услуг [1].

Лицензия – специальное разрешение, выдаваемое компетентными государственными органам частным лицам и организациям на ведение определённого вида деятельности. [2]

Незаконное оказание врачами медицинской помощи может дорого обойтись, как в финансовом плане, так и в плане ущерба для здоровья и жизни человека. Инспектирование лицензирующих органов субъектов Российской Федерации даёт возможность оперативно корректировать работы по лицензированию, проводить мониторинг применения нормативных документов, соблюдения единых принципов применения лицензионных требований и условий.

Результатом лицензирования медицинской деятельности считается установление безопасных для здоровья пациентов условий проведения профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных технологий.

Для осуществления медицинской лицензируемой деятельности необходимо наличие зданий, строений, сооружений и помещений, принадлежащих соискателю лицензии на праве собственности или на ином основании, необходимых для выполнения заявленных работ и отвечающих установленным требованиям. Кроме того, необходимо наличие принадлежащих соискателю лицензии на праве собственности или на ином законном основании медицинских изделий, необходимых для выполнения заявленных работ и зарегистрированных в установленном порядке. Также, необходимым условием является наличие руководителя у медицинской организации, заместителей, руководителя структурного подразделения и так далее. Необходимостью является наличие у вышеперечисленных лиц стажа работы по специальности. Наличие внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. [3]

Лицензирующим органом проводится проверка возможности соблюдения соискателем лицензии лицензионных требований и условий осуществления медицинской деятельности. Лицензирующий орган издаёт приказ о проведении внеплановой проверки, которая проводится также в соответствии с действующим законодательством. Проверка соискателя лицензии на соответствие его требований и условий проводится на месте осуществления медицинской деятельности. Проверке подлежит ведение лицензиатом при осуществлении медицинской деятельности учётной и отчётной медицинской документации, что регламентировано приказом Минздрава России от 30.12.2002 г. № 413-ФЗ «Об утверждении учётной и отчётной медицинской документации». [4]

Лицензирование осуществляется органами исполнительной власти двух уровней: федерального и регионального. Во исполнение конституционных и законодательных положений федерального и регионального лицензирующего органа предоставляется равный объём полномочий в сфере лицензирования.[5]

Подводя итоги, законодательные акты в сфере лицензирования являются важными и нужными документами в современной России. Таким образом, лицензирования медицинской деятельности как административно-правовой институт играет крайне важную роль в реализации прав граждан в сфере здравоохранения. Совершенствование правовой основы медицинского лицензирования является гарантией обеспечения прав медицинских учреждений и лиц, осуществляющих медицинскую практику.

### Список литературы

1. Сайт Губернатора Псковской области : сайт. – URL: <https://xn--60-бкcdjn0djp dug.xn--plai/articles/zhaloby/poluchenie-litsenzii-na-meditsinskuyu-deyatelnost.html> (дата обращения: 11.04.2023)
2. Викисловарь : сайт. – URL: <https://ru.wiktionary.org/wiki/лицензия> (дата обращения: 11.04.2023)
3. Административный регламент : сайт. – URL: <https://www.donland.ru/documents/17194/> (дата обращения: 11.04.2023)
4. Об утверждении учётной и отчётной медицинской документации : Федеральный закон от 30.12.2002 // Минздрав РФ. – 2002. – № 413. – Ст. 45.
5. Метрология: сайт. – URL: <https://metro.ru/html/licenzirovanie/licenzir-organ.html> (дата обращения: 11.04.2023)

## ОХЛАЖДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВОДЫ В УЗВ

ПРИГОДА Н.Н., МАХОТА И.С., ГЛУЩЕНКО В.Ю., КИМ П.В.

Научный руководитель – Хорошайло Т.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Летом в южных районах России и не только, есть такая проблема, что в это время очень жарко и охладить воду в устройствах с замкнутым водоснабжением (УЗВ) при содержании рыб семейства осетровых, довольно сложно. Если это небольшое помещение, то достаточно будет работы кондиционера в режим 16 °С, то вода емкостях будет нормально охлаждаться [2,6].

Первый способ – это использование кислородного баллона, то есть тот самый баллон, который применяется для сварочных работ. Такого баллона хватает для охлаждения 58 м<sup>3</sup> воды: на 1,5 недели, в зависимости от температуры воздуха на улице. К штуцеру подключается обычный мягкий шланг и под каким-либо весом кладется на дно бассейна. В этом шланге делаются отверстия на манер капельного орошения [8].

В этом способе есть определенные преимущества и недостатки. Во-первых, вода охлаждается при температуре 30–35 °С до температуры +16...+18 °С. Недостаток данной конструкции состоит в том, что она будет работать автономно только всего лишь 1,5 недели. Второй недостаток – стоимость такого баллона составляет более 13 тыс. руб. (40 л), что будет влиять на уровень рентабельности выращивания рыб [1,5].

Второй способ охлаждения воды. Для него требуется холодильник бывшего употребления старых марок, пригодный для разборки. Суть этого охлаждения состоит в том, что у каждого холодильника имеется охлаждающий щит, расположенный на его задней стенке, создающий температуру [3].

Для этого необходимо извлечь двигатель и щит из холодильника, который в дальнейшем погружается в бассейн с рыбой. Если емкость бассейна составляет 5 м<sup>3</sup>, то опускается он примерно на 1/3 часть. Если емкость составляет более 5 м<sup>3</sup>, то щит можно погружать полностью в воду, этим самым регулируя температуру [4].

Это наиболее простой и примитивный способ охлаждения воды, не требующий больших затрат на покупку фирменных холодильных установок стоимость 5–8 тыс. долларов и более, которые по принципу действия ничем не отличаются от данного способа [7].

## Список литературы

1. Хорошайло Т.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы в ветеринарных лабораториях / Т.А. Хорошайло, А.С. Козубов, Ю.М. Гвоздева // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. Краснодар, 2021. – С. 290–291.

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. Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / Т.А. Хорошайло // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания: матер. междунар. научно-практич. конфер. – п. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

4. Хорошайло Т.А. Рыбоводство: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных занятий / Т.А. Хорошайло, О.Н. Еременко // Молодежный, 2022.

5. *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.
6. *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: сб. науч. тезисов студентов. – п. Молодежный, 2021. – С. 220–221.
7. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. – Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.
8. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

**ПРИГОДА Н.Н., МАХОТА И.С., ГЛУЩЕНКО В.Ю., КИМ П.В.**

**Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Судак является перспективным объектом аквакультуры Краснодарского края и Республики Адыгея. Актуальность проблемы зарыбления судака значительно возросла в последние годы. Объективными причинами явилось резкое падение естественных его запасов, связанных с его интенсивным промышленным и коммерческим ловом, и в то же время с повышением рыночного спроса на деликатесную рыбную продукцию [5–7].

Для решения проблемы проводятся научно-исследовательские работы по искусственному воспроизводству судака. Такие работы были проведены весной 2023 года в одном из рыбоводных хозяйств Республики Адыгея.

Так во время наступления нерестовых температур был произведен отлов производителей судака из зимовального пруда. Судаков разместили в лотки в инкубационном цехе для адаптации. Для этого сначала сбросили воду из лотка, затем поочередно отловили самок и самцов, после чего провели оценку на их готовность к нересту [2,4].

В последующем их производителей посадили в емкость, которую перенесли в садковую линию в пруду и пересадили их в садок. На нерест производителей рассаживали в садки из металлического сита объемом 1 м<sup>3</sup>. Отношение самок и самцов садке может быть 1 : 1 или 1 : 2. Затем в садок установили гнездо для икры судака.

Гнездо – это рамка размером 50×50 см<sup>2</sup>. Гнездо закрепили за веревку и установили поплавок [1]. Когда самки судака отнерестились, через двое суток гнездо с икрой на четвертой стадии эмбрионального развития перенесли, накрыв его мокрой марлей, для инкубации в аппарат Амур объемом 200 л. Его преимущество состоит в том, что он дает возможность контролировать за водообменом и за гидрохимическим режимом воды, проточностью и выклевом личинок [3].

Гнездо расположили в центре аппарата Амур, чтобы вода омывала его со всех сторон и была возможность поступления кислорода ко всей икре. Сверху установили фонарь во избежание ухода личинок при выклеве. Выклев личинок у судака не единовременный и занимает от пяти до семи дней, это зависит от температуры воды. После перехода на внешнее питание личинок для подрачивания из сита перенесли в садки. Вначале их кормили мелкими формами зоопланктона, в частности коловратки, а затем артемией. Подращенных личинок перевезли в выростной пруд хозяйства, где их выращивают до возраста сеголеток.

### Список литературы

1. *Хорошайло Т.А.* Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы в ветеринарных лабораториях / *Т.А. Хорошайло, А.С. Козубов, Ю.М. Гвоздева* // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. – Краснодар, 2021. – С. 290–291.

2. *Хорошайло Т.А.* Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / *Т.А. Хорошайло* // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

3. *Хорошайло Т.А.* Состояние численности, уловов и искусственного воспроизводства русского осетра азовского бассейна / *Т.А. Хорошайло, Г.В. Комлацкий, О.С. Цой* // Вестник

4. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.

5. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

6. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

7. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

ПРОКОПЬЕВ А.В., НЕПОМНЯЩИЙ А.А.

Научный руководитель – Елтошкина Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Застройщик, получив участок площадью 25 га, планирует его застройку коттеджами, дачами, магазинами, АЗС, складами и другими вспомогательными зданиями с целью получения в дальнейшем максимального дохода от сдачи помещений и зданий различного вида в аренду. Определены удельные характеристики по видам застройки (см. таблицу №1) [1, 2, 3, 4].

Таблица 1 - Удельные характеристики по видам застройки

Виды застройки	Коттедж	Дача	Магазины	Склады	АЗС
Удельные характеристики					
Трудовые затраты, чел. дн. /м <sup>2</sup> ;	1,2	1,5	1,3	1	1,1
Финансовые затраты, тыс. руб./м <sup>2</sup> ;	2	2,5	1,5	1,1	1,4
Чистый доход от аренды, тыс. руб./м <sup>2</sup>	0,8	1,8	2,5	3,5	6

Финансовые ресурсы застройщика составляет 500000 тыс. руб. Трудовые ресурсы застройщика составляют 800000 человеко-дней.

Введены ограничения по площадям земель отводимых под застройку участка различными видами помещениями и зданий, так: площадь под дачами не должна превышать 30 % площади под коттеджами; площадь под магазинами не должна превышать 10 % площади под коттеджами; площадь складов и других вспомогательных зданий не должна превышать 25% площади под магазинами; площадь под АЗС не должна превышать 5% площади под коттеджами.

Необходимо составить оптимальный план застройки выделенной территории.

Составим математическую модель поставленной задачи (см. таблица № 2).

Таблица 2 - Исходные данные задачи

	Коттедж	Дачи	Магазины	Склады	АЗС	Ресурсы застройщика
ПВЗ, м <sup>2</sup>	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	
		$\leq 0,3 * X_1$	$\leq 0,1 * X_1$	$\leq 0,25 * X_3$	$\leq 0,05 * X_1$	250000
ТЗ дн./м <sup>2</sup> ;	1,2	1,5	1,3	1	1,1	800000
ФЗ тыс. руб./м <sup>2</sup>	2	2,5	1,5	1,1	1,4	500000
ДСА,	0,8	1,8	2,5	3,5	6	

тыс. руб./м<sup>2</sup>

Для математической постановки задачи введем следующие условные обозначения: j- номер вида застройки участка, j= (1, 5) (столбцы); X<sub>j</sub>- площадь выделенных земель под j-ый вид застройки участка, м<sup>2</sup>; Д- целевая функция (максимальный доход), тыс. руб.; ПВЗ- площадь выделенных земель, м<sup>2</sup>; ДСА–доход от сдачи в аренду, тыс. руб.

Составим математическую модель задачи определения оптимального сочетания видов застройки:

**Целевая функция:**

$$D = 0,8 x_1 + 1,8x_2 + 2,5x_3 + 3,5x_4 + 6x_5 \rightarrow \max.$$

**Ограничения:**

$$\begin{aligned} 1,2 x_1 + 1,5x_2 + 1,3x_3 + x_4 + 6x_5 &<< 800000; \\ 2 x_1 + 2,5x_2 + 1,5x_3 + 1,1x_4 + 1,4x_5 &<< 500000; \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &= 250000; \\ x_2 \leq 0,3 * x_1; \quad x_3 \leq 0,1 * x_1; \quad x_4 \leq 0,25 * x_3; \quad x_5 \leq 0,05 * x_1; \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 &\geq 0. \end{aligned}$$

**Решение:** С помощью MS Excel составлена программа решения данной задачи, и получено решение задачи оптимизации структуры застройки территории:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Коттеджи	Дачи	Магазины	Склады	АЗС	Использовано					
2		X1	X2	X3	X4	X5	ресурсов застройщика		остаток	всего		
3	ПВЗ	74714	98143	39286	12143	0	224286	25714	250000			
4	ТЗ	89657	147214	51071	12143	0	300086	499914	800000			
5	ФЗ	149429	245357	58929	13357	0	467071	32929	500000			
6	ДСА	59771	176657	98214	42500	0			377143			
7												
8												
9												

Площадь земельного участка под коттеджами составит 77714 м<sup>2</sup>, при этом затрачено будет трудовых ресурсов 89657 чел. дней, а финансовые затраты на постройку коттеджей 149429 тыс. руб., и тогда предполагаемый доход от сдачи в аренду коттеджей составит 59771 тыс. руб.

Площадь земельного участка под дачами составит 98143 м<sup>2</sup>, при этом затрачено трудовых ресурсов 142214 чел. дней, финансовые затраты на постройку дач 245357 тыс. руб., а доход от сдачи в аренду дач составит 176657 тыс. руб.

Площадь выделенных земель под магазины 39286 м<sup>2</sup>, трудовых ресурсов на постройку магазинов будет затрачено 51071 чел. дней., финансовые затраты на магазины составят 58929 тыс. руб., а доход от сдачи в аренду составит 98214 тыс. руб.

Площадь выделенных земель под склады 12143 м<sup>2</sup>, трудовых ресурсов на постройку складов затрачено 12143 чел. дней. Финансовых затраты на склады составят 13357 тыс. руб., а доход от сдачи в аренду складов составит 42500 тыс. руб.

Под АЗС выделять земельные участки не стоит.

И подводя итоги можно сделать следующий вывод: при оптимизации использовано земель под постройки 224286 м<sup>2</sup>, по использовано 300086 чел. дней, оптимальные финансовые затраты составят 467071 тыс. руб., при этом оптимальный доход от аренды в поставленной задаче мы получим 377142 тыс. руб.

### Список литературы

1. Дик, Е. Н. Оптимизация процесса прибыли методом математического программирования/ Е. Н. Дик, С. А. Арсланбекова, И. И. Багаутдинова// Образование в регионе: проблемы и векторы развития: материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 29 марта 2023 года. – Уфа: государственное автономное учреждение

дополнительного профессионального образования Институт развития образования Республики Башкортостан, 2023. – С. 123-127.

2. Сухомлинова, Н. Б. Применение задачи линейного программирования при землеустроительном проектировании на адаптивно-ландшафтной основе/ Н. Б. Сухомлинова, О. А. Корнюкова, А. С. Захаров// Мелиорация как драйвер модернизации АПК в условиях изменения климата: Материалы IV Международной научно-практической интернет-конференции, Новочеркасск, 24–26 апреля 2023 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2023. – С. 148-153.

3. Автайкина, А. А. Математические модели в землеустройстве/ А. А. Автайкина, А. Э. Сергеев// StudNet. – 2020. – Т. 3, № 6. – С. 101-106.

4. Двороводство: пособие по бесконфликтному развитию территорий/ Л. В. Давыдкина, О. Н. Орлова, А. Н. Крючков [и др.]; Составители Л. В. Давыдкина, О. Н. Орлова, ответственный редактор О. Е. Куранда. – Самара: ООО "Вектор", 2020. – 307 с. – ISBN 978-5-6043616-2-7.

**ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИСТОРИКО-МЕМОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «ИЕРУСАЛИМСКАЯ ГОРА» (ОКТЯБРЬСКИЙ ОКРУГ, Г. ИРКУТСК)**

**ПРОСЕКИНА С.А.**

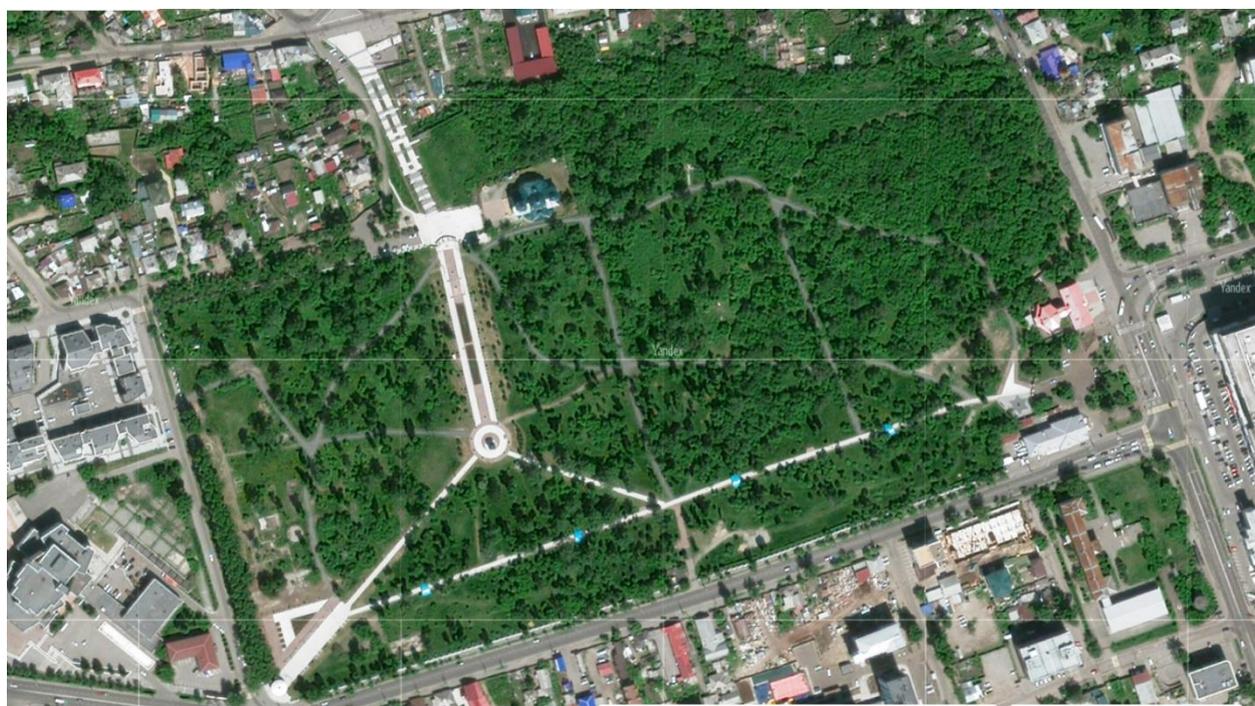
**Научный руководитель – Кондратов А.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Важнейшим фактором благоустройства любого города являются насаждения и зеленые зоны, значимость которых велика и многогранна [8]. Флора города Иркутска и Иркутской городской агломерации исследовалась не однократно и достаточно детально [1, 2, 4], при этом работ по конкретным парковым зонам и отдельным зеленым территориям в открытом доступе нами не обнаружено.

В настоящий момент Историко-мемориальный комплекс «Иерусалимская гора» расположен в самом центре Иркутска, в пределах исторической и современной части города, в границах ул. Советская, Байкальская, Подгорная, Парковая (рис. 1). Занимаемая площадь 19,5 га.



**Рисунок 1 – Космоснимок территории Историко-мемориального комплекса «Иерусалимская гора» [7]**

Иерусалимская гора – является важнейшим местом для иркутян, где была построена в 1795 г. деревянная церковь «Входа Господня в Иерусалим», потом каменная в 1835 г., после чего было открыто кладбище «Иерусалимское», созданное в 1772 г. по указу Сената [3].

Сбор информации для написания работы производился автором в полевой сезон 2023 г. непосредственно на территории Историко-мемориального комплекса «Иерусалимская гора». Были использованы следующие методы: метод натуральных экспедиционных работ (наблюдений), метод гербаризации, метод видео- и фотофиксации, а также методы анализа и синтеза полученной информации. Установление видовой принадлежности осуществлялось по монографии И.Ю. Коропачинского, Т.Н. Встовской «Древесные растения Азиатской России» [5]. Охраняемые виды выявлялись по Красной книге Иркутской области [6].

Таким образом, установлено, что на территории исследования произрастают следующие древесные виды растений: пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb); лиственница

сибирская (*Larix sibirica* Laws.); ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb); сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica* Du Tour); сосна обыкновенная (*P. sylvestris* L.); тополь сибирский (*Populus*×*sibirica* G.V. Krylov & G.V. Grig. ex A.K. Skvortsov); тополь дрожащий (*P. tremula* L.); ива грушанколистная (*Salix pyrolifolia* Ledeb.); береза повислая (*Betula pendula* Roth); ильм приземистый (*Ulmus pumila* L.); липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.); боярышник кровавокрасный (*Crataegus sanguinea* Pall.); курильский чай (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.); яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.); черемуха обыкновенная (*Prunus padus* L.); шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.); рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata* (Wimm. & Grab.) Hedl.); рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun); карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.); клен ясенелистный (*Acer negundo* L.); дерен белый (*Cornus alba* L.) и некоторые другие.

### Список литературы

1. Виньковская О.П. Состав флоры города Иркутска / О.П. Виньковская // Разнообразие растительного покрова Байкальского региона: материалы международной конференции, Улан-Удэ, 07–10 сентября 1999 года / Российская академия наук Сиб. отд-ние Ин-т общ. и эксперим. биологии М-во общ. и проф. образования РФ Бурятский государственный ун-т Ин-т экологии Рос. фонд фундам. исслед. Бурят. отд-ние рус. ботан. о-ва. – Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 1999. – С. 11–12.
2. Виньковская О.П. Флора Иркутской городской агломерации и ее динамика за последние 125 лет: специальность 03.02.00 «Общая биология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / О.П. Виньковская. – Иркутск, 2005. – 241 с.
3. Дулов А.В. Иркутское Иерусалимское кладбище / А.В. Дулов. – Иркутск: Оттиск, 2013. – 99 с.
4. Камалетдинова С.И. Фанерофиты г. Иркутска / С.И. Камалетдинова, О.П. Виньковская // Вестник ИРГСХА. – 2015. – № 68. – С. 28–36.
5. Коропачинский И.Ю. Древесные растения Азиатской России / И.Ю. Коропачинский, Т.Н. Встовская. – Новосибирск: изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. – 707 с.
6. Красная книга Иркутской области / М.Г. Азовский, С.С. Алексеев и др.; Ред. С.М. Трофимова. – Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
7. Яндекс Карты – транспорт, навигация, поиск мест. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/maps/63/irkutsk/>. – 10.10.2023.
8. Vinkovskaya O. Environmental principles for planting of greenery in settlements of Baikal Siberia / O. Vinkovskaya, E. Enin // E3S Web of Conferences. – 2020. – P. 09002.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДУЛЯ «УЧЕТ ПОСЕЩАЕМОСТИ» ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ФГБОУ ВО ИРКУТСКИЙ ГАУ

ПРОШЕВ Н.Ю.

Научный руководитель – Барсукова М.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В наши дни информационные технологии внедрены практически во все сферы человеческой жизни, особою роль они играют в образовательной деятельности. В ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ создана электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) с модульной структурой, благодаря которой есть возможность модернизации и дополнения [4].

ЭИОС университета постоянно развивается, расширяя свои функции и совершенствуясь благодаря требованиям пользователей, а также изменяющимся нормативным документам, регламентирующим прозрачность осуществления образовательной, научной, международной и финансово-хозяйственной деятельности вуза. [3].

В ходе эксплуатации ЭИОС возникла необходимость автоматизации учета не только успеваемости, но и посещаемости студентов вуза, что позволит быстро и эффективно собирать данные о посещаемости студентов в любой отрезок учебного процесса, уменьшит нагрузку на деканаты.

Разработка модуля «Учет посещаемости» начинается с проектирования данного процесса в методологии IDEF0 (рис.1) [1].

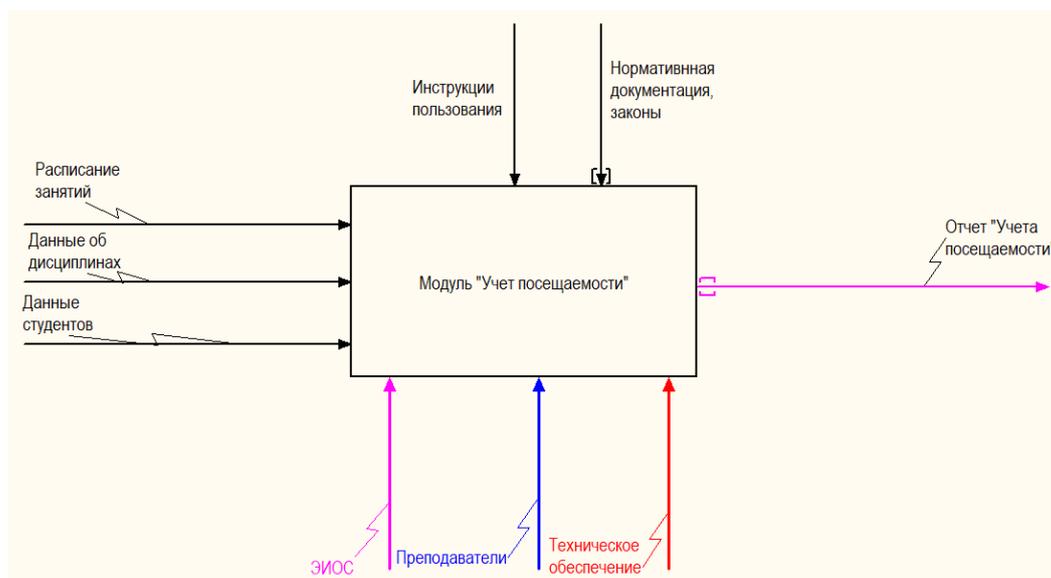


Рисунок 1 - Функциональная модель модуля «Учета посещаемости»

Входящими данными на диаграмме являются: расписания занятий (Наименование дисциплины, ФИО преподавателя, ФИО студента, дата/текущая оценка занятия и посещаемости, дата занятия количество часов, краткое содержание материала пройденного, домашнее задание), данные об дисциплинах (Наименование дисциплины, ФИО преподавателя, количество часов), данные студентов (ФИО студента, номер группы, направление подготовки, ФИО и номер куратора).

Исходящим является отчет «Учета посещаемости».

Контролируется механизмами: программное обеспечение (ЭИОС), техническое обеспечение, преподаватели [2].

Декомпозиция процесса проектирования представлена на рис.2

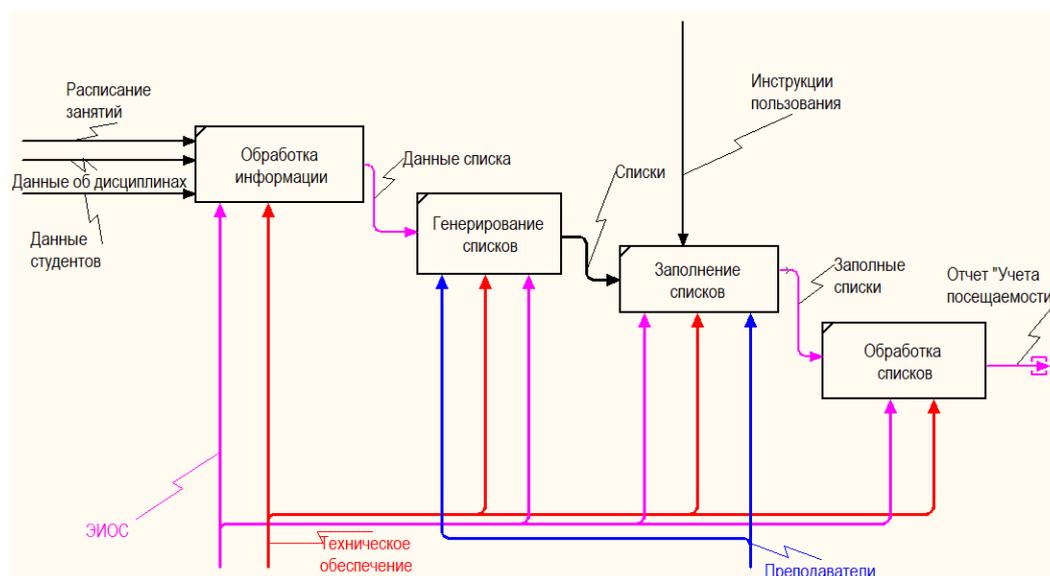


Рисунок 2 - Декомпозиция функциональной модели «Учета посещаемости»

В процессе декомпозиции рассмотрено 4 процесса. В ходе первого процесса происходит обработка информации, которая поступает из таблиц «Расписание занятий», «Данные дисциплин» и «данные студентов». Во втором процессе информацию конвертируют в списки, содержащие наименование предметов и имена студентов, после чего преподаватель отмечает студентов на парах. Поступающие данные обрабатываются и генерируются в отчеты.

ЭИОС ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ требует постоянных улучшений и одним из них является разработка модуля «Учет посещаемости» студентов. Создание предлагаемого модуля упростит учет посещаемости студентов.

Дальнейшая работа по разработке модуля будет заключаться в создании базы данных, которая будет содержать 4 таблицы: предметы, студенты, преподаватели, расписание. Модуль «Учет посещаемости» будет разработан на языке программирования PHP, хранение текстовых значений модуля будет осуществляться в базе данных MySQL.

### Список литературы

1. Бондарева Е.А. Проектирование информационной системы электронного журнала учета посещаемости и успеваемости студентов / Е.А. Бондарева// Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2017. № 4 (51). С. 30-39.
2. Горбачев В.А. Проектирование программного модуля "учет посещаемости студентов" /Горбачев В.А.// В сборнике: Информационные системы и технологии: теория и практика. Сборник научных трудов научно-технической конференции. Ответственный редактор А.М. Заяц. 2019. С. 44-51.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета: возможности и перспективы развития /Баймаков А.А., Иваньо Я.М.//В сборнике: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. п. Молодежный, 2023. С. 486-491.
4. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ /Баймаков А.А.// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2020614143, 26.03.2020. Заявка № 2020613104 от 19.03.2020.

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА КАППА-КАЗЕИНА НА СЫРОПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ****ПУДЧЕНКО А.Р.****Научный руководитель – Тузов И.Н.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

*г. Краснодар, Россия*

Молочное скотоводство – одно из главных отраслей сельского хозяйства Российской Федерации. Оно обеспечивает население ценным и уникальным продуктом питания – молоком, которое, в свою очередь, служит источником незаменимых питательных веществ в организме. К ним относятся: жиры, белки, незаменимые аминокислоты, витамины, а также макро- и микроэлементы [1].

Одна из важнейших задач в стране на сегодняшний день, является повышения молочной продуктивности коров и улучшения качественных показателей получаемого молока. Линейка молочных продуктов в нашей стране, довольно, расширена, начиная со свежего цельного молока, заканчивая молочными продуктами в переработанном виде. К таким продуктам можно отнести: молоко различной степени переработки (пастеризованное, топленое, обезжиренное, восстановленное и т.д.), продукция механической переработки молока, кисломолочные изделия и сыры. Для обеспечения населения продовольственной отечественной продукцией, следует повышать качество молока, а особенно содержания в нем белка, что особенно важно для сыроделия. В настоящее время, потребность в качественном сыре на 20 % удовлетворяется за счет импорта его из-за границы [3].

Решить данную проблему возможно за счет использования современных методов маркерной селекции и ДНК-технологий. С помощью ДНК-маркеров возможно выявить генотип животного на ранних стадиях развития, независимо от пола и физиологического состояния, что значительно ускоряет селекционный процесс. На протяжении долгих исследований, было установлено, что сыропригодность молока зависит от генотипа коров по каппа-казеину [2].

Каппа-казеин (CSN3) является фракцией казеина – молочного белка. CSN3 является одним из удобных генов-маркеров белкового обмена, с помощью которого можно выявить животное, молоко которого, будет пригодно для производства сыров. Это единственная фракция казеина, которая может разрушаться под действием сычужного фермента и являться при этом стабилизатором казеинового комплекса молока. Существует 4 фракции каппа-казеина, но не все имеют способность подвергаться воздействию ферментов. Учеными выделено 7 аллелей каппа-казеина, такие как А, В, С, Е, F, G, Н. К наиболее часто встречающимся вариантам (или аллелям) относятся А и В. В-аллель ассоциируется с более высоким содержанием белка в молоке и проявлением его коагуляционных свойств. За счет ее присутствия следует вывод – больший выход твердых и полутвердых сыров. Выявляют эти генотипы методом маркерной селекции и ДНК-анализа с помощью полимеразной цепной реакции.

При накоплении в стадах животных с желательным генотипом каппа-казеина можно добиться улучшения качественных и сыродельческих свойств молока.

Для достижения цели, поставлены следующие задачи:

- следует проводить генотипирование коров по гену каппа-казеина, с помощью ДНК-исследования, а также определять у них частоту встречаемости аллельных вариантов;
- изучать влияние генотипов каппа-казеина на качество молока и его сыропригодность;
- оценивать качественные и органолептические свойства молока, у коров с разными генотипами каппа-казеина;
- определять экономическую эффективность разведения коров с разными генотипами каппа-казеина по молочной продуктивности и выходу сыра.

## Список литературы

1. *Нещадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нещадим, Т.А. Подойницына* // В сборнике: 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. *Подойницына Т.А.* Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / *Т.А. Подойницына* // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – 2018. – С. 178–179.
3. *Пудченко А.Р.* Влияние генов пигментации крупного рогатого скота на показатели продуктивности и адаптационной способности / *А.Р. Пудченко, Ю.А. Тузова* // В сборнике: НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ 2023. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза, 2023. – С. 17–19.
4. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
5. *Alekseeva Y.A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y.A. Alekseeva, T.A. Khoroshailo, A.A. Brichagina, O.V. Svitenko* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk, 2022. – С. 022082.
6. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДНК-МАРКЕРОВ В СЕЛЕКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА****ПУДЧЕНКО А.Р.****Научный руководитель – Тузов И.Н.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

*г. Краснодар, Россия*

Производство молока играет огромную роль в развитии сельскохозяйственной отрасли, и вместе с этим оказывает влияние на рост экономики в стране. Показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота, такие как удой, содержание жира, белка и показатель соматических клеток, являются неотъемлемыми экономическими показателями. Их используют для определения качества молока [1,3].

Современные методы селекции позволили добиться значительных успехов по многим хозяйственно-полезным признакам животных. Выработка молока имеет полигенный характер, то есть контролируется несколькими парами неаллельных генов, один признак – несколько генов. Добиться увеличения производства молока можно с помощью селекции, а именно, применяя молекулярно-генетические маркеры [1,6–7].

Гены, кодирующие белки молока.

Казеины. Содержание казеина в молоке составляет от 2,4 % до 2,6 %, что около 80% от общего числа всех белков молока. Фракции казеина имеют несколько различных вариантов: аS1 (CASA1, CSN1S1), аS2 (CASA2, CSN1S2), р (CSN2, CASB), к (CSN3, CASK). Данные формы казеина различаются аминокислотным составом, количеством полиморфных вариантов, молекулярной массой, а также содержанием в молоке фосфора. CSN3 – более удобен в приготовлении сыров [1,5].

Сывороточные белки. На долю β-лактоглобулина приходится около 7–12 % от общего числа всех белков, на долю α-лактоальбумина – 2–5 %. От общего состава молока они составляют около 0,5–0,8 %. Важной фракцией является β-лактоглобулин (LGB), а второе место занимает α-лактоальбумин (LA-α). Эти белки являются наиболее питательными, это объясняется содержанием незаменимых аминокислот в их составе.

Гены, кодирующие факторы, регулирующие экспрессию белка молока.

Пролактин. Пролактин (PRL) – это пептидный гормон, который высвобождается передней долей гипофиза. Его секреция связана с ЦНС (центральной нервной системой), иммунной, и молочными железами. За счет того, что пролактин отвечает за синтез основных компонентов молока, его функция заключается в запуске и поддержании продолжительности лактации [1,4–5].

Гормон роста (GH, т. е. соматотропин) синтезируется и секретируется передней долей гипофиза и стимулирует выработку инсулиноподобного фактора роста (IGF-1) печенью, который обеспечивает большинство действий соматотропина в тканях. Существует несколько фракций: ген гипофизарного фактора роста-1 (Pit-1), ген рецептора гормона роста (GHR), и ген инсулиноподобного фактора роста-1 (IGF-1). При повышении уровня GH в сыворотке крови, увеличивается выработка молока. Ген рецептора гормона роста (GHRH), считается возможным маркером этого признака [1,2].

При использовании ДНК-маркеров в селекции крупного рогатого скота, можно получить точные прогнозы молочной продуктивности еще на ранних стадиях развития организма. За счет интенсивного и точного отбора молодых животных по определенным признакам, можно значительно сократить время между поколениями популяций, что положительно скажется на экономической эффективности.

**Список литературы**

1. *Тарасова Е. И.* Гены-маркеры продуктивных характеристик молочного скота (обзор) / *Е.И. Нотова, С.В. Нотова* // Животноводство и кормопроизводство. – 2020. – №3 –

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geny-markery-produktivnyh-harakteristik-molochnogo-skota-obzor>

2. *Нещадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нещадим, Т.А. Подойницына* // В сборнике: 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. *Подойницына Т.А.* Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / *Т.А. Подойницына* // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – 2018. – С. 178–179.

4. *Пудченко А.Р.* Влияние генов пигментации крупного рогатого скота на показатели продуктивности и адаптационной способности / *А.Р. Пудченко, Ю.А. Тузова* // В сборнике: НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ 2023. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза, 2023. – С. 17–19.

5. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.

6. *Alekseeva Y.A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y.A. Alekseeva, T.A. Khoroshailo, A.A. Brichagina, O.V. Svitenko* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk, 2022. – С. 022082.

7. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

**ПРИМЕНЕНИЕ ДНК-МАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ НАСЛЕДСТВЕННЫХ  
МУТАЦИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА****ПУДЧЕНКО А.Р.****Научный руководитель – Тузов И.Н.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

*г. Краснодар, Россия*

В настоящее время, сельскохозяйственные животные имеют сотни аномалий, связанных с рецессивными и доминантными мутациями генов. Эти аномалии встречаются повсеместно, у отдельных видов, пород и популяций, с разной частотой. Это зависит от скорости мутационного процесса, системы разведения, и то в каких условиях содержится животное. Для предотвращения генетических аномалий и патологий, высококвалифицированные специалисты должны знать распространенные формы врожденных аномалий и частоту их проявления [1].

Генные аномалии и мутации могут нарушать функции органов и тканей, еще на ранних этапах развития организма, что непосредственно связано с изменением молекулы ДНК. Реверсирование ДНК-структуры, а именно: изменения числа хромосом и нарушение их структуры, приводят к нарушению развития эмбриона, а в дальнейшем рождение животного с тяжелыми пороками. Например, нарушение опорно-двигательного аппарата, недорослость, перерослость, дисфункция желудочно-кишечного тракта, нарушение воспроизводительной способности животных и т.д. [5,7].

Современная генная инженерия, на сегодняшний день располагает наличием молекулярно-генетических маркеров и ДНК-чипов, с помощью которых можно провести раннюю диагностику наличия или отсутствия определённых мутаций [3,6].

Карликовость, ассоциированная с мутацией в гене RNF11. Наличие этой аномалии проявляется в течение полугода после рождения животного. У телят замедляется рост, формируется узкий череп с избыточной волосатостью на голове. В 35% случаев, животное погибает от инфекционных заболеваний, не достигнув 6-месячного возраста.

Гипопигментация кожи и глаз. В основном встречаются у животных мясных пород. Гипопигментация обусловлена наличием светло-голубой радужки и светло-коричневой склеры глаза. Шерсть теряет свою интенсивность пигментации, из черной превращается, — в коричневую. Контролируется простой рецессивной мутацией [2].

Цитрулленимия (CIT). Обычно встречается в голштинской породе. Моногенное летальное аутосомно-рецессивное заболевание, связанное с нарушением обмена веществ. Обусловлено однонуклеотидной заменой в гене ASS хромосомы 11. Из-за дефицита фермента синтеза мочевины возникает накопление аммиака в организме. Внешне мутация не проявляется сразу, а возникает только со 2–3 дня жизни теленка. Животное плохо ест, не может контролировать свои движения, имеет шаткую походку, и возникают судороги. Телята погибают в течение недели. Анамнез такой же, как и при отравлении аммиаком. Носителем может являться как бык, так и корова [4].

Для повышения устойчивости животных к болезням и повышения продуктивности, ветеринарные врачи и зоотехники-селекционеры должны выполнять следующие мероприятия: организовать диагностику болезней, проводить генеалогический анализ стада и давать комплексную оценку генофонда семейств. Оценивать быков-производителей на наличие той или иной аномалии, проводить при возможности трансплантацию эмбрионов, применять межпородное скрещивание, с использованием животных устойчивым к заболеваниям. А также применять современные ДНК-маркеры, которые помогут выявить и предотвратить наличие того или иного заболевания у животных в будущем.

## Список литературы

1. *Гугушвили Н.Н.* Показатели иммунобиологической реактивности организма крупного рогатого скота при лептоспирозе / *Н.Н. Гугушвили, А.Г. Коцаев, И.В. Сердюченко, Т.А. Инюкина* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 153–160.
2. *Нецадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нецадим, Т.А. Подойницына* // В сборнике: 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. *Подойницына Т.А.* Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / *Т.А. Подойницына* // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – 2018. – С. 178–179.
4. *Пудченко А.Р.* Влияние генов пигментации крупного рогатого скота на показатели продуктивности и адаптационной способности / *А.Р. Пудченко, Ю.А. Тузова* // В сборнике: НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ 2023. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза, 2023. – С. 17–19.
5. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
6. *Alekseeva Y.A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y.A. Alekseeva, T.A. Khoroshailo, A.A. Brichagina, O.V. Svitenko* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk, 2022. – С. 022082.
7. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

## АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ЗЕРНА НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**ПУХОВЕЦ О.Р.**

**Научный руководитель – Монгуш Ю.Д.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Работа с себестоимостью очень важная часть деятельности хозяйствующего субъекта, так как себестоимость аккумулирует в себе все денежные затраты на выпуск и реализацию как каждого вида продукции, так и в целом на весь объем производства [1, с. 215].

Если подходить к понятию со стороны имеющихся мощностей предприятия, то себестоимость представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции ресурсов, а также других затрат на ее производства и реализацию [2, с. 184].

Чем больше себестоимость продукции, при одинаковом уровне производства, тем ниже его эффективность. Управленческий анализ себестоимости позволяет дать обобщающую оценку эффективности использования ресурсов и определить резервы увеличения прибыли и снижения цены единицы продукции [3, с. 223].

Анализ динамики себестоимости позволяет изучить снижение или увеличение её во временном диапазоне, а также сделать вывод о надобности работы с этим показателем.

В таблице 1 представлены данные о динамике себестоимости.

Таблица 1 – Динамика себестоимости зерна за период 2019-2021 гг.

Год	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Абсолютный рост, руб.	Коэффициент роста	Темп роста, %	Среднегодо вой темп роста
2019	900	-	-	-	
2020	894,51	-5,49	0,99	-0,61	1,05
2021	994,95	100,44	1,11	11,23	

Анализ таблицы 1 показал, что себестоимость зерна в 2021 году увеличилась по сравнению с 2020 на 100,44 рубля или на 11,23%. В среднем за год в период с 2019 по 2021 года себестоимость увеличивалась на 5%, несмотря на то что в 2020 году по сравнению с 2019 предприятия снизила себестоимость на 5,49 рублей или же на 1%.

Увеличение себестоимости влечет увеличение цены, что в свою очередь уменьшает спрос. Исходя из этого следующим этапом будет анализ себестоимости 1 ц зерна по структуре затрат, что позволит увидеть проблему увеличения.

Структура затрат включает в себя ряд статей, которые составляют цену на продукцию, она показывает какие процессы и ресурсы используются в процессе производства данного вида продукции. Анализ таблицы 2 структуры затрат и ее влияние на себестоимость 1 ц зерна показал, что на предприятии рост наблюдался у таких статей как, покупная энергия всех видов (0,1%), нефтепродукты (0,1%), содержание основных средств (10,3%), прочие (13,5%). По остальным статьям произошло снижение. В структуре затрат наибольший вес занимают такие статьи как: оплата труда с отчислениями 235,7(32,6% доля которых сократилась на 6,4%), прочие затраты 310,6 (31,2% доля которых увеличилась на 13,5%), семена и посадочные материалы 111,8 (11,2% доля которых сократилась на 0,03%). А

это значит, что резервы по снижению себестоимости нужно делать, опираясь на те статьи затрат, по которым произошел рост.

Таблица 2 – Структура затрат и ее влияние на себестоимость 1 ц за 2019-2021 гг.

Статьи затрат	Годы						Коэффициент роста	Изменение 2021 г. к 2019 г. за счет	
	2019		2020		2021			%	руб.
	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу			
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	293,7	32,6	355,1	39,7	235,7	23,7	0,8	-6,4	-58
Семена и посадочный материал	112,1	12,5	125,2	14	111,8	11,2	1	-0,03	-0,3
Минеральные удобрения	72,1	8	60,8	6,8	33	3,3	0,5	-4,3	-39,1
Средства защиты удобрения	61	6,8	51	5,7	24,6	2,5	0,4	-4	-36,4
Покупная энергия всех видов, топливо	48,9	5,4	30,4	3,4	49,7	5	1	0,1	0,8
Нефтепродукты	69,4	7,7	58,2	6,5	69,9	7	1	0,1	0,5
Содержание основных средств	53,7	6	68,9	7,7	146,4	14,7	2,7	10,3	92,3
Прочие затраты	189,2	21	144,9	16,2	310,6	31,2	1,6	13,5	121,4
Итого	900	100	894,5	100	995	100	-	-	-

Исследование структуры себестоимости, то есть составляющих ее элементов, удалось выявить, статьи затрат, которые способствуют увеличению себестоимости в целом. А значит, анализ позволил увидеть проблемные зоны в данном вопросе. Поспособствовал решению создания резервов под снижения себестоимости по статьям, у которых наблюдался рост.

### Список литературы

1. Каримова, А. А. Статистика: курс лекций : учебное пособие / А. А. Каримова. — Оренбург : ОГПУ, 2023. — 236 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345215>
2. Нечаев, В. И. Экономика предприятий АПК : учебное пособие / В. И. Нечаев, П. Ф. Парамонов, И. Е. Халявка. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-0967-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210494>
3. Ханмагомедов, С. Г. Управленческий экономико-финансовый анализ в АПК : учебное пособие / С. Г. Ханмагомедов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023. — 329 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.—URL: <https://e.lanbook.com/book/333872>

## ТРАНСФОРМАЦИЯ «СТАРЫХ» БОГОВ

ПРОКОПЬЕВ В.А.

Научный руководитель – Альшевская Л. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, иркутская область, Россия*

Что такое вера? Вера – это важнейший структурный элемент сознания, способность человеческого разума образовывать субъективные представления без достаточных эмпирических или рациональных доказательств, ведущая к личной, субъективной убежденности в имеющихся знаниях о мире, человеке, цели и смысле его жизни.

Актуальность темы можно обосновать «силой» веры. Она является актуальным и острым комментарием к сегодняшнему состоянию мира. Точно так же, как боги Н. Геймана в «Американских богах» [1] обретают силу благодаря вере, идеалы и институты, в которые верят люди, обладают силой формировать мир. Это можно увидеть, например, в том, как вера людей в технологии привела к миру, в котором люди все больше полагаются на устройства и подключены к Интернету.

Эта идея актуальна и для реального мира, где люди часто используют религию и духовность для оправдания своих убеждений и действий, даже если эти убеждения и действия могут быть вредны для других. Показывая богов сложными и несовершенными, Гейман бросает вызов идее о том, что любая религия или система верований обладает монополией на истину, и побуждает читателей подвергать сомнению свои собственные убеждения и мотивы, стоящие за ними. Трансформацию «старых» богов в современных условиях постколониального мультикультурализма можно проследить в сюжете книги Нила Геймана «Американские боги». История освещается в работе отечественного исследователя А. А. Инулиной, которая преследует цель «раскрыть особенности воплощения мультикультурной и постколониальной проблематики в романе Н. Геймана «Американские боги» [2, с. 1032].

«Тень», главный герой романа, нанимается телохранителем на службу к таинственному господину по имени Среда и начинает долгое совместное путешествие по реальной и фантастической Америке. Вскоре становится понятно, что господин Среда – современное воплощение скандинавского бога Одина, а загадочные личности, которых они посещают на своем пути, – это божества различных народов Европы, Африки, Азии, прибывшие в Америку с эмигрантами. Эти божества потеряли свое былое могущество, поскольку люди постепенно забывали их и переставали им поклоняться. Среди так называемых Старых Богов – представители не только германо-скандинавского пантеона (Один, Локи, Тор, Элиас, Кобольд Хинцельман, Эстер), но и других религиозно-культурных традиций: Лепреккон по прозвищу Бешеный Суинни, богиня войны Морриган (Маха), Банши, представляющие кельтскую мифологию; египетские боги Анубис, Тот, Бастет, Сет, Махес, Ка, Хорус; индуистские Кали (Мама-Джи), Брахма, Вишну, Шива, Кубера, Ганеша; славянские Чернобог, Белобог, Зоря Утренняя, Зоря Вечерняя и Зоря Полночная, русалка; ветхозаветная Билкис, или Царица Савская; африканский трикстер Ананси (Мистер Нанси), боги Шанго, Маву; божества вуду Зака, Огу, Дамбала-Ведо, Фийда-Ведо, вдова Пари, барон Самеди; японские Китцуне; арабский Джинн-Ифрит; греческая Горгона; мексиканская Коатлик; индейское божество Висакеджак.

Таким образом, Старые Боги, отступая под напором Новых Богов, уступают им, персонифицирующим современные технологические инновации, свое место. Это, например, Техно-мальчик, боги автомобильного, железнодорожного и авиатранспорта, косметической хирургии, боги, соответствующие общественно-политическим явлениям, характерным для современной эпохи: богиня средств массовой информации, телевидения и поп-культуры Медиа, боги урбанизации, например, – Мистер Город, а также боги-свидетельства неоязычества, такие, как Мистер Дорога, Мистер Дерево и Мистер Камень, ассоциируемые

большинством исследователей романа с современными спецслужбами и системами государственного контроля над гражданами); боги современного финансового капитала и фондового рынка. Во главе пантеона Новых Богов находится мистер Мир – «бог глобализации».

Важно, что предпринимая литературно-образное исследование, отсылая читателя к многочисленным мифологическим («Старшая Эдда», «Младшая Эдда», «Энума Элиш», «Книга мертвых» и др.), религиозным (Библия, Коран) и художественным произведениям (например, поэма «Безумие Суинни»; «Ворон» Э. По) автор романа транслирует своей аудитории тревожное предупреждение о возможном кризисе не только религиозной веры, но культуры в целом в современном мире, что становится довольно актуальной проблемой сегодня.

### Список литературы

1. *Гейман Н.* Американские боги // *Н. Гейман* Американские боги. Король горной долины. Сыновья Ананси / пер с англ. В. Михайлина, Е. С. Решетниковой. – М.: АСТ, 2014. – С. 3-684.
2. *Илунина А.А.* Мультикультурная и постколониальная проблематика в романе Нила Геймана "Американские Боги" / *А.А. Илунина* // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2021. – Т. 14. – № 4. – С.1032-1036.
3. *Тельнова Н.А.* Феномен идентичности: способы описания и социокультурные основания / *Н.А. Тельнова* // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7 «Философия». Социология и социальные технологии. – 2011. – № 1 (13). – С. 25-31.
4. *Толкачев С.П.* Английская литература «пограничья» и постколониальный роман / *С.П. Толкачев* // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Гуманитарные науки. – 2018. – № 17 (815). – С. 241-257.
5. *Толкачев С. П.* Мультикультурная литература: ответ на новые вызовы XXI века / *С.П. Толкачев* // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. – 2019. – № 2 (63). – С. 153-166.
6. *Хорошевская Ю.П.* Мультикультурализм и нивелирование культуры в романе Нила Геймана «Американские боги» / *Ю.П. Хорошевская* // Парадигмы культурной памяти и константы национальной идентичности: колл. монография. – Н. Новгород, 2020. – С. 686-694.

**ПРОКОПЬЕВ В.А.****Научный руководитель – Альшевская Л. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Автор данной работы предлагает проанализировать мультикультурализм как один из социальных срезов современной реальности. Делает это, рассматривая, как пример, особенности воплощения мультикультурной реальности и ее влияние на идентичность в романе Н. Геймана «Американские боги» [2]. В этом тексте в метафорической форме представлены процессы становления мультикультурного и постколониального общества и формирования в нем гибридной национальной идентичности, которые изображаются, в частности, как процессы культурной мимикрии и насильственной колонизации аутентичного сознания. Нил Гейман один из популярнейших современных англоязычных писателей. Интерес к его творчеству растет и у отечественных исследователей [1, 3, 4; 5; 6].

Рассматривая представленный в романе процесс формирования гибридной национальной идентичности и мимикрии в культуре постколониальных и мультикультурных обществ, необходимо иметь в виду, что «Америка» для Геймана – «не только и не столько географическое пространство и конкретная страна, сколько воплощение современного нам посттрадиционного общества, где под влиянием процессов глобализации, нарастающей миграции национальные, этнические, религиозные идентичности стираются и заново выстраиваются; прообраз мультикультурного общества, которое становится всеобъемлющим» [3]. Социолог Дж. Шарп справедливо заметил, что «когда мы применяем термин “постколониальный” в отношении США, мы говорим скорее не о колониях первых белых переселенцев... а определяем присутствие в Америке расовых меньшинств и иммигрантов из стран Третьего мира» [7, с. 181].

Утрата любой из оставляющих национальной идентичности, которыми традиционно являются общность территории, этническая принадлежность, язык, религия, обычаи и традиции и общая история, коллективная память и мифология несет в себе угрозу для национальной идентичности. Российский исследователь проблемы мультикультурализма и постколониальной проблематики в представленном романе А. А. Инулина упоминает Ж.-Ф. Лиотара, который подчеркивал, что «в культуре позднего капитализма традиционное понимание национальной идентичности и культуры подавляется более глобальными формами, которые формируют транснациональные корпорации, контролирующие средства массовой информации, научные исследования и другие технологические и коммерческие сферы жизни» [3, с.1034].

Перестройка национальной и социальной идентичности мигранта и образование «смешанного, метисного сознания» [5, с. 156] показаны в романе «Американские боги» как сложный и болезненный с точки зрения морали, нравственности и этики процесс, сопряженный нередко с социальным даун-шифтингом и вынужденной мимикрией... Элементы насильственной колонизации присутствуют и в «переформатировании национальной памяти и мифологии», замены ее другим, иным, а часто чуждым содержанием. «Колонист воздействует и на национальную идентичность «субальтерна», который, угнетенный «в контексте колониального производства, не имеет истории и не может говорить». В свою очередь, сохранение собственной идентичности колониста происходит за счет «разотождествления» с другим.

Итак, по словам Инулиной, в романе «Н. Гейман посредством обращения к мифологическим и литературным претекстам метафорически воплощает идеи трансформации национальной и социальной идентичности мигранта, показывает формирование посредством культурной мимикрии его гибридной идентичности. Художественными средствами в романе подчеркивается также роль глобальных нарративов

в формировании картины мира, в том числе восприятия национальной истории и мифологии, и их навязывание маргинализированным и «лишенным голоса» группам населения. В то же время Гейман, все же оставляет открытым вопрос, не обернется ли крахом в грядущем обществе частичное или полное забвение национально-культурных различий, или это естественный процесс развития нации и цивилизации, переход к некой над- или глобальной идентичности» [3, с. 1036].

Таким образом, в перспективе возможно рассматривать кризис идентичности или вовсе ее утрату как результат возникающей метакультуры в качестве итога глобальных трансформаций уже возникшей множественной, комбинированной идентичности.

### Список литературы

1. *Власова Е.В.* Социально-культурные особенности передачи иронии в романе Нила Геймана «Американские боги» / *Е.В. Власова* // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2019. № 6 (139). С. 184-189.
2. *Гейман Н.* Американские боги // *Н. Гейман* Американские боги. Король горной долины. Сыновья Ананси / пер с англ. В. Михайлина, Е. С. Решетниковой. М.: АСТ, 2014. С. 3-684.
3. *Илунина А.А.* Мультикультурная и постколониальная проблематика в романе Нила Геймана "Американские Боги" / *А.А. Илунина* // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2021.– Т. 14.–№ 4.– С.1032-1036.
4. *Тельнова Н.А.* Феномен идентичности: способы описания и социокультурные основания /*Н.А. Тельнова* // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7 «Философия». Социология и социальные технологии. 2011. № 1 (13). С. 25-31.
5. *Толкачев С.П.* Мультикультурная литература: ответ на новые вызовы XXI века / *С.П. Толкачев* // // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2019. № 2 (63). С. 153-166.
6. *Хорошевская Ю.П.* Мультикультурализм и нивелирование культуры в романе Нила Геймана «Американские боги» /*Ю.П.Хорошевская* // Парадигмы культурной памяти и константы национальной идентичности: колл. монография. - Н. Новгород, 2020. С. 686-694.
7. *Sharpe J.* Is the United States Postcolonial Transnationalism, Immigration, and Race // *Diaspora*. 1995. Vol. 4. № 2. P. 181-199.

РУДЫХ О.И.

Научный руководитель – Бодяк М.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область Россия*

Патриотизм – это преданность и любовь к своему Отечеству, к родной земле, языку, культуре и народу. Это одно из наиболее глубоких чувств.

Есть множество способов проявления данного качества человека, например: защищать Родину от врагов; чтить и передавать ее традиции и обычаи; оберегать памятники культуры и истории; заботиться об экосистеме [6, 180] родной земли. Патриот любит свою малую и большую Родину и, несмотря на все ее недостатки и несовершенства, стремится лишь к тому, чтобы сделать ее лучше и сохранить это лучшее для своих потомков. Ведь все мы являемся частью одного целого, и, делая блага стране, мы обеспечиваем благо и самим себе. Если в каждом из нас будет хотя бы капелька патриотизма, то наша страна сможет подняться на новый уровень развития.

Согласно изданным законодательным актам, положениям и стратегиям, патриотическое воспитание является одним из приоритетных направлений государственной молодежной политики [4]. Важность патриотического воспитания в современных условиях для становления личности подчеркнута в государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы», утвержденной Правительством РФ [5]. Принятие государственной программы сделало еще более актуальным вопрос формирования активных гражданских позиций учащейся молодежи, воспитание гражданственности, патриотизма. В программе проблема патриотического воспитания молодежи рассматривается как совокупность образовательных, нормативно-правовых, государственных и общественных элементов.

На формирование патриотизма у человека влияют множество факторов, но главный из них, можно сказать базовый, это воспитание родителями. Они должны ответственно подходить к воспитанию ребенка и развивать у него чувство любви и уважения к своей стране, как передачей важной информации, так и на собственном примере. Можно начать с развития интереса к национальной культуре и традициям [3, с. 253]. Ведь на первом месте в системе ценностей стоит семья, внутрисемейные отношения, благодаря которым зачастую удается создать социальную среду, в которой естественным образом, без пустых лозунгов будет формироваться любовь к Родине и своему региону, стремление сделать его образцовым, достойным гордости. Любовь к Отечеству всегда прививалась с изучением исторических ценностей, а также передаваемых знаний из поколения в поколение. У молодых людей воспитывается осознание любви к родной земле, языку родителей и прадедов.

Патриотизм – это то, о чем слагают стихи, снимают фильмы и возвышенно говорят. Для того, чтобы любить свой народ – его надо знать, осознанно изучая историю и культуру своих предков [2, с. 25]. Так с детства человек воспитывает в себе патриотические чувства [1, с. 303]. Но чтобы почувствовать, порой мало просто услышать ту или иную информацию или прочесть. Путешествие по стране и экскурсии по местам исторического и культурного наследия позволяют по-настоящему почувствовать свою Родину, задуматься о своих корнях и наследии, которое можно оставить после себя.

Патриотизм – это сложное чувство, которое помогает принимать непростые решения. Оно одно из самых сильных чувств, овладевающих человеком, и когда-то давнее начало формированию обществ, построению государств и даже цивилизаций. Гражданственность и патриотизм – чувства не врожденные, они воспитываются и приобретаются в процессе многогранной жизнедеятельности человека. Каждый гражданин обязан участвовать в жизни

государства, чтобы реализовать то, что может помочь государству в целом, повысить уровень благосостояния и благополучия страны.

#### Список литературы:

1. *Альшевская Л.В.* Толерантность как форма гуманитарной защиты // *Л.В. Альшевская, М.А. Урядников.* /Сборник «Современные исследования в сфере социальных и гуманитарных наук» - Издательство: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании. Киров. – 2018. – с. 301-307.
2. *Бодяк М.Г.* Повышение качества образования через воспитание гражданственности и патриотизма // *М.Г. Бодяк, Н.Г. Степанова.* /Сборник статей II международной научно-практической конференции «Непрерывное образование как фактор устойчивого карьерного роста» – Издательство ИрГСХА. Иркутск. – 2014. – с. 23-26.
3. *Бондаренко О.В.* Патриотизм: социальная природа и реальность // *А.А. Красильников, О.В. Бондаренко* /Материалы региональной студенческой научно-практической конференции с международным участием «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК». - Издательство: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодежный. – 2015. – с. 251-254.
4. Итоги реализации мероприятий по патриотическому воспитанию молодежи [Электронный ресурс]. - Режим доступа:[http://www.patriotcenter.spb.ru/index.php\\_page=itogi-ro-megorpiyatiam](http://www.patriotcenter.spb.ru/index.php_page=itogi-ro-megorpiyatiam). – 3.10.2023.
5. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы» (с изменениями и дополнениями)». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ksm48.ru/files/ioe/documents/1CVJ4XLD63R9XGDVK2SF.docx>. - 3.10.2023.
6. *Хомич Н.В.* Экологическая осознанность в менталитете сибиряков // *Н.В. Хомич.* /Материалы X международной научно-практической конференции: «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». - Издательство: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодежный. – 2021. – с. 179-180.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

РАЗГОНОВА А. С.

Научный руководитель – Руденко И. В.  
ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия,  
Макеевка, ДНР, Россия

Пожары оказывают многогранное влияние на лесные биогеоценозы, уничтожая органический слой почвы, вызывая ее сильную эрозию и загрязняя атмосферу продуктами горения и являются одним из наиболее мощных экологических факторов. Тушение лесных пожаров необходимо, но высокочатрантно, что обусловлено прежде всего отсутствием на территориях лесного фонда страны достаточно развитой транспортной системы лесного фонда (ТСЛФ). ТСЛФ является неотъемлемым компонентом современной лесной экосистемы [1] и способствовала бы не только тушению пожаров и выполнению работ по восстановлению древостоев с наименьшими затратами, но и обеспечивала бы проведение всего комплекса противопожарных мероприятий.

По данным источника [2], размер ущерба от лесных пожаров в Российской Федерации за последние 6 лет (по годам) составил: более 40 млрд руб. – в 2020–2019 гг.; 16,9 млрд руб. – в 2018 г.; 25,2 млрд руб. – в 2017 г.; более 23 млрд руб. – в 2016 г. и 56,4 млрд руб. – в 2015 г. От 3 до 7 млрд в каждом из указанных значений занимает ущерб лесному хозяйству (потери древесины) – обесценивание свыше 200 млн м<sup>3</sup> древесины. Лесные пожары повреждают или уничтожают ценную деловую породу и губительно влияют на возобновление ее ресурсов, что в среднем составляет 18 % от общего ущерба. Остальные потери составляют 82 % от величины общего ущерба и включают: расходы на тушение и последующую расчистку горелых площадей, ущерб от гибели животных, загрязнения продуктами горения, затраты на восстановление леса и т. д.

С научной точки зрения лесные пожары являются первопричиной многих проблем, одной из главных проблем является самовосстановление лесов. После сильного пожара лес восстанавливался в течение длительного времени.

В связи с устойчивым ростом спроса национальной экономики на сосновую древесину необходимость повышения продуктивности сосновых лесов является важной и неотложной задачей.

Хотя сосны могут расти в различных климатических условиях, недостаток или избыток тепловых и гидрологических ресурсов может оказать негативное влияние на продуктивность сосновых лесов. Сильное отрицательное влияние недостатка термоэнергетических ресурсов сказывается севернее 61°, где сосредоточено 11,5 млн га сосновых лесов (около 50% сосновых лесов Западной Сибири). Негативно влияет на продуктивность сосняков недостаток влаги в степной зоне [3].

Задачами лесоводственных уходов являются повышение продуктивности насаждений, сохранение и повышение темпов прироста. Этому способствует проведение рубок ухода с выборкой отставших в росте, поврежденных и усыхающих деревьев. При правильном выполнении уходов темпы прироста площадей сечения и стволовой древесины увеличиваются. Однако при вырубке лучших деревьев, что наблюдается достаточно часто, темпы прироста резко падают, и это находит отражение в росте насаждений.

Анализируя рост насаждений по площади поперечного сечения стволов деревьев в чистых сосновых лесах, рубки ухода следует назначать с периода смыкания крон молодых деревьев и проводить после каждого антропогенного нарушения и снижения скорости роста насаждений. В смешанных молодых и средневозрастных посадках уход направлен на формирование чистых сосновых древостоев, в первую очередь вырубается деревья других пород, а затем - угнетенные и поврежденные экземпляры основной породы.

Изучение почвенного микробиома играет важную роль в понимании и оценке экосистемных услуг, предоставляемых лесными экосистемами. Лесные экосистемы

предоставляют множество услуг одновременно, т.е. они характеризуются многофункциональностью. Поставщиком экосистемных услуг лесов является биоразнообразие как растительности, так и почвенных организмов. Если роль растений в функционировании наземных экосистем была доказана в течение длительного времени, то, несмотря на важность микробных сообществ для экосистемных услуг, взаимосвязь между микробным разнообразием и многочисленными экосистемными функциями в глобальном масштабе еще не была оценена. Крупномасштабные международные проекты по оценке воздействия биоразнообразия на функционирование экосистем приводят к выводу, что высокое биоразнообразие повышает интенсивность экосистемных функций. Соответственно, потеря микробного разнообразия почв из-за лесных пожаров приведет к снижению многофункциональности экосистем, что негативно скажется на предоставлении наземными экосистемами таких услуг, как регулирование климата, плодородие почв и производство продуктов питания и волокон.

#### Список литературы

1. *Burke C.P., Jones D.L.* On the Polarity and Continuing Current in Unusually Large Lightning Flashes Deduced from ELF Events. *Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics*, 1996, vol. 58, iss. 5, pp. 531–548. DOI: [https://doi.org/10.1016/0021-9169\(95\)00054-2](https://doi.org/10.1016/0021-9169(95)00054-2)
2. Лесные пожары в России. Статистика и антирекорды // ТАСС . 2019.
3. *Таран И.В.* Сосновые леса Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1973. 292 с

**УДК 619**  
**АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В Г. ИРКУТСКЕ**

**РАФУТДИНОВ В.О.**

**Научный руководитель – Аникиенко И.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Среди патологий, регистрируемых у мелких домашних животных, заболевания мочевыделительной системы занимают одно из лидирующих мест.

Для выявления механизмов возникновения, контроля заболеваемости и лечения заболеваний мочевыводящих путей используется сбор и анализ статистических данных.

Целью настоящей статьи являлось изучение видовой, половой, возрастной динамики заболеваемости мочевыделительной системы у домашних животных, также нас интересовало какие сопутствующие заболевания сопровождают эти патологии. Анализ заболеваемости проводили на основании данных клиники «Байкальская легенда» за период с 1 января по 25 сентября 2023 года (г. Иркутск).

Анализ заболеваемости мочевыделительной системы у животных свидетельствует о том, что они чаще встречаются у кошек (68 животных), чем у собак (31 животное). У кошек чаще всего заболевания мочевыделительной системы встречаются у самцов (57.35%), у собак напротив более подвержены заболеваниям мочевыделительной системы самки (61.29%).

Среди кошек патологии мочевыделительной системы часто встречаются у беспородных животных (60.29%), у кошек породы шотландская вислоухая (5.88%), у кошек пород сиамская (4.41%), сфинксов (4.41%), у британских кошек, у кошек породы невская маскарадная и русская голубая (по 2.94%). Важно отметить, что лидируют беспородные животные, но это может быть связано не столько с их предрасположенностью к заболеваемости, сколько с их распространенностью среди кошек.

При анализе основных патологий у кошек лидируют цистит (52.94%), нефрит (19.11%), мочекаменная болезнь (23.53%), приблизительно с одинаковой частотой встречаются уроцистит, хроническая и почечная недостаточность (по 5.88%). По данным литературы частой причиной уроцистита и нефрита у кошек является развитие урологического синдрома в форме частичной или полной обструкции уретры, вызывающей застой мочи в мочевом пузыре и провоцирующей развитие острого воспалительного процесса в мочевом пузыре и почках [1]. Это согласуется с проанализированными нами данными, поскольку именно у самцов чаще возникают патологии мочевыделительной системы. Мочекаменная болезнь у кошек, как правило, развивается вследствие нарушения правил кормления животных сухими кормами и поением водой с высоким уровнем солей кальция и фосфора [1].

Наиболее часто у кошек заболевания мочевыделительной системы сопровождаются гепатитом (5 случаев), инфекциями (5 случаев), у двух животных был обнаружен зубной камень, сплениит (1 случай), гастрит (1 случай).

Заболевания мочевыделительной системы встречались чаще всего у молодых кошек возрастом от 2 до 6 лет (47.06%) и взрослых кошек в возрасте от 7 до 10 лет (22.06%), у пожилых и престарелых кошек данные патологии встречаются с одинаковой частотой 10.29 %.

По литературным данным, у молодых кошек часто встречается стерильный цистит [2], у взрослых – инфекционный. При анализе заболеваний в г. Иркутске, мы также выявили, что наиболее частое распространение у молодых кошек имеет идиопатический цистит, у взрослых цистит связан с инфекциями.

У собак патологии мочевыделительной системы часто встречаются у беспородных животных (32.26%), йоркширских терьеров (12.90%), среди собак других пород заболевания мочевыделительной системы встречается примерно с одинаковой частотой. Среди

заболеваний чаще всего встречаются нефрит (41.94%), цистит (32.26%), мочекаменная болезнь (19.35%), приблизительно с одинаковой частотой встречаются острая и хроническая почечная недостаточность (по 6,45 % приходится на каждую из указанных патологий).

У собак сопутствующими патологиями являлись патологии печени (гепатит и гепатоз) (4 случая), гастрит и энтероколит (2 случая), ожирение (2 случая), бронхит и трахеит (2 случая). Также отмечены два случая отравления собак ядами группы родентицидов.

Патологии мочевыделительной системы встречаются у взрослых собак (возраст от 1 года 8 месяцев до 7 лет) – 58.06%, и у пожилых собак (возраст от 8 лет до 15 лет) – 41.94%.

У собак заболевания мочевыделительной системы часто имеют инфекционную природу, в связи с чем, чаще возникают у самок.

Как у кошек, так и у собак заболевания мочевыделительной системы сопровождаются эндогенной интоксикацией, поэтому сопровождаются гепатитом и гепатозом.

Таким образом, проведенный анализ заболеваний мочевыделительной системы у собак и кошек в городе Иркутске позволил выявить половозрастные особенности развития указанных патологий, породную предрасположенность к заболеваниям почек и мочевого пузыря. Определение сопутствующих патологий (гепатит, гепатоз), связанных с эндогенной интоксикацией, необходимо использовать при комплексном лечении патологий мочевыделительной системы.

### **Список литературы**

1. Анохин, Б.М. Уролителиаз у кошек / Б.М. Анохин, А.В. Кротенок, А.Б. Анохин // Ветеринария. – 2003. - № 6. - С. 46-51.
2. Cystitis in Dogs and Cats / Symptoms, Causes & Treatment – Режим доступа: <https://www.aranimalclinic.com/blog/cystitis-dogs-cats/> - 01.10.2023.

**УДК 599.742.13 + 619**  
**ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПРИ УКУШЕННЫХ РАНАХ У**  
**СОБАКИ**

**РАФУТДИНОВ В.О.**

**Научный руководитель – Аникиенко И.В.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Укушенные раны у собак и кошек по некоторым данным составляют от 10-15% среди других ветеринарных травм (хотя точной статистики нет). Патологоанатомические изменения в случае укушенных ран имеют уникальный характер. Это связано с тем, что повреждение упругой кожи часто имеет безобидный характер, более глубокие ткани и органы имеют более тяжелые травмы (эффект «айсберга») [1].

Исследование повреждений тканей и внутренних органов при укушенных травмах имеет важное значение для клинических обследований животных с укусами, судебно-ветеринарной экспертизы. [1] На кафедре морфологии животных и ветеринарной санитарии было проведено вскрытие собаки с укушенными травмами. Собака породы чихуахуа, самец, домашнего содержания, возраст 3 года, выбежала со двора и подверглась нападению безнадзорных собак. После проведения клинического обследования была проведена вынужденная эвтаназия животного (на рис. 1 представлена рентгенограмма, на которой видно перелом позвоночника в поясничном отделе), после чего провели учебно-диагностическое патологоанатомическое вскрытие. Вскрытие провели по методу Шора с извлечением полного органокомплекса.

Труп собаки был доставлен в замороженном состоянии, положение трупа естественное (рис. 2), трупное окоченение не выражено.

При наружном осмотре с левой стороны в области 12-го ребра были обнаружены 2 проникающие раны диаметром 1 см с гиперемизированными краями, отечные. С правой стороны в области грудной клетки и тазовой области имеются 3 колотых проникающих кусаных раны диаметром 6-7 мм, края ран красного цвета, отечные. При снятии кожи обнаружили, что имелся разрыв межрёберных мышц. Межрёберные мышцы красного цвета, отёчны. Повреждения мышц в областях (на вентральной поверхности эпигастрия и мезогастрия), где были обнаружены колотые раны, которые были больше по площади ран на коже. Так же значительные повреждения были найдены при осмотре внутренних органов:

Были обнаружены разрывы слизистой и мышечной стенок желудка, с сохранением целостности серозной оболочки. В области тонкого кишечника также имелись разрывы и отслоения мышечной и слизистой оболочек, множественные раны, гематомы, кровоизлияния вследствие проникающих кусаных ран. Имеется полный перелом позвоночника между 5 и 6 поясничными позвонками со смещением. Мышцы вокруг перелома отёчны, кровенаполнены, имеются множественные разрывы.

Почки имели отёчный корковый слой, обильно кровенаполнены, при снятии капсулы на почке обнаружена гематома с разрывом почки (рис. 3).

По данным литературы у животных при укушенных ранах, травмах кожи, повреждения кожных покровов незначительны, в то время как внутренние органы повреждаются значительно [1, 2]. У исследуемого животного мы также наблюдали данный эффект, на коже имелись незначительные повреждения, в то время как повреждения внутренних органов были несовместимы с жизнью.



Рисунок 1 – Рентгенограмма



Рисунок 2 – Внешний осмотр трупа



Рисунок 3 – Гематома в почке

### Список литературы

1. Огнестрельные и укушенные раны у мелких животных / Библиотека статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infovet.ru/lib/travmatologiya/ognestrelnye-i-ukushennye-rany-u-melkikh-zhivotnykh/> – 8.10.2023.
2. Рафутдинов, В.О. Установление причины смерти у неполовозрелой особи рыси Евразийской / В.О. Рафутдинов, И.В. Аникиенко // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. п. Молодёжный. – 2023. – С. 101-105.

**ВЫРАЩИВАНИЕ И СБОР ХЛОПКА В УЗБЕКИСТАНЕ****РАХИМОВ А.И.****Научный руководитель – Амакова Т.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современном мире создано много синтетических тканей, которые не мнутся, легко стираются и долго носятся. Но не одна не сравнится по комфорту для тела с натуральным хлопком. Поэтому «белое золото» так высоко ценится в мире. К основным производителям сырья относится Узбекистан.

В узбекской стране выращиванием хлопчатника занимаются уже более 2,5 тысяч лет. Доказательством служат остатки веревок из хлопковых нитей, найденные при археологических раскопках. С древних времен здесь культивируют эту культуру и отправляют на экспорт. Россия – стратегический партнер и крупнейший экспортер товара. Узбекский хлопок отличается стабильно высоким качеством. Изделия из данного материала пользуются хорошим спросом на рынке [3].

Хлопководство в Узбекистане – основная отрасль сельского хозяйства. Страна занимает второе место в мире по величине экспорта хлопкового волокна. Ежегодно здесь собирают около 3 миллионов тонн хлопка. В последние годы производство немного снизилось, это связано с высыханием Аральского моря, вода которого использовалась для орошения полей. Выращивание хлопка – процесс непростой, требующий плодородной почвы, высоких температур и постоянного увлажнения. Кроме того, постоянное использование пестицидов для борьбы с вредителями посевов наносит большой вред окружающей среде. Сбор хлопка в Узбекистане проводится в основном вручную, поэтому от химикатов страдают каждый год много людей. Посевы сокращаются также не только из-за природных проблем, но и из-за перераспределения земли под другие культуры. Традиционная узбекская экономика меняется. Сейчас сельское хозяйство уже не основа экономики республики. И всё же хлопок не зря называют «белым золотом», эта отрасль по-прежнему является основной статьёй дохода бюджета страны.

Чтобы повысить урожайность и улучшить качество продукта, постоянно ведутся селекционные работы. На сегодняшний день выведено около 100 тонковолокнистых и средневолокнистых сортов хлопчатника. Лучшие запускают в производство, что обеспечивает высокий урожай и качество продукции. Посадка культуры проводится механизировано [4].

Сбор хлопка обычно начинается в начале сентября. Люди выходят на поля ранним утром, повязав большие фартуки, куда и складывают собранный урожай. Уборка хлопка в Узбекистане – важное и трудоемкое дело, поэтому к процессу привлекают массу людей. До недавнего времени он был принудительным. Мобилизовали на сбор все трудоспособное население, включая студентов и школьников. Сотни тысяч узбекских детей безвозмездно трудились на полях месяцами. Использование почти рабского труда явилось причиной бойкота многих стран, объявленного узбекскому экспорту. И лишь 2018 году был издан указ о запрете привлечения к уборке школьников, студентов, работников просвещения и здравоохранения.

Чтобы убрать урожай, правительство Узбекистана повысило расценки на работу в полях и решила увеличить механизацию процесса. Труд взрослых стал гораздо лучше оплачиваться, а детский труд уже не применяется на полях [2]. К 2024 году планируется заменить 80% ручного труда машинами. Но пока белые коробочки убираются руками миллионов трудолюбивых граждан государства [5].

В стране постоянно растет количество перерабатывающих предприятий. Южная республика издавна славилась традициями изготовления тканей и одежды из хлопка. Постепенно развивалось машинное производство, но в республике до сих пор сохранилось

ручное ткачество. В настоящее время уникальные полушелковые ткани, в которых 50% составляет хлопковое волокно, не имеют себе равных в мире и соответствуют международным стандартам [1].

Кроме изготовления тканей из семян культуры изготавливают хлопковое масло, используемое в пищевой промышленности. Хлопок применяется в изготовлении бумаги, картона, пластмассы. А в медицине просто нельзя обойтись без ваты, представляющая собой очищенные хлопковые волокна. «Белое золото» также необходимо в автомобильной, авиационной, химической промышленности. Однако хлопковые волокна – основной вид сырья для текстильной промышленности [6].

Выращивание хлопка – ведущая отрасль сельского хозяйства Узбекистана, определяет силу и мощь государства, занимает важное место в экономическом развитии страны.

### Список литературы

1. Национальная хлопчатобумажная ассоциация Узбекистана: Ассоциация содержит информацию о хлопководстве, в том числе о статистике отрасли хлопководства. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.uzbekcotton.uz/>.
2. Постановление кабинета министров Республики Узбекистан от 10.05.2018 г №349 «О дополнительных мерах по искоренению принудительного труда в Республике Узбекистан». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lex.uz/docs/3730231>.
3. Постановление президента республики Узбекистан Ш. Мирзиёева от 6 марта 2020г «О мерах по широкому внедрению рыночных принципов в сферу хлопководства» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lex.uz/docs/4756992>.
4. Селекция хлопчатника на скороспелость, выход и качество волокна / *Кимсанбаев О. Х.* – Ташкент: Lambert, 2019 г. – 288 с.
5. Указ президента республики Узбекистан Ш. Мирзиёева от 23 октября 2019года №УП-5853«Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы.» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/4567337>.
6. Фонд национальной библиотеки «Хлопковая промышленность Узбекистана» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://old.natlib.uz:8101/ru/article/1333/>.

## ВНЕДРЕНИЕ И НАСТРОЙКА МОДУЛЯ «ВОИНСКИЙ УЧЁТ» СИСТЕМЫ «1С: УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ» В ИРКУТСКИЙ ГАУ ДЛЯ УЧЕТА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

**РУДЫХ В.В.**

**Научный руководитель – Бендик Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Воинский учет преподавателей образовательных организаций – это важная часть организационной деятельности учебных образовательных учреждений. Он позволяет эффективно управлять персоналом и ресурсами, обеспечивать безопасность и контроль в рамках военных программ обучения. Ведение воинского учёта в ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ осуществляется в соответствии с положением вуза [2].

При внедрении и настройке модуля «Воинский учёт» системы «1С: Университет ПРОФ» [1] в Иркутский ГАУ необходимым этапом является разработка функциональной модели, которая поможет разобраться в том, как этот модуль будет работать, какие входные и выходные данные будет использовать, а также какими механизмами и управлением будет обеспечиваться [3]. Функциональная модель работы модуля «Воинский учёт» представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Функциональная модель "Модуль воинский учет" в нотации IDEF0  
Функциональная модель декомпозирована на три подпроцесса (рис.2):

- осуществление ввода данных о преподавателях;
- редактирование данных;
- формирование отчётов.

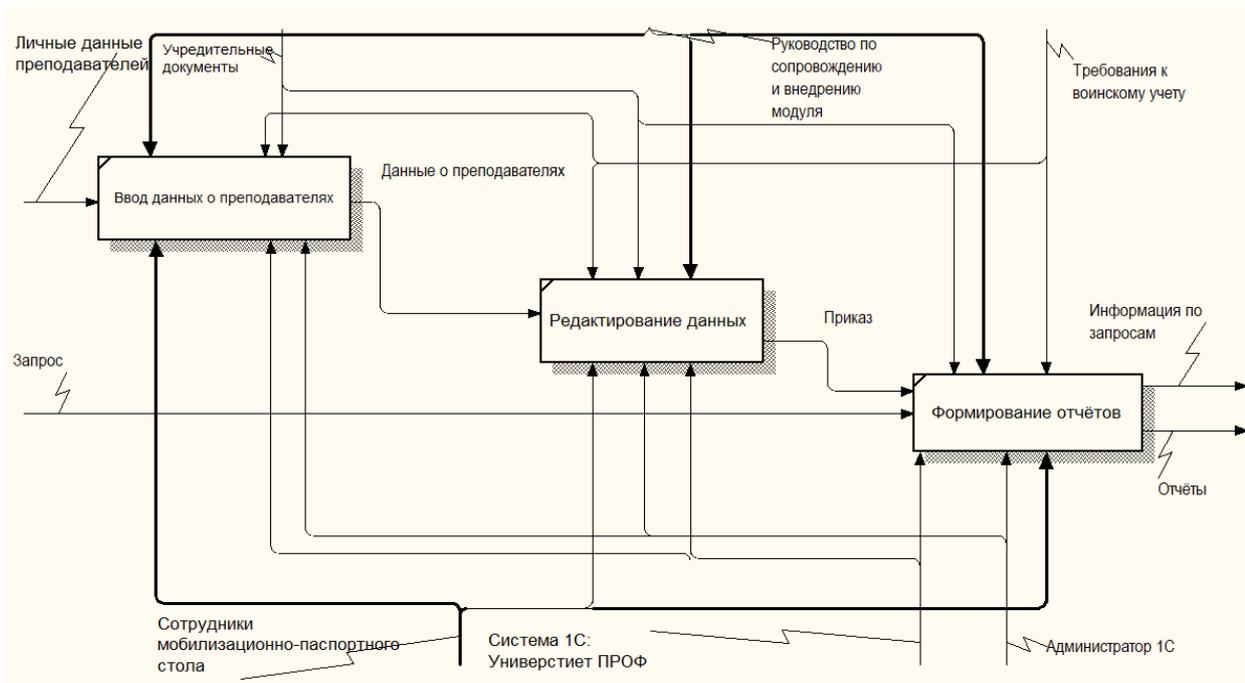


Рисунок 2 - Декомпозиция функциональной модели «Модуль «Воинский учёт»»

При этом в реализации всех трех процессов учувствуют сотрудники мобилиционно-паспортного отдела при помощи программы «1С: Университет ПРОФ», администратор продуктов «1С».

В процессе внедрения осуществлена настройка модуля по воинскому учету преподавателей системы «1С: Университет ПРОФ» и заполнены следующие справочники: «Физические лица»; «Звания»; «Виды годности к военной службе»; «Военкоматы».

В дальнейшем планируется разработать необходимые печатные формы бланков и отчетов для ведения воинский учёта профессорско-преподавательского состава в Иркутском ГАУ.

В целом, использование «1С: Университет ПРОФ» для модуля воинского учета предоставляет множество преимуществ, связанных с интеграцией, удобством использования и безопасностью данных, что делает это решение целесообразным для учебных организаций, требующих учета воинской службы своих студентов и персонала.

### Список литературы

1. 1С:Университет. Возможности продукта. – Текст : электронный // 1С:Предприятие. – URL:<https://solutions.1c.ru/catalog/university/features> (дата обращения: 15.09.2023).
2. Положение о Мобилиционно-паспортном отделе. – Текст : электронный // IRSAU.RU. – URL: [https://irsau.ru/sveden/struct/Положение% 20о%20МПО%202022.pdf](https://irsau.ru/sveden/struct/Положение%20о%20МПО%202022.pdf) (дата обращения: 15.09.2023).
3. Разработка функциональной модели системы – URL: <https://studfile.net/preview/5771056/page:3/> (дата обращения: 16.09.2023).

## ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У СОРТОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ УСТЬ-КУТСКОГО РАЙОНА

**РУЖИНА А. Ф.**

**Научный руководитель – Абрамова И.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Важным и наиболее ценным корнеплодом на сегодняшний день является морковь столовая. Морковь является источником многих витаминов, особенно она богата каротином, его в моркови содержится до 36 мг на 100 г сырого вещества. Выращивается морковь во многих регионах России, но превосходят объёмы производства в Центральном и Приволжском Федеральных округах. Значимость сорта в формировании урожая очень велика [3, 4]. Считается, что 25% урожайности определяется генетическими способностями возделываемых сортов [1]. Иркутская область относится к зоне рискованного земледелия. В этой связи особенно тщательно необходимо подходить к технологии возделывания и подбору оптимальных сортов моркови и других сельскохозяйственных культур [5].

В данной статье представлены результаты изучения морфологических признаков сортов моркови выращенные в условиях Усть-Кутского района.

Цель исследований заключалась в изучении районированных и нерайонированных сортов моркови столовой в условиях Усть-Кутского района. Основными задачами при изучении столовой моркови было:

1. Изучить особенности роста и развития сортов моркови для условий Усть-Кутского района;
2. Определить вкусовые качества у изучаемых сортов моркови.

Исследования проводились на приусадебном земельном участке, расположенном в таёжной зоне Усть-Кутского района в 2023 г. Почвы участка среднесуглинистые, с рН почвенного раствора 6,5. Для проведения исследований было взято 4 сорта моркови: районированные - НИИОХ 336, Шантане 2461, Нантская 4 и один нерайонированный сорт - Лосиноостровская 13. Подготовка почвы к посеву была традиционная [2]. Посев моркови был проведен в начале первой декады июня 2023 года. Площадь учетной делянки 1 м<sup>2</sup>. Посев семян проводили вручную. Уборка урожая проводилась вручную. Урожайность учитывалась методом сплошного учета и пересчитывалась на 1 м<sup>2</sup>.

Погодные условия в 2023 году были благоприятными для роста и развития моркови. К концу вегетационного периода все сорта моркови столовой достигли технической спелости. Фенологические наблюдения проводились регулярно. Характеристика корнеплодов моркови, изучаемых в опыте, представлены в таблице 1. Согласно характеристикам сортов, все изучаемые варианты требуют вегетационного периода в среднем 78-108 дней, данные показатели указывают на то, что исследуемые образцы вполне могут укладываться в этот период и хорошо могут расти, развиваться и давать урожай на территории Иркутской области в условиях Усть-Кутского района.

Таблица 1 – Характеристика корнеплодов моркови, изучаемых в опыте

Сорт	Вегетационный период, дн.	Форма	Длина (см)	Окраска	Сердцевина
НИИОХ 336	94	Цилиндрическая	18 – 25	Красно – оранжевая	Маленькая
Шантане 2461	107	Коническая	11 – 15	Оранжевая	Почти не заметная
Лосиноостровская 13	96	Цилиндрическая к основанию	14 – 18	Оранжевая	Маленькая
Нантская 4	89	Цилиндрическая тупоконечная	12 – 17	Оранжевая	Маленькая

Период от посева до всходов у изучаемых сортов столовой моркови составил от 8 до 11 дней. Быстрое появление всходов объясняется поздним посевом моркови и достаточным увлажнением. Наиболее раннее вступление в фазу формирования корнеплода наблюдался у сорта Нантская 4 – на 37 день. В целом вегетационный период (всходы – уборка урожая) составил 89 – 107 дней.

По результатам морфологических наблюдений, представленных в данной таблице, наибольшую длину корнеплода отмечали у сорта моркови НИИОХ 336, а наименьшую Шантане 2461. У всех сортов моркови была отмечена маленькая сердцевина и оранжевая окраска корнеплода.

Была проведена дегустация сортов моркови. Определив вкусовые качества сортов моркови в сыром виде, было определено, что все сорта имеют сочные, сладкие, оранжевые корнеплоды.

Таким образом, в условиях проведения опыта было определено, что самый короткий вегетационный период был отмечен у сорта Нантская 4 (89 дн.), самый длинный – у Шантане 2461 (107 дн.).

Вкусовые качества всех четырех сортов отличные.

По результатам проведенных исследований для выращивания в личных приусадебных хозяйствах, расположенных на территории Усть-Кутского района, можно рекомендовать к возделыванию все вышеперечисленные сорта моркови столовой.

### Список литературы

1. 1. Ведров Н.Г. Селекция и семеноводство полевых культур: учебное пособие /Ведров Н.Г , Гос. Аграр. Ун-т;- Красноярск, 2000. - 255с.
2. Глухих М.А. Технологии возделывания овощных культур: учебное пособие для СПО/ М.А. Глухих. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 124 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Коломейченко, В. В. Полевые и огородные культуры России. Корнеплоды : монография / В. В. Коломейченко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 500 с. - ISBN 978-5-8114-3599-9.- Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206471> (дата обращения: 30.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Овощеводство : учебное пособие для вузов / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць [и др.]. - 7-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-9241-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/189370> (дата обращения: 30.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Соколов Г.Я. Овощеводство открытого грунта. / Г.Я. Соколов. - Иркутск. ИрГСХА, 2004. – 169 с.

**АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ  
ЭКОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ****РЫК М.М.****Научный руководитель – Чубарева М.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Экология в сельском хозяйстве является важной составляющей, которая влияет на качество и количество производимой продукции, а также на состояние окружающей среды [1]. Экологические проблемы в сельском хозяйстве связаны с загрязнением почв, водных ресурсов и воздуха, а также с потерей биоразнообразия. Для решения этих проблем необходимо внедрять экологически безопасные технологии, использовать возобновляемые источники энергии и повышать экологическую грамотность населения. Кроме того, необходимо учитывать влияние сельскохозяйственной деятельности на климат и принимать меры по снижению выбросов парниковых газов [2]. В целом, экология в сельском хозяйстве играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и сохранении природных ресурсов для будущих поколений.

Анализ статей по экологии включает в себя изучение различных аспектов, связанных с состоянием окружающей среды и влиянием деятельности человека на природу [4]. В ходе анализа статей рассматриваются следующие темы:

1. Глобальное потепление и его последствия: статьи, посвященные изучению влияния выбросов парниковых газов на климат и последствия изменения температур для экосистем и человечества.

2. Загрязнение окружающей среды: статьи о различных источниках загрязнения (промышленные выбросы, транспорт, бытовые отходы) и их влиянии на качество воздуха, воды и почвы.

3. Обезлесение и утрата биоразнообразия: статьи об исчезновении видов, сокращении площади лесов и их значении для климата и экосистем.

4. Водные ресурсы и загрязнение водных объектов: статьи о качестве воды, влиянии сточных вод на экосистемы водоемов, а также о мерах по очистке и восстановлению водных ресурсов.

5. Устойчивое развитие и экологическая политика: статьи о международных соглашениях и национальных стратегиях по снижению экологического воздействия, а также об инициативах по внедрению принципов устойчивого развития в различные сектора экономики.

6. Экологическое образование и просвещение: статьи о важности экологического образования для формирования экологической культуры и экологического сознания, а также примеры успешных образовательных проектов.

7. Экологические технологии и инновации: статьи о новых технологиях и решениях, направленных на снижение экологического воздействия и повышение эффективности использования ресурсов (например, возобновляемые источники энергии, переработка отходов и т.д.).

8. Экотуризм и экологический менеджмент: статьи о развитии экотуризма как средства привлечения внимания к проблемам экологии и о методах управления природными ресурсами для сохранения экосистем.

Экология в техническом обслуживании тракторов - это направление, которое занимается изучением вопросов, связанных с влиянием сельскохозяйственной техники на окружающую среду. Трактора являются одним из основных видов сельскохозяйственной техники, и их эксплуатация может оказывать значительное воздействие на окружающую среду [5, 6].

Основные аспекты экологии в техническом обслуживании тракторов включают:

– Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу. Трактора работают на топливе, и при сгорании топлива в атмосферу выбрасываются вредные вещества, такие как оксиды углерода, оксиды азота и углеводороды. Для снижения выбросов необходимо использовать качественное топливо и проводить регулярное техническое обслуживание двигателей тракторов.

– Уменьшение шума и вибрации. Трактора создают шум и вибрацию во время работы, что может негативно сказаться на здоровье людей и животных. Для уменьшения шума и вибрации необходимо проводить регулярное техническое обслуживание систем звукоизоляции и виброизоляции тракторов.

– Сохранение природных ресурсов при попадании горюче-смазочных материалов (ГСМ) в почву. Использование тракторов может привести к разрушению почвы и растительности, а также к загрязнению водных источников. Для предотвращения этого необходимо проводить техническое обслуживание тракторов с учетом экологических требований и использовать экологически безопасные технологии.

В целом, экология в техническом обслуживании тракторов является важным направлением, которое позволяет снизить негативное воздействие сельскохозяйственной техники на окружающую среду и обеспечить сохранение природных ресурсов для будущих поколений [7, 8].

### Список литературы

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 429 с.
2. Хуснидинов Ш.К. Практикум по сельскохозяйственной экологии/ Ш.К. Хуснидинов, Т.Г. Кудрявцева.: Учебное пособие. – Иркутск, 2003.-65с.
3. Агрэкология /В.А. Черников, Р.М. Алексахин и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
4. Чубарева М.В. Средства технического обслуживания машин и проблема их выбора / М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин // В сборнике: Техника и технологии инженерного обеспечения АПК. Материалы IV-го Регионального научно-производственного семинара "Чтения И. П. Терских". Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Иркутская государственная сельскохозяйственная академия ; редколлегия: П. И. Ильин председатель. – Иркутск, 2011. – С. 45-49.
5. Хабардина А.В. Методика экологической оценки средств технического обслуживания машин / А.В. Хабардина, В.Н. Хабардин, М.В. Чубарева // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2018. – № 28. – С. 23-30.
6. Хабардин В.Н. Методика и результаты экспериментального исследования процесса технического обслуживания тракторов с учетом экологических показателей / В.Н. Хабардин, М.В. Чубарева, Т.Л. Горбунова, А.В. Хабардина, Н.В. Чубарева // Сборник научных трудов «Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения». – Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Санкт-Петербург, 2018. – С. 423-428.
7. Хабардин В.Н. Способ определения экологической безопасности технического обслуживания автотранспортных машин / В.Н. Хабардин, Т.Л. Горбунова, М.В. Чубарева, Н.О. Шелкунова // Патент на изобретение RU 2519287 C1, 10.06.2014. Заявка № 2012157351/11 от 26.12.2012.
8. Хабардин В.Н. Экологическая оценка технического обслуживания машин в полевых условиях / В.Н. Хабардин, М.В. Чубарева, Т.Л.Горбунова // Естественные и технические науки. – 2016. – № 12 (102). – С. 318-325.

**РЮТИН Д.М.****Научный руководитель – Амакова Т.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сорго имеет несколько направлений использования.

Зерно сорговых используется для производства муки, сиропа, круп, крахмала, спирта. Из стеблей делают веники. Лимонное сорго применяется в качестве приправы. Травянистое сорго выращивается для производства животного корма. Родиной этой культуры является Африка, именно там, на сегодняшний день, выращивается наибольшее количество сортов, как диких, так и окультуренных. В России данное растение выращивается в 14 регионах [6].

Одной из наиболее ценной кормовой культурой для производства зеленого корма, сена и силоса является суданская трава, её зеленую массу в любом виде корма хорошо поедают все виды скота. Питательная ценность её превышает, по содержанию кормовых единиц и переваримого протеина другие однолетние злаковые травы. Также она содержит большое количество легкоусвояемых питательных веществ и поэтому её широко применяется в зеленом конвейере. Суданку можно использовать на зеленый корм с середины лета и до самой глубокой осени, когда зелёная масса других однолетних кормовых культур уже засыхает [2, 4, 5].

От других кормовых трав она отличается ещё тем, что при высоких урожаях дает высокопитательное сено. Сено суданской травы по содержанию протеина превосходит сено трав заливных лугов и несколько уступает люцерновому селу. Зерно суданской травы используют на корм, его охотно поедают свиньи и домашняя птица.

Самым ценным хозяйственным качеством суданской травы является её способность отрастать после скашивания или стравливания. Произрастание в благоприятных погодных условиях её суточный прирост может достигать 5-10 см, она также не боится вытаптывания и с успехом может использоваться как пастбищная культура.

При соблюдении всех агротехнических требований сельскохозяйственные предприятия получают высокие урожаи кормовой массы, сена и семян. Средний урожай зеленой массы, в зависимости от агроклиматических условий зоны, колеблется от 170 до 300 ц с 1 га.

Основными достоинствами суданской травы являются её неприхотливость к почвам, высокая экологическая пластичность, жаро- и засхоустойчивость [2, 4, 5].

Сорго-суданковые гибриды, также, как и суданская трава, после уборки быстро отрастают и дают 2-3 укоса зеленой массы, а при орошении способны дать и до 4-х укосов кормовой массы с урожайностью 100 т/га и более. Одно из достоинств сорго травянистого – это высокая урожайность вегетативной массы, а норма высева в 10 раз ниже, чем у злакобобовых смесей [1].

Сорго травянистое позволяет кормить животных молокогонной зелёной массой тогда, когда естественная растительность выгорает и высыхает [3].

Основные достоинства сорго-суданковых гибридов – продуктивность, химический состав и высокая пластичность, в связи с чем они широко используются в зелёном конвейере.

Эти культуры, по сравнению с кукурузой, обладают рядом кормовых достоинств, делающие их хорошо приспособленными к недостатку воды [7].

Из этого следует, что для стабильной кормовой базы необходимо расширять посевы высокопродуктивных сортов и гибридов сорговых культур.

### Список литературы

1. *Боева, Г. А.* Урожайность и качество корма сорговых культур в зависимости от сроков посева и нормы высева семян / *Г. А. Боева, С. В. Кадыров, В. А. Федотов* // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1. – С. 58-62.
2. *Горпиниченко, С. И.* Результаты селекции суданской травы / *С. И. Горпиниченко, Г. М. Ермолина, П. И. Ляшов* // Достижения, направления развития сельскохозяйственной науки России Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И.Г. Калиненко ВНИИЗК 75 лет. – Ростов-на-Дону, 2005. – С. 248-251.
3. *Ковтунова, Н. А.* Влияние метеорологических условий на урожайность и качество зеленой массы суданской травы / *Н. А. Ковтунова, В. В. Ковтунов, Е. А. Шишова* // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 3. – С. 39-45.
4. *Метлин, В. В.* Селекционная работа по увеличению размеров семян у зернового, сахарного сорго и суданской травы / *В. В. Метлин, П. И. Костылев* // Селекция, семеноводство, технология возделывания и переработка сорго: тезисы докладов. – 1999. – С. 68.
5. *Раева, С. А.* Производство зернового сорго в Ростовской области / *С. А. Раева* // Кукуруза и сорго. – 2005. – № 6. – С. 12-14.
6. Разновидности и применение сорго. [Текст: электронный] // Агропромышленный портал: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/zernobobovye/zernobobovye-vrednye-obekty/raznovidnosti-i-primenenie-sorgo.html> (дата обращения: 06.10.2023).
7. Soil water depletion and recharge under ten crop species and application to the principles of dynamic cropping systems / *S. D. Merrill, D. L. Tanaka, J. M. Krupinsky, M. A. Liebig, J. D. Hanson* // *Agron J* 99. – 2007. – № 67. – P. 931-938.

**САКИВСКАЯ Н.М., ГАЙДАШ Ю.А., КИМ П.В.****Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Порода овец лакон относится к скороспелым, до 60 % ярок идут в случку в возрасте 7–10-мес со средней плодовитостью – 130 ягнят на 100 овцематок. Применяются уплотненные окоты и искусственное осеменение [1].

Выход продукции в овцеводстве, а также рентабельность отрасли в значительной степени зависят от количества и качества выращиваемого молодняка. Для увеличения поголовья овец и роста производства продуктов овцеводства следует добиваться максимальной плодовитости маток и полного сохранения приплода [3].

В молочном овцеводстве существует необходимость круглогодичного цикла воспроизводства стада и окотов. Под воспроизводительной способностью понимают совокупность признаков и свойств, обеспечивающих воспроизводство поголовья: оплодотворяемость, плодовитость, сохранность молодняка, частоту ягнения в году [4].

Воспроизводство стада – это процесс поддержания или увеличения численности скота при одновременном улучшении его качества. Воспроизводство стада включает осеменение овец, их суягность, ягнение, выращивание молодняка. В овцеводстве применяют искусственное осеменение и случку – вольную и ручную, варковую, в товарных хозяйствах вольную [1].

Искусственное осеменение – наиболее совершенный метод оплодотворения овцематок. В настоящее время в овцеводческих хозяйствах ежегодно осеменяется до 80 % общей численности маток. К тому же искусственное осеменение позволяет предотвращать распространение инфекционных заболеваний, но в молочном овцеводстве его применяют только после синхронизации охоты [2].

Не все овцы после случки становятся суягными. Часть из них остается неоплодотворенной, иначе яловой. Причин яловости много: это различные заболевания, низкая упитанность, отсутствие регулярных половых циклов, гибель эмбрионов на ранних стадиях развития, плохая организация подготовки и проведения случки в целом [4].

Продолжительность одного полового цикла у маток равна 16–17 дням, с колебаниями 14–19 дней. Учитывая, что при первом осеменении оплодотворяемость составляет 75–80 %, период работы пункта искусственного осеменения должен длиться 35–40 дней. Охота у маток продолжается в среднем 38 часов, а овуляция чаще всего наступает через 30–32 часа от начала охоты. Маток, пришедших в состояние охоты, осеменяют дважды – в начале охоты и через 10–14 часов – спермой одного и того же барана [1].

Суягность – период между оплодотворением и рождением молодняка. Ее продолжительность составляет около 5-ти месяцев, но варьирует в зависимости от породы (в среднем 148 дней у овец породы иль-де-франс, 143 – у романовской и пр.), возраста самки (короче при первой беременности), числа плодов (короче при большем их числе), сезона (длиннее при весенней случке) [1].

Роды у овец, или окот (ягнение) – совокупность явлений, приводящих к изгнанию плода/-ов и плодных оболочек из полости матки. Это важнейший этап производственного цикла, определяющий его технико-экономические результаты.

В большинстве случаев окоты благополучно проходят без вмешательства человека. Тем не менее, необходимо вести наблюдение за их ходом и, при необходимости, оказание специальной помощи. Новорожденного ягненка лучше всего выпаивать молозивом матери, с которым ему передаются силы и иммунитет. На молочном производстве рационально

проводить выпойку искусственным способом. Ему необходимо предоставить оптимальные условия для роста и развития.

В КФХ Губарев используют искусственное осеменение. Ярок и овцематок ставят на схему с закладкой пессариев. Через 16 пессарий вынимают и осеменяют без выбраковки визо-цервикальным методом.

Семя получают на ферме от барана-производителя. Проводят оценку семени на густоту и подвижность, так же оценивают цвет, запах, объем и консистенцию. После оплодотворения овцы доятся еще 2–3 месяца и уходят в запуск за 1,5–2 месяца до ягнения. В крестьянско-фермерском хозяйстве применяют сверххранний отъем, где ягнята с первого дня содержатся отдельно.

#### Список литературы

1. *Подойницына Т.А.* Многоплодие романовских овец как фактор повышения производства баранины / *Т.А. Подойницына, Н.И. Кравченко, Ю.А. Козуб* // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (45). – С. 143–147.
2. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
3. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
4. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН****САВЧЕНКО С.А.****Научный руководитель – Горбунова Т.Л.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Для сельскохозяйственных машин характерна вариация режимов работы и условий эксплуатации в широких пределах, в результате, чего закономерность изменения параметров не является постоянной. Наиболее эффективным для машин этого типа является осуществление управляющих воздействий по фактическому состоянию объекта. Для реализации выбранной системы управления эксплуатации необходимо наличие научно обоснованных показателей текущего состояния объекта и критериев предельных состояний [1].

Решением задач оценки состояния объекта, имеющее несколько частных критериев предельного состояния (а таких большинство) вызывает значительные затруднения. В этом случае для оценки состояния объекта используют обобщённые показатели состояния и критерии предельного состояния [2].

В качестве обобщённого критерия показателя состояния объекта предлагается применить величину энтропии (количественная мера отставания данной технологии от наивысшего уровня, принимаемого за единицу) [4].

Текущее состояние объекта характеризуется координатами в его пространстве параметров. Энтропия, соответствующая этой точке, и является показателем текущего состояния объекта. Сравнивая энтропию текущего состояния с предельными для этого объекта значением энтропии, нужно определить, находится ли рассматриваемый объект в предельном состоянии или нет [2].

Применение предлагаемой методики рассматриваются на примере зерносушилок [3].

Рассмотренный обобщённый показатель позволяет объективно, без использования весовых коэффициентов оценивать состояние объекта, параметры которого имеют различный физический смысл и размерность, проводить техническое обслуживание и ремонт по фактическому состоянию. Возможность определения промежуточных состояний позволяет выделить «зоны упреждения», что дает возможность избежать аварий и сократить простои в случае необходимости замены элементов объектов [5]. Использование предлагаемого показателя текущего состояния объекта позволяет определить оптимальный вариант восстановления (при заданных ресурсе или стоимости восстановления).

**Список литературы**

1. Бураева Г.М. Оценка внешних и внутренних факторов организации технического сервиса машин в АПК / Г.М. Бураева // Технический сервис машин. – 2022. – № 4(149). – С. 13-20.
2. Бураева Г.М., Шистеев А.В. Формализация уровня работоспособности транспортно-технологических машин в АПК / Г.М. Бураева, А.В. Шистеев // Вестник ВСГУТУ. - 2020.- № 3 (78). - С. 57-63.
3. Бураев М.К., Цэдашиев Ц.В. Техническое обслуживание зерносушилок / Ц. В. Цэдашиев, М.К. Бураев // 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, д.т.н., профессора Терских Ивана Петровича (Молодёжный, 06–08 октября 2022 г). / Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, – Молодёжный: Изд-во Иркутского ГАУ, 2022. – С. 211-218.

4. Зубарев Д. Н., Морозов В. Г. Энтропия. Физическая энциклопедия. В 5 т. – М.: Большая Российская энциклопедия (т. 3-5), 1988-1999. – ISBN 5-85270-034-7.
5. Саночкина Ю. В. Совершенствование методов управления инновационными процессами в экономических системах / Ю. В. Саночкина. – СПб: Изд-во ПЕТРОПОЛИС 2020. – С. 54 – 55.

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЙКИ ЯГНЯТ ПОРОДЫ ЛАКОН

САКИВСКАЯ Н.М., ГАЙДАШ Ю.А., КИМ П.В.

Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент Хорошайло Т.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Лакон – одна из самых высокопродуктивных молочных овец в мире. Идеально подходят для интенсивной молочной промышленности. Количество и качество молока овец определяется ее молочной продуктивностью, длительностью лактационного периода, породной принадлежностью, индивидуальными возможностями, полноценностью кормления, условиями содержания и технологией выращивания ягнят. Технологическая схема интенсификации использования маток, должна сочетаться с организацией интенсивного выращивания ягнят. Отъем ягнят от матерей, предназначенных для доения, может проводиться как при рождении, так и в более старшем возрасте [4].

Обязательным условием выращивания ягнят при сверххранном отъеме является выпаивание им молозива матери или другой матки, обьягнувшейся в тот же день. Сохранность ягнят-искусственников, не получавших молозива очень низкая [2].

Естественную резистентность организма молодняка необходимо рассматривать, как один из важных хозяйственно-полезных признаков оцениваемого животного и основного биологического фактора, отражающего способность организма противостоять неблагоприятным воздействиям внешней среды. В этой связи одной из главных задач зоотехнической, ветеринарной наук и практики является получение здорового и устойчивого к разного рода заболеваниям и неблагоприятным факторам окружающей среды потомства, способного к максимальной реализации генетического потенциала продуктивности [1].

Состав и свойства молока видоспецифичны и, кроме того, зависят от кормления, периода лактации, возраста, индивидуальных особенностей животного, кратности и времени доения. Например, молозиво первых дней после ягнения имеет желтый цвет и тягучую консистенцию. Оно отличается от молока значительно большим содержанием белка и жира. В молозиве содержатся иммунные тела, ферменты, витамины, лизоцим. Витамина А и С в молозиве в 10 раз больше, чем в молоке.

Молозиво – незаменимая пища новорожденных, обеспечивающая колостральный иммунитет с первых часов их жизни. Молозивный период длится 5–7 суток, после чего молоко обретает свой нормальный состав и свойства. В конце лактации содержание жира в молоке выше, чем в среднем за лактацию [5].

Для стимулирования развития у ягнят преджелудков, особенно рубца, их необходимо в более раннем возрасте приучать к растительным кормам. Дачу концентрированных кормов, начиная примерно с месячного возраста, увеличивают с 30–50 до 200–300 г [3].

В КФХ «Губарев» ягнята с первого дня жизни содержатся дельно от овцематок. Выпойку новорожденных ягнят до 4–5 дней проводят исключительно молозивом. С 5-дневного возраста ягням выпаивается нетоварное молоко до месячного возраста. В месяц осуществляют перевод ягнят в группу ЗЦМ. Ягнята-молочники разделены на группы в зависимости от возраста в днях и количества спаиваемого молока.

Таблица 1 – Нормы выпойки ягнят на КФХ «Губарев»

Возраст ягнят	0–5 дней	5–10 дней	10–20 дней	20–45 дней	45 дней–
					3 мес
Количество выпаиваемого молока	250 мл (только	250 мл	370 мл	500 мл	ЗЦМ (вволю)

Кормления ягнят проводят 4 раза в сутки. Для выпойки используют бутылки и ведра с сосками. У всех групп в загонах постоянно находится чистая вода, сено (люцерна) и комбикорм. В 3 месяца производят отъем. Масса ярок к этому моменту – 25–28 кг, это 37–39 % от массы взрослого животного.

#### Список литературы

1. *Подойницына Т.А.* Многоплодие романовских овец как фактор повышения производства баранины / *Т.А. Подойницына, Н.И. Кравченко, Ю.А. Козуб* // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (45). – С. 143–147.
2. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
3. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
4. *Khoroshailo T.A.* Robotization in the production of dairy, meat and fish products / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP 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. 22007.
5. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

## УНИКАЛЬНАЯ ПОРОДА ОВЕЦ – ДАГЕСТАНСКАЯ

САКИВСКАЯ Н.М., КИМ П.В.

Научный руководитель – Хорошайло Т.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Дагестанская горная порода овец была выведена в колхозах зоны деятельности Чохского Госплемрассадника вюртембергских овец на основе воспроизводительного скрещивания помесей желательного типа 2-го и частично 3-го поколения, полученных в результате преобразовательного скрещивания гунибских и частично аварских овец с баранами вюртембергской породы.

Работа по выведению дагестанской горной породы была начата в 1932 году Всесоюзным научно-исследовательским институтом овцеводства и козоводства и Дагестанской станцией по животноводству в колхозе имени Омарова Чохского Гунибского района, где было сосредоточено основное стадо вюртембергских овец и помесей [1].

В годы Великой Отечественной войны указанная работа была почти полностью прекращена, а в послевоенный период была возобновлена научными сотрудниками Дагестанского филиала АН СССР, специалистами Министерства сельского хозяйства ДАССР и Госплемрассадника овец. Большое участие в ней принимали овцеводы колхоза им. О. Чохского.

При выведении этой породы овец, большое внимание учеными и практиками обращалось на обеспечение овец нормальным кормлением с сохранением обычных условий содержания при отгонном ведении овцеводства [4].

Работа по выведению дагестанской горной породы проходила в следующие три этапа: 1-й этап (1933–1938 гг.) – массовое скрещивание горских овец и получение помесных животных путем широкого применения искусственного осеменения; 2-й этап (1938–1945 гг.) – скрещивание помесных животных 2-го и частично 3-го поколения «в себе»; 3-й этап (1945–1950 гг.) – закрепление устойчивости породных качеств, изучение биологических и иных свойств животных новой породы, а также их распространение.

В 1950 г. новая порода овец была утверждена как полутонкорунная мясошерстного направления – под названием «Дагестанская горная» и принята основной плановой улучшающей породой для колхозов горных районов республики. К этому времени общее количество овец новой породы было свыше 6 тысяч голов, а их помеси в целом по республике составляли более чем полмиллиона голов [2,3].

В создании, распространении и изучении дагестанской горной породы принял участие большой коллектив ученых, специалистов-зоотехников и колхозников, за что С. И. Гусейнов, В. А. Близниченко, Я. А. Бусурин, А. И. Гаджиев, Г. И. Исламов, О. Пакалов, А. В. Патанина, Н. А. Золотарев, А. М. Ибашев, Н. Н. Семенов и некоторые другие были удостоены государственных наград и премий Министерства сельского хозяйства СССР и Президиума Академии Наук СССР, а первым шести была присуждена Государственная премия.

Количество поголовья чистопородных овец и их помесей из года в год увеличивалось. Так, в колхозах и совхозах республики в 1951 г. было 568 тыс. голов овец этой породы, в 1955 г. – 815 тыс., в 1960 г. – 887,9 тыс., в 1985 г. – 1569 тыс. голов, на 1 января 2023 г. поголовье овец дагестанской горной породы составляло 3 млн 200 тыс. голов и является самой многочисленной среди овец в Российской Федерации.

В целях улучшения мясо-шерстных показателей овец дагестанской горной породы, научными работниками ФГБНУ «ФАНЦ РД» совместно с практиками начата работа по скрещиванию маток дагестанской горной породы с баранами породы российский мясной меринос, целью которой является создание нового внутрипородного типа, животные которого будут обладать высокими показателями живой массы и конкурентоспособной

мериносовой шерстью с сохранением адаптивной для горно-отгонной системы ведения отрасли особенности породы. Работа проводится в СХПК агрофирма «Согратль», КХ «Чох» и СПК «Джурмут». Первые результаты обнадеживающие.

#### Список литературы

1. *Подойницына Т.А.* Многоплодие романовских овец как фактор повышения производства баранины / *Т.А. Подойницына, Н.И. Кравченко, Ю.А. Козуб* // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (45). – С. 143–147.
2. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
3. *Alekseeva Y.A.* Improvement of the technology for the production of semi-finished meat products / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12035.
4. *Khoroshailo T.A.* Robotization in the production of dairy, meat and fish products / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP 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. 22007.
5. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

## ВЫБОР ГРУЗОПОДЪЕМНИКА ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТРАКТОРОВ

САМАРИНА В.Е.

Научный руководитель - Чубарева М.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Аграрный сектор занимает особое положение в экономике нашей страны. Мы обладаем огромными природными ресурсами, что увеличивает необходимость в соответствующей технике. Данная отрасль становится все более технологичной, и это требует развития рынка сервиса и оборудования для диагностики и технического обслуживания данной техники [1, 2].

Грузоподъемник для трактора – неотъемлемая часть сельскохозяйственной техники, которая значительно упрощает много рабочих процессов при проведении технического обслуживания и ремонта. Он предназначен для подъема и перемещения грузов, а также для проведения ремонтных работ на тракторе. Важно правильно выбрать подъемник, чтобы процесс работы был безопасным и комфортным [4].

Первое, на что нужно обратить внимание при выборе устройства – это грузоподъемность. Здесь играет роль модель трактора и выполняемая на нем работа. Также стоит учесть надежность и бренд грузоподъемника, ведь опыт и репутация производственной компании напрямую говорят о качестве устройства. Из этого вытекает и стоимость запчастей. Нужно смотреть в будущее и быть уверенным, что вы сможете позволить себе приобрести запчасти в случае поломки грузоподъемника [6, 7].

Существуют два типа грузоподъемников: гидравлические и механические. Гидравлический подъемник работает на основе гидравлических систем и обеспечивает плавный подъем груза, обладает высокой надежностью и грузоподъемностью, а также долговечен и точен. Механический подъемник обладает системой рычагов, также он прост в использовании и имеет сравнительно низкую стоимость. Однако, механический подъемник обладает небольшой грузоподъемностью и требует физического усилия от оператора, что может повлечь за собой трудности [4, 6, 7].

Гидравлические грузоподъемники чаще предпочитают при ремонте тракторов, благодаря своей точности и надежности, а также удобству в использовании. При выборе такого подъемника обращают внимание на их типы, такие как конструктивные особенности, предназначение, мобильность подъемника и тип поднимаемых объектов. Гидроподъемники подразделяются на: мобильные, стационарные, грузовые, а также консольные и телескопические [3, 5].

**Вывод.** Таким образом, можно сделать вывод, что выбор грузоподъемника – это ответственная задача, которая требует от инженерной службы предприятия учитывать все потребности и нюансы. Обращая внимание на все факторы, и добросовестно подходу к выбору устройства, вы можете рассчитывать на качественную работу, безопасность и долговечность подъемника для технического обслуживания и ремонта трактора.

### Список литературы

1. *Гельман Б.М.* Сельскохозяйственные тракторы / *Б.М. Гельман, М.В. Москвин.* – М. : Агропромиздат, 1987. – 335 с.
2. *Пучина Е.А.* Техническое обслуживание и ремонт тракторов. Учебное пособие для нач. проф. образования / [*Е.А. Пучин, Л.И. Кушнарёв, Н.А. Петрищев, В.А. Семейкин, В.М. Корнеев, Ю.В. Синева, С.М. Лебедев*] ; под ред. *Е.А. Пучина.* – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 208 с. – ISBN 978-5-7695-9272-0.
3. *Рык М.М.* Анализ существующих конструкций гидравлических прессов / *М.М. Рык* // Сборник научных тезисов студентов «Значение научных студенческих кружков в

инновационном развитии агропромышленного комплекса региона». – п. Молодежный, 2022. – С. 25-27.

4. Семенов В.М. *Работа на тракторе*. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. – 272 с.: ил.

5. Соколова Д.В. Анализ средств технического обслуживания тракторов отечественного производства / Д.В. Соколова, М.В. Чубарева // Материалы XII международной научно-практической конференции «Климат, экология и сельское хозяйство Евразии». – п. Молодежный, 2023. – С. 73-78.

6. Чудаков Д.А. Тракторные гидроподъемники / Д.А. Чудаков. – Москва. : Сельхозлит, 1955. – 110 с.

7. Юдин М.И. Организация ремонтно-обслуживающего производства в сельском хозяйстве / М.И. Юдин, Н.И. Стукопин, О.Г. Ширай. – Краснодар. : КГАУ, 2002. – 914 с.

**САМУСИК Г.С., САВЧЕНКО С.А.****Научный руководитель – к.т.н., доцент Поляков Г.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

При разделении зерновой смеси большое значение имеет парусность – свойство, в следствие которого они выносятся воздушным потоком на большие или меньшие расстояния. Это происходит под действием давления воздушного потока на частицу, которые зависят от площади миделевого сечения – площади сечения тела, перпендикулярного направлению потока, его формы и от скорости воздуха [1].

Скорость витания – величина, наиболее часто применяемая для характеристики аэродинамических свойств семян. При её экспериментальном определении проявляются многие свойства тела: форма, соотношение между площадью миделевого сечения и весом (плотность зерна), шероховатость поверхности, от которой зависит трение воздуха [3, 4].

Скорость витания для семян различных культур меняется в пределах от 2,0 до 18,0 м/с. Для пшеницы 9,0 – 11,5 м/с, клевера и люцерны – 2,0 – 8,0 м/с, злаковых трав 0,2 – 11,0 м/с, горох 15,5 – 17,5 м/с [2, 5].

Площадь миделевого сечения, от которой зависит скорость витания, различна даже для одного и того же семени в зависимости от его расположения в воздушном потоке. Поэтому более устойчивая скорость витания семян, имеющих форму, близкую к сферической, например горох [1, 6, 7].

Учитывая вышесказанное, можно предположить что семена пшеницы, имеющие разные миделевые сечения и массу (плотность), разнятся по скорости витания.

Созревшие семена пшеницы имеют большие размеры и плотность. Их поверхность менее шероховатая, чем у мелких и шуплых зёрен. Тогда спелые семена витают при большой скорости, чем незрелые зерна. Таким образом, при разделении семенного материала можно выделить с помощью воздушного потока при определенной скорости более качественные семена, отделив при этом мелкие зёрна с меньшей плотностью.

Для оценки аэродинамических свойств семян пшеницы сорта «Ирень», который является посевным материалом в УНПУ «Оекское», проведены опыты по их разделению на пневмокласификаторе и построена вариационная кривая скорости витания. Из неё видно, что скорость витания семян «Ирень» колеблется от 6,6 до 13,5 м/с. Визуально хорошо видно, что при малой скорости воздушного потока от 6,6 до 8,8 м/с выносятся мелкие семена 7,2-12,8% от всей навески. При скорости воздушного потока в разделительном канале пневмокласификатора свыше 8,8 м/с наблюдается вынос плотных и созревших зёрен. При скорости воздушного потока выше 11,6 м/с выделяются самые крупные зёрна, но их количество в процентном отношении не превышает 2,5%.

Определена средневзвешенная скорость витания зёрен, значение которой составила 10,1 м/с, а наиболее часто измеряемая скорость – мода 10,5 м/с.

На наш взгляд, лучшим семенным материалом будут являться семена, выделенные при скорости выше 8,8 м/с.

Таким образом, полученные результаты можно использовать для корректировки процесса сепарации зерна при подготовке семенного материала.

### Список литературы

1. Кондратьев Р.Б. Семенное зерно Сибири / Р.Б. Кондратьев. – М. : Росагропромиздат, 1988. – 134 с.
2. Орманджи И.С. Уборка колосовых культур в сложных условиях / И.С. Орманджи. – М. Россельхозиздат, 1985. – 144 с.
3. Поляков Г.Н. Абсолютные и качественные потери зерна с соломотряса

зерноуборочного комбайна / *Г.Н. Поляков, Ц.В. Цэдашиев* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : материалы XI международной научно-практической конференции. – Молодежный, 2022. – С. 296-302.

4. *Поляков Г.Н.* Результаты исследования сепаратора измельченного вороха зерновых культур / *Г.Н. Поляков, С.Н. Шуханов* // Тракторы и сельхозмашины. – 2020. – № 3. – С. 62-67.

5. *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.

6. *Яковлев Д.А.* Изменение температурного режима почвы при посеве яровой пшеницы в гряды / *Д.А. Яковлев, Г.Н. Поляков* // Кормопроизводство. – 2023. – № 1. – С. 31-35.

7. *Яковлев Д.А.* Оценка влияния влажности почвы при посеве на глубину заделки семян зерновых культур / *Д.А. Яковлев, В.И. Беляев, Г.Н. Поляков* // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2023. – Т. 53. – № 1. – С. 104-110.

**САМУСИК Г.С.****Научный руководитель – Поляков Г.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область. Россия*

Результаты исследований ученых способствуют созданию машин и технологий качественно нового уровня [1-7]. Ключевым направлением развития аграрного сектора является растениеводство. Для возделывания сельскохозяйственных культур осуществляют подготовку почвы, то есть ее обработку. Она бывает как основной, так и поверхностной. Поверхностная обработка почвы выполняется машинами, оснащенными специальными рабочими органами.

Зубья являют собой рабочие органы борон. В корреляции с весом, приходящимся на один зуб, который вычисляют делением веса всей секции (в частности, звена) на количество входящих в нее зубьев, структурируют на легкие (5...11 Н), а также средние (12...15 Н) и тяжелые бороны (16...21 Н). В частности, на тяжелых, в том числе средних боронах монтируют зубья квадратного сечения, тогда как на легких (посевных) – круглого. Назначение тяжелых борон – это дробление глыб (пластов) сразу после вспашки, а также обработки лугов, включая пастбища. Функция средних состоит в измельчении комьев, в том числе уничтожения всходов сорняков, включая боронование всходов зерновых, а также технических культур. Легкие выполняют разбивание поверхностной корки, кроме того, выравнивание поверхности поля перед осуществлением посева, в том числе заделки семян, включая минеральные удобрения. Чтобы комья, а также растительные остатки не нарушали работу бороны по причине забивания, длина (высота) зубьев должна быть в пределах от 2 до 3 раз больше по сравнению с глубиной обработки почвы.

Лапы – это рабочие органы культиваторов, в том числе машин для основной обработки почвы - плоскорезов-глубокорыхлителей. На культиваторах крепят лапы трех разновидностей, а именно, полольные (плоскорежущие), включая универсальные, а также рыхлительные.

Рыхлительные лапы бывают долотообразными, а также оборотными, в том числе копьевидными. Они выполняют функцию рыхления междурядий технических культур, не допуская выноса влажной почвы на поверхность. Оборотные лапы монтируют на жестких, а иногда на пружинных стойках.

Рабочие органы дисковых орудий структурируют на плоские, включая сферические, а также специальные вырезные диски. Дисковые рабочие органы осуществляют одновременно поступательное движение вместе с рамой машины или же орудия, а также вращаются за счет реакции почвы. В этой связи они демонстрируют значительно меньшую степень забиваемости растительными остатками. К минусам относятся плохая заглубляемость в почву, что в свою очередь требует необходимости установки балластных грузов, а также таких устройств как пружинные догрузатели. Плоские диски эксплуатируют в качестве дисковых ножей таких технических устройств как плуги, а также рабочих органов луцильников, применяемых при обработке почв, подверженных воздействию ветровой эрозии. Обработка почвы происходит без оборота, с оставлением стерни. Сферические диски эксплуатируют как рабочие органы дисковых плугов, в том числе луцильников, включая бороны, а также дискаторы. Вырезные диски монтируют на тяжелых боронах и, кроме того, на дискаторах. Они гораздо активнее обрабатывают почвенный пласт, эффективнее перерезают корни растений.

### Список литературы

1. Поляков Г.Н. и др. Оптимизация режимов обмолота хлебной массы на стационаре // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 11. С. 40-42.
2. Поляков Г.Н. и др. Модернизация сепаратора измельченного вороха зерновых колосовых культур // Пермский аграрный вестник. 2019. № 1 (25). С. 4-9.
3. Поляков Г.Н. и др. Совершенствование технических средств для возделывания яровых зерновых культур с разработкой сеялки для посева в гряды // Пермский аграрный вестник. 2022. № 2 (38). С. 33-41.
4. Сухаяева А.Р. и др. Состояние вопроса самонагревания хлебной массы в скирдах // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 3 (71). С. 165-166.
5. Шуханов С.Н. Аналитическое исследование процесса дозирования торфа бункером-дозатором // Аграрный научный журнал. 2018. № 3. С. 56-57.
6. Шуханов С.Н. и др. Моделирование рабочих процессов машинно-тракторных агрегатов агропромышленного комплекса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 74-75.
7. Шуханов С.Н., Доржиев А.С. Анализ факторов, влияющих на качество работы аппарата для измельчения корнеклубнеплодов методом активного эксперимента // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 2 (58). С. 356-363.

СВИНЦОВА О.Н.

Научный руководитель – Шуханов С.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Вопросы механизации производственных процессов животноводства представляют собой важнейшее направление развития агропромышленного комплекса. Одной из ключевой проблем животноводства является подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию, которая включает в себя как мойку, так и измельчение. С целью создания новых машин для выполнения этих операций с высоким качеством выполнено ряд работ [4-8].

Одним из необходимых этапов создания машин нового поколения является их структуризация. Представляет интерес в этом аспекте работа Захарова А.М. [1]. По способу очистки корнеклубнеплодов от загрязнений аппараты для мойки можно структурировать таким образом (рисунок 1).

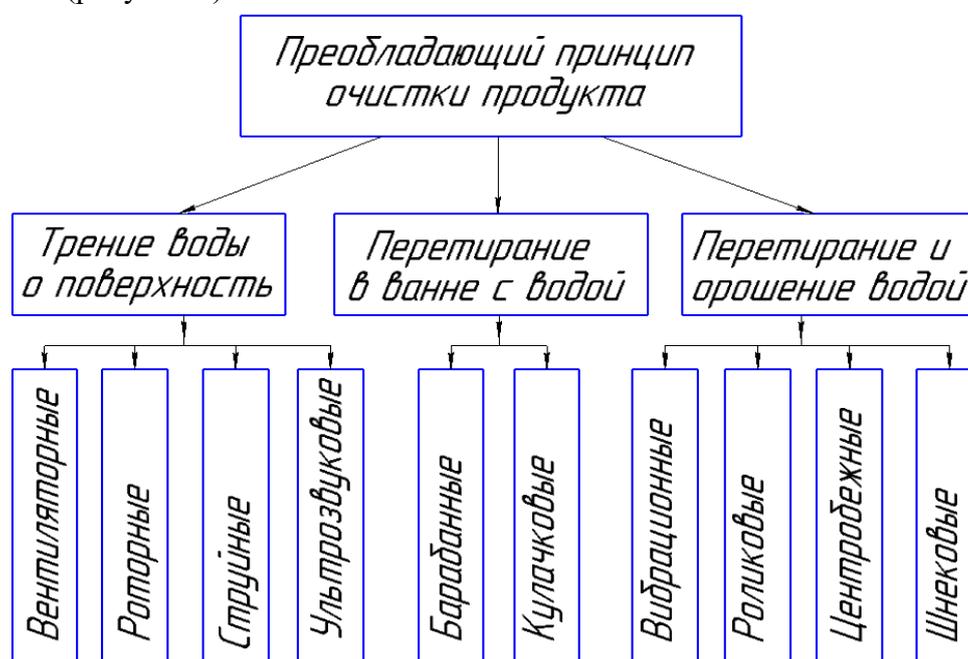


Рисунок 1– Структуризация аппаратов мойки корнеклубнеплодов

Технологический процесс очистки продукта происходит за счет трения бурлящего потока жидкости о загрязненную поверхность. Поток может быть сформирован различным способом. Максимально высокое качество мойки образуется при пропускании ультразвука сквозь жидкую среду. Удаление загрязнений осуществляется в ходе возникновения кавитационных явлений, которые являются базой этого процесса. По причине сложности оборудования этот метод очистки не нашел практического применения.

Исследования рабочего процесса аппаратов барабанного типа без активных рабочих органов выявили, низкие качественные показатели, поскольку во вращающемся цилиндре корнеклубнеплоды имеют малое значение угла естественного откоса [3]. Для улучшения качественных показателей на аппараты этого типа монтируют активные рабочие органы, а также увеличивают подачу воды и как следствие происходит ее перерасход, в том числе наблюдается увеличение эксплуатационных издержек [2]. Отделение загрязнений с поверхности обрабатываемого продукта за счет перетирания, а также орошения водой состоит в том, что рабочие органы технических устройств способствуют активному передвижению корнеклубнеплодов и таким образом создают взаимное трение их поверхностей, а нагнетаемая вода смывает загрязнения. Этот способ очистки в настоящее время наиболее применяем.

### Список литературы

1. *Захаров А.М.* Разработка барабанно-роликового очистителя корнеклубнеплодов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. № 6-1 (84). – С. 44-47.
2. *Орешин Е.Е., Устроев А.А. и др.* Оптимизация параметров и режимов работы машины для мойки картофеля // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – №3 (13). – С. 182 – 184.
3. *Романюк Н.Н., Агейчик В.А. и др.* Устройство для мойки корнеклубнеплодов // Научное обозрение. – 2014. №4. – С. 21 – 25.
4. *Шуханов С.Н. и др.* Обзор современных конструкций измельчителей корнеклубнеплодов как основа для создания более совершенных машин // Аграрная наука. 2016. № 1. С. 31-32.
5. *Шуханов С.Н., Доржиев А.С.* Анализ факторов, влияющих на качество работы аппарата для измельчения корнеклубнеплодов методом активного эксперимента // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 2 (58). С. 356-363.
6. *Шуханов С.Н. и др.* Анализ производительности измельчителя корнеклубнеплодов методом регрессивного моделирования // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 90-93.
7. *Шуханов С.Н., Доржиев А.С.* Планирование и методика проведения экспериментальных исследований измельчителя корнеклубнеплодов // Вестник НГИЭИ. 2021. № 3 (118). С. 5-23.
8. *Шуханов С.Н., Доржиев А.С.* Модернизация аппарата для измельчения корнеклубнеплодов // Тракторы и сельхозмашины. 2021. Т. 88. № 2. С. 68-72.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПУТНИКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

СЕРЕДКИН Е.И.

Научный руководитель – Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Проектируемая информационная система прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур предназначена для получения прогнозов с учетом спутниковой информации. Для анализа и реорганизации бизнес-процессов предназначено CASE-средство AllFusion Process Modeler (BPwin), которое поддерживает методы структурного моделирования: IDEF0, DFD, IDEF3 [3].

Функциональные модели бизнес-процессов выполнены в нотации IDEF0. Согласно построенной функциональной модели информационной системы (рис.1) ее основной функцией является прогнозирование урожайности с помощью спутниковой информации.

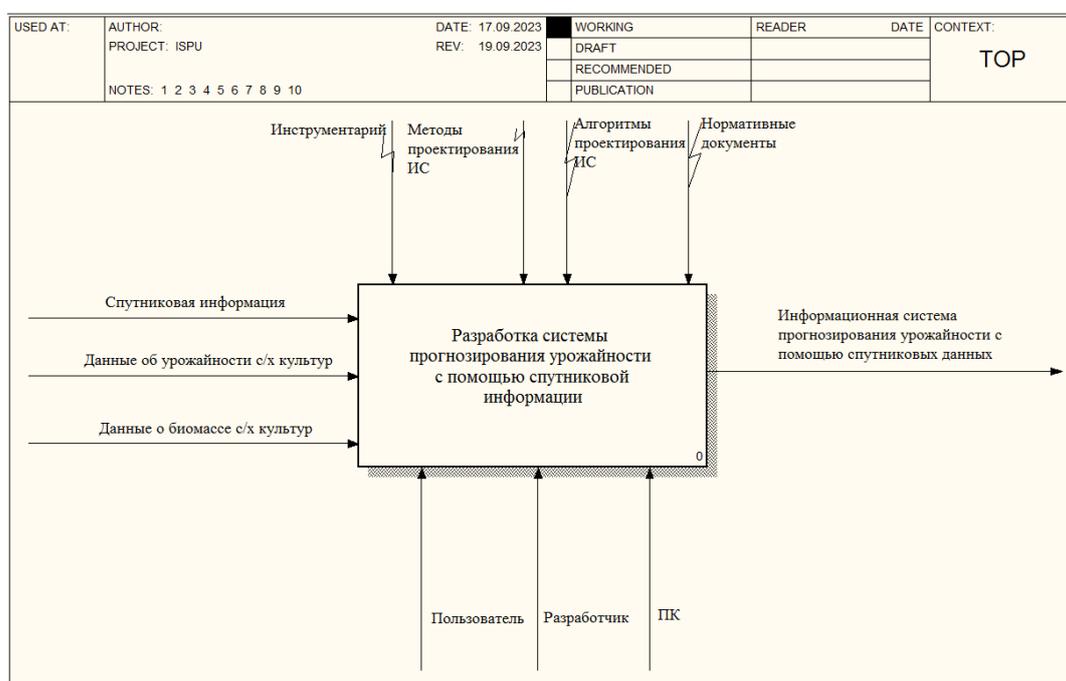


Рисунок 1 – Функциональная модель проектирования информационной системы прогнозирования урожайности

Входными данными модели являются спутниковая информация, данные об урожайности и биомассе сельскохозяйственных культур. Управляющие элементы модели – методы проектирования информационных систем, алгоритмы проектирования и нормативные документы. Результатом процесса является непосредственно информационная система прогнозирования урожайности. Механизмами реализации функциональной модели являются персональный компьютер, пользователь и разработчик.

На рисунке 2 показана декомпозиция функциональной модели прогнозирования урожайности с учетом спутниковой информации. Первый процесс связан с разработкой модуля построения прогностических моделей. Здесь входом являются необходимые данные, в том числе многолетние. На выходе будет получен модуль построения моделей. Второй процесс посвящен разработке модуля построения прогноза. Вход модуля - построенная прогностическая модель, а на выходе планируется информационная система прогнозирования, состоящая из двух модулей.

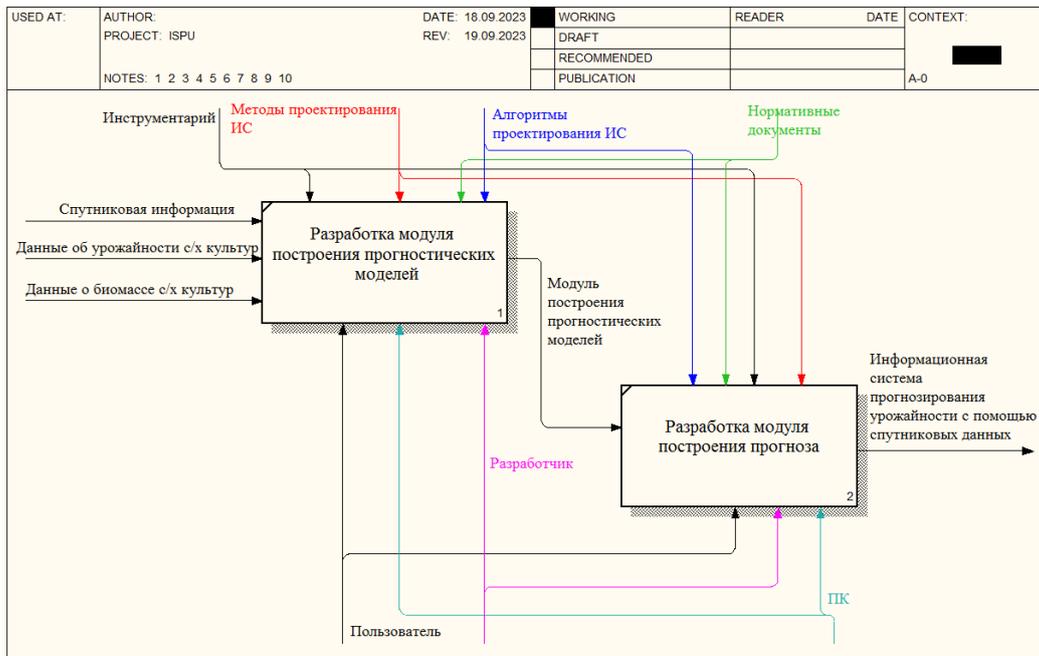


Рисунок 2 – Декомпозиция функциональной модели проектирования информационной системы

Особенностью проектируемой информационной системы является использование различных видов прогнозов. Помимо прогнозирования с помощью спутниковой информации предполагается использовать разработанные факторные [1] и трендовые модели [2].

### Список литературы

1. 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.
2. Иваньо Я.М, Модели роста с насыщением в задаче параметрического программирования применительно к аграрному производству /Я.. М. Иваньо, С.А. Петрова, В.В. Цыренжапова //Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2022. № 2 (26). С. 42-52.
3. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 1999. – С. 256.

**ПОРЯДОК ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ КОНТРАГЕНТОВ ПЕРЕД  
ЗАКЛЮЧЕНИЕМ ДОГОВОРА ПОРУЧИТЕЛЬСТВА****СИНИЦЫН И.Д.  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ –ОКЛАДЧИК С.А.***ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,  
п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Кредитование – услуга, благодаря которой индивидуальный предприниматель или юридическое лицо могут реализовать свои планы по ведению экономической деятельности, при условии отсутствия необходимого объема денежных средств. Однако, размер заемных средств, на который рассчитывает лицо, может быть далек от той суммы, которую ему может предоставить банк или иная кредитная организация. Это может быть обусловлено кредитной историей лица, которая в нынешнем её состоянии не может предоставить банку достаточных гарантий того, что заемные средства будут возвращены в установленный срок и в установленном размере. Решением этой проблемы может стать поручитель, берущий на себя часть ответственности за кредитруемое лицо.

Поручитель гарантирует банку своевременный возврат задолженности. Этот человек подтверждает, что заёмщик будет добросовестно выполнять обязательства по кредиту и вернёт всё в срок. Поручительство закрепляется в договоре, где указывают период кредитования, сумму задолженности, порядок решения споров и т. д. Если заёмщик не сможет погасить ссуду, за него это придётся делать поручителю [3].

Однако, перед заключением договора поручительства, необходимо проверить надежность лица, с которым организация в роли поручителя собирается заключить договор. Процесс можно разделить на следующие 4 этапа:

Этап 1 – Убедиться в фактическом существовании юридического лица или индивидуального предпринимателя. Это можно сделать путем личного визита или изучения существующей информации в специализированных программах, таких как Контур. Фокус, 1С:Контрагент или СПАРК [5].

Этап 2 – Изучить наличие текущих и исторических взысканий контрагента. Наличие взысканий и их размер может рассказать нам о том, насколько добропорядочным и законопослушным является проверяемое лицо. Данная проверка может быть осуществлена с помощью сервиса ФССП (Федеральной службы судебных приставов) [1].

Этап 3 – Изучить наличие текущих судебных разбирательств и их историю. - Оптимальной ситуацией является отсутствие судебных дел или участие в них в роли истца. Наличие текущих судебных разбирательств является крайне негативным фактором, так как существует вероятность наложения взыскания на анализируемое лицо. Проверку можно осуществить через картотеку арбитражных дел [2].

Этап 4 – Изучить кредитную историю контрагента. Наличие просрочек по выплатам сроком от 6 до 30 дней в течении трех месяцев является негативным фактором и может стать причиной отказа в заключении договора. Проверку можно осуществить с помощью БКИ (Бюро кредитных историй), при наличии соглашения на осуществление проверки и разрешения на использование персональных данных проверяемого лица.

Исходя из результатов, полученных при прохождении вышеперечисленных этапов, мы можем составить первичное впечатление об анализируемом лице. Полученные сведения позволят осуществить более углубленную проверку или заключить договор о поручительстве, поскольку чем обширнее информация будет получена по контрагенту, тем больше шансов найти какие-либо негативные моменты, которые способны повлиять на деятельность компании. Организация проверяет контрагента на добросовестность не столько для государственных органов, сколько для себя, чтобы обезопаситься от рисков и финансовых потерь [4].

### Список литературы

1. Банк данных исполнительных производств: [Электронный ресурс] // Федеральная служба судебных приставов. URL: <https://fssp.gov.ru/iss/ip/>
2. Картотека арбитражных дел: [Электронный ресурс] // Федеральные арбитражные суды. URL: <https://kad.arbitr.ru/>
3. Поручитель в ипотеке: требования, ответственность, права: [Электронный ресурс] // Альфа-Банк. URL: <https://alfabank.ru/get-money/mortgage/kto-takoy-poruchitel-v-ipoteke/>
4. Проверка контрагента на благонадежность: [Электронный ресурс] // Первый Бит. URL: <https://irkutsk.1cbit.ru/blog/proverka-kontragenta-na-blagonadezhnost/>
5. Сервисы проверки контрагентов: [Электронный ресурс] // Soware. URL: <https://soware.ru/categories/counterparties-check-services>

## ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА»

**СИТНИКОВА А.А.**

**Научный руководитель – Вельм М. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Основные средства являются наиболее значимой составной частью имущества предприятия и его внеоборотных активов.

Основные средства – это средства труда, которые неоднократно участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на производимую продукцию частями по мере снашивания [3, с. 6].

Сущность основных средств можно охарактеризовать следующим образом:

- они вещественно воплощены в средствах труда;
- многократно участвуют в процессе производства;
- сохраняют натуральную форму длительное время;
- их стоимость по частям переносится на продукцию по мере износа;
- возмещаются на основе амортизационных отчислений по истечении срока службы

При участии в производственном процессе основные средства выполняют ряд функций:

- функционируют в отраслях народного хозяйства как средства труда;
- участвуют в хозяйственной деятельности многократно, не меняя своей натурально-вещественной формы;
- участвуют в стоимости продукции через отражение амортизации;
- обеспечивают процесс воспроизводства через саморазвитие и самосохранение (осуществляют воспроизводственную функцию) [2, с. 9].

Проблема повышения обеспеченности и эффективности использования основных средств предприятий занимает центральное место в период перехода к рыночным отношениям. От решения этой проблемы зависит место предприятия в промышленном производстве, его финансовое состояние.

Расчет показателей обеспеченности и эффективности использования основных средств представлены в таблице 1.

Анализ данных показателей показал, что фондовооруженность увеличилась на 31,7 % и в 2021 г. на 1 работника приходится 790,4 тыс. р. основных средств. Фондообеспеченность предприятия так же увеличилась и на 100 га. сель-хоз. угодий приходится 1853,2 тыс. р.

Фондоотдача увеличилась на 5,4 % и составила 1,36 руб./руб., один руб. основных средств приносят предприятию 1 руб. 36 коп. выручки. Фондоёмкость сократилась на 5,2 % и в 2021 г. она составила 0,73 руб./руб., для производства и реализации 100 руб. продукции требуется 73 коп. основных средств.

Таблица 1 – Показатели обеспеченности и эффективности использования основных средств в ЗАО «Иркутские семена» за 2019-2021 гг.

Показатели	Годы			2021г. к 2019 г. %
	2019	2020	2021	
Выручка от реализации, тыс. руб.	82621	75477	89228	108
Стоимость основных средств, тыс. руб.	63622	69537	65608	103,1
Сельскохозяйственные угодья, га	3575	3490	3540	99,1

Численность работников, чел.	106	97	83	78,3
Прибыль (убыток), тыс. руб.	(5803)	(7836)	(12722)	219,2
Фондообеспеченность, тыс. руб.	1779,6	1992,5	1853,2	104,1
Фондовооруженность, тыс. руб.	600,2	716,9	790,4	131,7
Фондоотдача, руб./руб.	1,29	1,08	1,36	105,4
Фондоёмкость, руб./руб.	0,77	0,92	0,73	94,8

Изменения в обеспеченности и эффективности использования основных средств не носят однозначного характера, что требует от аппарата управления анализируемого предприятия более взвешенного подхода к управлению основными средствами.

В результате анализа мы видим, что предприятие должно стремиться к повышению эффективности использования и обновлению своих основных фондов. Это является залогом увеличения выработки продукции, что в конечном итоге ведет к увеличению доходов, а, следовательно, к повышению уровня рентабельности.

### Список литературы

1. Воронцова, Н. Д. Экономика организации (предприятия): учебное пособие / Н. Д. Воронцова. — Киров: ВятГУ, 2015. — 87 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/16441> — С. 24.
2. Основные средства: учет, аудит и анализ использования в аграрном секторе экономики: монография / Н. Н. Бондина, И. А. Бондин, Н. Г. Барышников [и др.]; под редакцией Н. Н. Бондиной. — Пенза: ПГАУ, 2019. — ISBN 978-5-907181-08-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142026> — С. 9.
3. Экономика и управление предприятием : учебное пособие / составители М. В. Верховская [и др.]. — Томск: ТПУ, 2019. — ISBN 978-5-4387-0914-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246068>.

СИТНИКОВА Д. Ю.

Научный руководитель – Тяпкина М. Ф.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Количественные и качественные характеристики питания представляют собой важнейшие критерии уровня социального развития территории, поскольку речь идет об удовлетворении самых главных жизненных потребностей населения. Вместе с тем состояние с продовольственным обеспечением в значительной мере определяет экономическое развитие регионов. С отраслями и видами деятельности, занятыми продовольственным обеспечением населения, в немалой степени связано формирование валового регионального продукта. В то же время весьма существенную часть использования последнего составляют расходы на продукты питания. [3].

Доктрина о продовольственной безопасности [1] определяет продовольственную безопасность Российской Федерации, как состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для населения страны пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни.

Таблица 1 – Потребление основных продуктов питания на душу населения за 2022 год

Вид продукции	Рациональные			
	нормы потребления пищевых продуктов	Иркутская область	Сибирский Федеральный округ	Российская Федерация
Мясо и мясопродукты, кг	73	73	74	78
Молоко и молокопродукты, кг	325	201	242	241
Овощи и бахчевые, кг	140	90	67	104
Картофель, кг	90	90	93	84
Хлебные продукты, кг	96	118	105	113
Фрукты и ягоды, кг	100	35	49	63
Яйцо, шт	260	247	276	288

В 2022 году Иркутская область имеет наименьшее значение по потреблению мяса, но всё равно показатель остается в рамках рациональных норм.

Потребление молока сильно ниже нормированного уровня не только в Иркутской области, но и в СФО и России в целом.

Жители Иркутской области потребляют 35% от необходимой нормы фруктов.

Причина — высокие цены.

По потреблению картофеля и хлебных продуктов, нормы потребления примерно одинаковы во всех рассматриваемых регионах. Эти продукты являются основой рациона населения и потребляются в сопоставимых количествах везде. В отношении потребления яиц, нормы потребления в Иркутской области, Сибирском Федеральном округе и Российской Федерации также примерно сопоставимы.

Однако даже такие низкие объемы потребления в регионе весьма существенны для бюджета населения. Покупательная способность доходов населения в Иркутской области показывает значительное отставание от средних значений по России.

Таблица 2 - Покупательная способность среднедушевых денежных доходов населения, 2022 год

Продукт питания	Иркутская область	РФ
Говядина (кроме бескостного мяса), кг	78,2	102
Рыба замороженная, кг	159,2	179,8
Молоко питьевое, л	472,9	529,4
Яйцо куриное, шт.	433,5	5743
Масло подсолнечное, л	258,5	338,9
Масло сливочное, кг	38,9	57,5
Сахар-песок, кг	597,4	921,2
Картофель, кг	783,7	1290,2
Хлеб и булочные изделия из пшеничной муки, кг	459,9	548,6

Потребительские возможности населения региона значительно ниже, чем среднероссийский вариант потребления, поэтому регион вошел в число 30 территорий, худших по качеству жизни, из 85 субъектов РФ. И это негативное состояние потребительских возможностей напрямую связано с низкими доходами населения

Таким образом, продовольственная безопасность Иркутской области характеризуется рядом особенностей:

– питание населения Иркутской области является несбалансированным, отмечается значительное отставание от рекомендуемых нормативов потребления овощей и фруктов, молока и молочных продуктов, яиц, мясной продукции, что обуславливает дефицит белка и клетчатки в пищевом рационе. Одновременно отмечается избыточное потребление углеводов: картофеля и хлебной продукции.

– по критерию доступности регион имеет значительно более низкие показатели доходов населения, чем в среднем по стране, большую часть из которых жители тратят на питание, однако, не обеспечивая между тем рекомендуемые нормы потребления по молоку, яйцу, фруктам, овощам.

### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 "Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания".
3. Ахмадулина, Т. В. Анализ самообеспеченности Сибирского Федерального округа основными видами продовольствия / Т. В. Ахмадулина. // Молодой ученый. — 2012. — № 11 (46). — С. 143–147. — URL: <https://moluch.ru/archive/46/5574/> (дата обращения: 09.07.2023). – Текст: электронный.

СИТНИКОВА Д. Ю.

Научный руководитель – Тяпкина М. Ф.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Динамичное развитие аграрного сектора экономики играет важнейшую роль, как в обеспечении продовольственной независимости государства, так и в формировании конкурентных преимуществ сельскохозяйственной продукции на рынке агропродовольствия. Поэтому агробизнес призван к достижению целей устойчивого развития: продовольственная безопасность, качество; социальная справедливость; агробиоразнообразие и другие. Формирование новой парадигмы системе экспорта сельскохозяйственной продукции наиважнейшая задача государственной политики любой страны, стремящейся обеспечить свое достойное место в мировой экономике [1].

Экспортный потенциал Иркутской области представляют 200 сельскохозяйственных организаций, около 2 тыс. крестьянско-фермерских хозяйств и почти 300 тыс. личных подсобных хозяйств.

Продукция экспортируется более чем в 20 стран мира. Сегодня это зерновые, масличная продукция, напитки, вода, мороженое, дикоросы, кондитерские изделия. Несмотря на ограничения, наблюдается стабильный рост экспорта продукции агропромышленного комплекса и налаживание сотрудничества с КНР.

Таблица 1 - Укрупненная структура и динамика экспорта продукции АПК в разрезе отраслей АПК за 2019–2022 гг.

Продукция	2020		2021		2022		2022 к 2021 в	
	Тыс. долл. США	Уд. вес, %	Тыс. долл. США	Уд. вес, %	Тыс. долл. США	Уд. вес, %	%	Тыс. долл. США
Зерновые	2060,9	4,4	4200	9,4	636,0	1,4	15,1	-3564
Масложировая продукция	17249,7	36,5	16100	35,9	12027,1	26,9	74,7	-4072,9
Молочная продукция	1029,8	2,2	1100	2,5	1337,9	3,0	121,6	237,9
Продукция пищевой и перераб. промышл.	6070,5	12,9	6900	15,4	7016,7	15,7	101,7	116,7
Прочая продукция АПК	20786,9	44	16500	36,8	23760,9	53	144	7260,9
<b>Всего</b>	<b>47197,8</b>	<b>100</b>	<b>44800</b>	<b>100</b>	<b>44778,6</b>	<b>100</b>	<b>99,95</b>	<b>-21,4</b>

В структуре экспорта на 2022 год наибольший удельный вес, а именно 53% занимает прочая продукция АПК, представленная мясной продукцией, яйцом, рыбой, семенами льна и

отрубями. В 2022 году прочей продукции было экспортировано на 23,7 млн долларов США, что на 44% выше уровня прошлого года. Наибольшее сокращение наблюдается в категории зерновых: с 5,1% в структуре до 1,4% за 4 года. В отчётном году экспортировано на 85% или 3 млн долларов меньше.

Более многообещающим внешним агропродовольственным рынком для российских производителей сельскохозяйственной продукции выглядит Юго-Восточная Азия, в возможности - Вьетнам, однако в первую очередь - Китай.

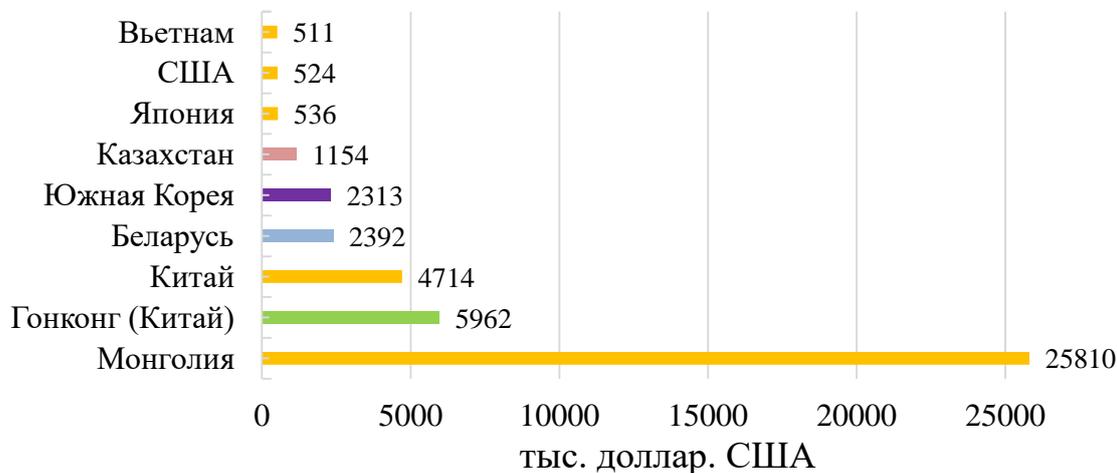


Рисунок 1 – Страны-экспортёры продукции АПК Иркутской области в 2022 году.

Иркутская область экспортирует в Китай подсолнечное масло и сухое молоко, муку и крупы, кондитерские изделия, алкогольные напитки и другие продукты. Поставки морепродуктов в Китай из Российской Федерации решительно захватывают четвертое место в валовом экспорте в Китай, их доля составляет 3,27% от его общего объема [3].

Тормозящим увеличение отечественного экспорта товаров, считается значительная стоимость на горюче-смазочные использованные материалы и трудности с перевозкой. Так как урожай нужно вырастить, однако и собрать, предоставить в место складирования. Так же вследствие огромной территории Российской Федерации, весьма зачастую появляются трудности с перераспределением сельскохозяйственной продукции.

### Список литературы

1. Саенко И. И. Условия успешного развития межхозяйственных связей на рынке сельскохозяйственной продукции // Вестник Университета Российской академии образования. 2016. № 1. С.116–120.
2. Федеральная таможенная служба: официальный сайт. – Иркутск. URL: <https://customs.gov.ru/> (дата обращения 12.06.2023). – Текст: электронный.
3. Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России: официальный сайт (Агроэкспорт). – URL: <https://aemcx.ru/> (дата обращения 18.06.2023). – Текст электронный.

**РАЗВИТИЕ АПК КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ****СМИЖУК А.Е.****Научный руководитель – Окладчик С.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Продовольственная безопасность является одной из ключевых составляющих устойчивого развития агропромышленного комплекса. В современном мире, где население стремительно растёт, обеспечение населения достаточным количеством качественной и безопасной пищи становится все более актуальной проблемой [2]. В России понятие «продовольственная безопасность» впервые было отражено в Федеральной целевой программе «Стабилизация и развитие агропромышленного производства Российской Федерации на 1996-2000 годы», в которой была поставлена задача достижения продовольственной безопасности страны в рамках государственной политики в области производства и потребления продукции агропромышленного комплекса [3].

В настоящее время ужесточаются требования к соответствию продовольственной безопасности отечественному и международному законодательству, а также становятся важными проблемы импортной зависимости страны от завозимого продовольствия. Основными перспективами стабильного развития отечественного АПК являются минимизация угроз производственно-финансовых опасностей, прогнозирование и предотвращение их негативных последствий путём формирования эффективной системы управления [4].

Направлением обеспечения продовольственной безопасности государства выступает реализация мероприятий по импортозамещению сырья и ресурсов, без которых невозможно устойчивое функционирование аграрных предприятий. Оценка современного состояния и тенденций развития АПК на основе критерия импортозависимости показывает, что актуальной проблемой для российского растениеводства остаётся нехватка и низкая адаптивность семян отечественной селекции. Неустойчивость сортов сельскохозяйственных культур, произведенных аграриями России, вынуждает использовать семена зарубежной селекции. В Доктрине продовольственной безопасности РФ обозначено, что минимальное значение уровня самообеспечения страны семенами сельхозкультур отечественного происхождения должно составлять 75 % [1].

Проблема низкой обеспеченности аграрных предприятий техникой в России наблюдается на протяжении многих лет. Основными последствиями неразвитой технико-технологической составляющей АПК России являются:

- низкие темпы роста валового сбора сельскохозяйственных культур;
- большие потери при сборе урожая;
- удлинение производственного цикла ввиду использования изношенного оборудования [5].

Ещё одним фактором, препятствующим развитию агропромышленного комплекса России, выступает дефицит трудовых ресурсов в сельской местности, что также оказывает влияние на продовольственную безопасность государства. Среди факторов, определяющих желания населения трудоустроиться в городе, можно выделить:

- недостаточная развитость сельской инфраструктуры, что делает городскую среду более привлекательной;
- низкий уровень оплаты труда, что вынуждает специалистов в области аграрной деятельности, чаще всего искать работу, не связанную с производством и реализацией сельской продукции;
- нежелание аграрных предприятий устраивать на работу молодых специалистов из-за отсутствия опыта [6].

Развитие кадрового потенциала агропромышленного комплекса России возможно лишь при совершенствовании государственной политики относительно улучшения инфраструктурной составляющей. Во-первых, необходимо увеличить объемы финансирования развития сельской инфраструктуры и обеспечения должного контроля над целевым использованием выделяемых средств. Во-вторых, существует необходимость развивать сеть филиалов аграрных вузов страны, а также обеспечивать их тесное взаимодействие с аграрными предприятиями для разрешения проблем, связанных с трудоустройством молодых специалистов.

АПК Российской Федерации является инструментом регулирования уровня продовольственной безопасности страны, поскольку в рамках данного сектора осуществляется производство и реализация пищевых продуктов. От устойчивого развития агропромышленного комплекса зависит решение вопросов повышения жизненного уровня населения и обеспечения страны продовольствием, которые напрямую связаны с эффективностью функционирования аграрной сферы экономики.

### Список литературы

1. *Авдонина А.А.* Основные направления решения проблемы продовольственной безопасности на примере Доктрины продовольственной безопасности РФ / *А.А. Авдонина* // *Продовольственная безопасность*. - 2023. - №2. – С. 34-38.
2. *Бурова Т.Е.* Продовольственная безопасность: Учебник для СПО / *Т.Е. Бурова* // *Продовольственная безопасность*. - 2023. - №2. – С. 34-38.
3. Вопросы продовольственной безопасности Иркутской области (основные аспекты, подходы и проблемы): монография / *И.В. Попова., Н.А. Константинова., Т.В. Мелихова., В.Л. Пригожин., С.А. Окладчик.*; под редакцией И.В. Поповой; Иркутский гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2023. – 140 с.
4. *Касьяненко В.А.* Угрозы продовольственной безопасности / *В.А. Касьяненко* // *Монография* – 2016. - №1. – С. 16.
5. Продовольственная безопасность и раскрытие агропромышленного потенциала / Евразийский банк развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://eabr.org/upload/iblock/8b7/EDB\\_2023\\_Report-1\\_Food-Security\\_rus.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/8b7/EDB_2023_Report-1_Food-Security_rus.pdf). – 7.10.2023.
6. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса как фактор экономической безопасности / Развитие территорий [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://devter.elpub.ru/jour/article/view/109/0>. – 7.10.2023.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУРИНОГО ПОМЕТА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА

СМОЛЯК А.А.

Научный руководитель – Руденко К.И.

ФГБОУ ВО ДонАгрА  
г.Макеевка, ДНР, Россия

На сегодняшний день в Донецкой Народной Республике птицеводство является одной из наиболее важных отраслей животноводства. В 2022 году общее поголовье птицы в республике насчитывалось 3,4 млн голов, основная численность которых содержалась в Шахтерском районе, а это более 62% от общего числа. Мясное направление птицеводства также сосредоточено в Шахтерском районе – более 92%. Всего за 2022 год в ООО «ПРОДТОРГ» было произведено около 40 тыс. тонн мяса птицы на убой. Министерством экономического развития был проведен анализ самообеспеченности населения Донецкой Народной Республики основными продуктами питания. Данный анализ показал, что самообеспеченность за счет собственного производства куриного мяса увеличилась – на 9,3%.

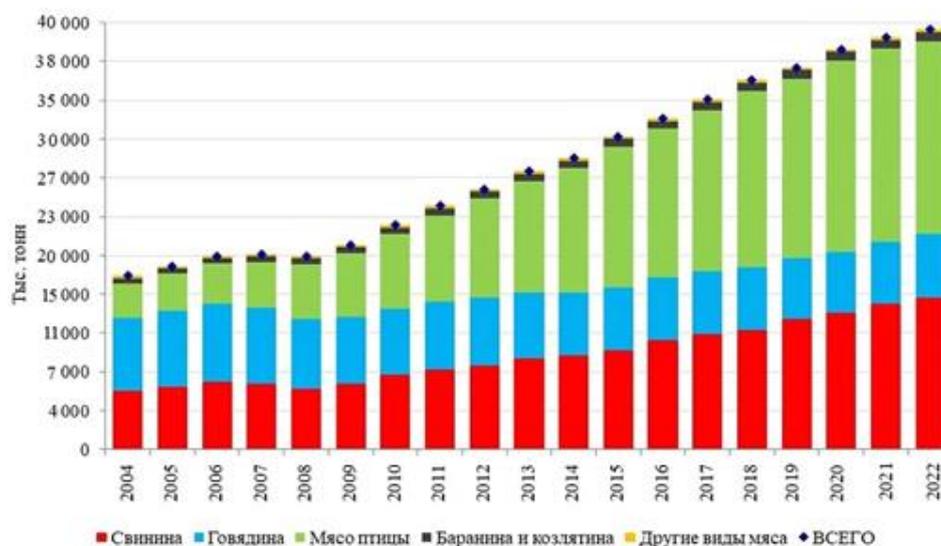


Рисунок 1 Диаграмма потребления населением мясной продукции

Исходя из статистики, можно сделать вывод, что бройлеры в нашем регионе содержатся в большом количестве т.к. спрос куриного мяса достаточно высок, благодаря ценовой доступности и диетическим свойствам. При производстве поголовья птиц в данных объемах требуется, соответственно, утилизация большого количества куриного помета. Существующие методы переработки не обеспечивают полной утилизации. Стандартный и наиболее распространенный способ утилизации куриного помета - компостирование, но одним из наиболее перспективных методов является также его утилизация посредством сжигания. [1]

В Донецкой Народной Республике на предприятии ООО «ПРОДТОРГ» запущен новый инвестиционный проект по строительству комплекса по термической утилизации подстилочного помета птицефабрик для производства тепловой энергии в твердотопливных котлах. На данном предприятии птица имеет напольный тип содержания и в качестве подстилки используется лузга подсолнечника. при сжигании куриного помета с подстилкой образуется до 10-15% золы от количества исходного помета. Теплотворная способность куриного помета с подстилкой составляет  $2500 \pm 500$  ккал/кг, поэтому данная обработка находится на уровне других видов биотоплива (соломы, древесины и некоторых видов угля).

Сжигание одной тонны куриного помета с подстилкой позволяет получить до 2 Гкал тепла в виде горячей воды или до 3 тонн пара на технологические нужды, заменяя до 270 м<sup>3</sup> природного газа или до 240 кг жидкого топлива (мазут, печное топливо). Зола, полученная после сжигания, используется в почве под различные культуры в качестве минерального удобрения благодаря высокому содержанию фосфора, калия, кальция и микроэлементов.

По экспериментальным данным, использование данного вида золы вместо традиционных минеральных удобрений повысило урожайность сельскохозяйственных культур на 10–15%. Выход золы составляет 10–15% от исходного количества помета. [2]

Данное направление наиболее перспективное так как оно решает большое количество вопросов, а именно вопрос утилизации биоотходов и альтернативная выработка энергии, которая может быть направлена на обеспечение энергии самого комплекса.

Этот способ утилизации помета также является наиболее быстрым со сроком окупаемости капитальных затрат не более 1,5–2,0 лет. Составляющие капитальных затрат и экономической эффективности зависят от реальных условий и рассчитываются для каждого конкретного случая. Комплексное производство тепла для горячего водоснабжения и отопления, технологического пара и электроэнергии в котельных с использованием подстилочного помета позволит существенно повысить независимость птицефабрик от поставщиков энергии и их тарифов.

### **Список литературы**

1. Суховеркова В.Е. Способы утилизации птичьего помета, представленные в современных патентах / Суховеркова В.Е. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2016. №9 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-utilizatsii-ptichiego-pometa-predstavlennye-v-sovremennyh-patentah/viewer>
2. Иванов Ю.Г. Особенности сжигания подстилочного помета в твердотопливных котлах / Иванов Ю.Г., Шафеев А.Ф., Целиков В.В. // Техника и технологии в животноводстве – 2015. №4 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-szhiganiya-podstilochnogo-pometa-v-tverdotoplivnyh-kotlah/viewer>

**РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПОСТРОЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КАРЬЕРЫ ВЫПУСКНИКА АГРАРНОГО ВУЗА****СИТНИКОВА Д.Ю.****Научный руководитель – Швецова С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В эпоху появления новых информационных технологий и в связи с процессами глобализации постоянно растет интерес к совершенствованию владения иностранными языками специалистами во всех сферах народного хозяйства нашей страны, включая агропромышленный комплекс. Для многих выпускников вузов это становится препятствием в построении профессиональной карьеры [3].

Сегодня, когда Россия столкнулась с необходимостью в самые короткие сроки освоить передовые мировые технологии и сделать выпускаемую продукцию конкурентоспособной на мировом рынке, необходимо интенсифицировать процесс подготовки высококвалифицированных специалистов АПК, которые владеют иностранным языком в достаточной мере для получения необходимой научной информации, доступной на иностранных языках. Таким образом, иностранный язык сегодня является объективно необходимой иноязычной коммуникативной компетенцией.

Преподавание иностранных языков в вузах делает возможным воспитание необходимых качеств личности у будущих специалистов. Но, к сожалению, сегодня практика обучения иностранному языку в неязыковом вузе является предметом критики за низкий уровень сформированности коммуникативных умений. Подтверждается необходимость в потребности повышения уровня практической подготовки студентов аграрных вузов к иноязычному общению [1; 6].

Этот фактор нашел косвенное отражение в Распоряжении Правительства РФ от 02.02.2015 № 151-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года» и в Ведомственной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий» (утв. Минсельхозом России 07.06.2019).

Приведем только один пример, подтверждающий необходимость знаний иностранного языка для качественного профессионального общения и межкультурных коммуникаций. Как показал опыт развития сельского туризма и проведения научных исследований в Тункинском национальном парке (Байкальский регион) для эффективного привлечения иностранных туристов и проведения совместных научно-исследовательских работ владение иностранным языком это не привилегия, а острая жизненная потребность [7; 8].

Согласно нашему мнению, в основе образовательных программ должны лежать инновационные методы обучения иностранным языкам с применением различных образовательных технологий, позволяющих получать знания, достаточные для профессиональной коммуникации [2; 5]. К таким технологиям преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка можно отнести использование проектной работы и мультимедийных технологий, а также работу с учебными компьютерными программами, создание презентаций PowerPoint, использование интернет-ресурсов и т.д.

В условиях информационного общества специалист должен быть в курсе достижений мировой науки, а для этого необходимо изучение первоисточников, которые публикуются на языке авторов [4]. Поэтому, иностранный язык безусловно является неотъемлемой составляющей профессиональной подготовки современных специалистов аграрного сектора народного хозяйства страны, т. к. иностранный язык является одним из составляющих факторов конкурентоспособности специалиста в современном мире.

## Список литературы

1. *Анненкова А.В.* Инфографика как средство формирования современного когнитивного стиля студентов при обучении иностранному языку / *А.В Анненкова* // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. – Владимир. - 2019. - № 36 (55). - С. 60-66.
2. *Виолина М.И.* Роль дисциплины "практикум по культуре речевого общения" в формировании экологической культуры студентов / *М.И. Виолина, Т.А. Лёвкина* // Научно-педагогический журнал Восточной Сибири Magister Dixit. – 2013. - № 3 (9). - С. 337-343
3. *Гальскова Н.Д.* Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика / *Н.Д. Гальскова, Гез Н.И.* // М. : Изд-во «Академия» - 2006. - 336 с.
4. *Горбина, М. А.* Иностранный язык как составляющий фактор конкурентоспособности современного специалиста / *М. А. Горбина*// Казань, Молодой ученый. — 2016. — № 10 (114). — С. 1202-1204. — URL: <https://moluch.ru/archive/114/30270/> (дата обращения: 05.10.2023).
5. *Хантакова В.М.* Проблемы синонимии: генезис ее понятия / *В.М. Хантакова* // Вестник Иркутского государственного университета. – Иркутск, 2006. - № 3 (27). – С.151-155
6. *Хантакова В.М.* Принцип дополнительности в организации синонимического ряда (на материале терминов эндокринологии) / *В.М. Хантакова, С.В. Швецова, Е.А. Хантакова* // Мир Науки, Культуры, Образования.- 2020. - № 2 (81) - С. 528-530.
7. *Хантакова В.М.* Место терминологического словаря в профессиональном образовании ветеринарных врачей /*В.М. Хантакова, С.В. Швецова* В сборнике: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы IX международной научно-практической конференции. п. Молодежный, 2020. С. 344-351.
8. *Muzyka S.M.* Potential of rural tourism in the Tunkinsky national park (baikal region): synergy of environmental and economic factors /*Muzyka S.M., Shvetsova S.V., Bondarenko O.V., Kozlova S.A., Vinober A.V.* //В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. - 2019. - С. 012016.

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПОПУЛЯЦИОННУЮ  
ГРУППИРОВКУ СОБОЛЯ КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**СОБОЛЕВ К.Д.**

**Научный руководитель – Виньковская О.П.**

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ**

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Из-за возросшей антропогенной нагрузки лесные экосистемы находятся под угрозой, что так же негативно влияет на местообитания, столь важных для охотничьего хозяйства вида, как соболь [1, 2, 4, 8].

Цель исследования проанализировать состояние популяционной группировки соболя район за промысловый сезон 2022–2023 гг.

В результате анализа данных госмониторинга [5], полученных на основе зимнего маршрутного учета нам было выявлено, что численность соболя в районе исследований за 10 лет (2013–2023 гг.) претерпевала резкие скачкообразные изменения в период с 2017 по 2019 гг.

Исследуемому виду, свойственны периодические спады и подъёмы численности [4, 6]. В целом, по последним данным численность соболя имеет тенденцию к росту. Не исключаем, что это связано с достоверностью данных зимних маршрутов учета. Но и очевидно, что на численность вида воздействуют и другие факторы [7].

Сбор полевого материала (промысловых проб) осуществлялся в сезоны охоты (2018–2023) на данный вид в виде тушек соболя. Всего было обработано промысловые пробы 66-ти полученных (отловленных) в Казачинско-Ленском районе особей.

Для анализа половозрастной структуры был осуществлён сбор полевого материала (промысловых проб). В основу анализа легла методика определения возраста по развитию головной мускулатуры [6].

В результате можно сделать вывод, что популяция находится на пути к депрессии. Об этом свидетельствуют большое количество добытых самок репродуктивного возраста и малое количество молодых особей. Что ставит под сомнения тенденцию роста численности данного вида на основе учётов.

Также не малую роль на состояние популяции играют рубки и пожары. Авторы отмечают, что соболь легко осваивает зарастающие гари и вырубki, но должно соблюдаться важное для них условие – восстановление хвойных пород. Но поскольку объём рубок возрастает, снижаются качество местообитаний данного вида [2, 3, 7].

Таким образом, анализ влияния антропогенных факторов на численность и половозрастную структуру исследуемого вида показал, что вырубki, пожары, охота, оказывают прямое негативное воздействие на популяционную группировку соболя в Казачинско-Ленском районе Иркутской области.

**Список литературы**

1. *Кондратов А.В.* Экология соболя северного Предбайкалья: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / А.В. Кондратов. – Иркутск, 2017. – 179 с.
2. *Леонтьев Д.Ф.* Влияние рубок на среду обитания и численность охотничьих животных / Д.Ф. Леонтьев. – Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2016. – 65 с.
3. *Леонтьев Д.Ф.* Охотничьи угодья: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 250100 «Лесное дело» и специальности 250201 «Лесное хозяйство» / Д.Ф. Леонтьев. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 223 с.
4. *Монахов В.Г.* Соболь / В.Г. Монахов, Н.Н. Бакеев // Зоологический журнал. – 2011. – Т. 90, № 1. – С. 82–96.

5. Отчёты госмониторинга по численности животных [Электронные ресурсы]. – Режим доступа: <https://checko.ru/company/kroioooooir-1033800006107>. – 10.10.2023.

6. Тимофеев В.В. Соболь / В.В. Тимофеев, В.Н. Надеев. – М., 1955. – 388 с.

7. Юсупов Р.Р. Влияние антропогенных факторов на численность охотничьих животных на примере соболя и лося / Р.Р. Юсупов // 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. 52–54.

8. Кондратов А.В. Об организации рационального использования ресурсов соболя в Российской Федерации / А.В. Кондратов, Ю.В. Яковлев, А.Г. Кузнецов // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. – 2015. – Т. 13. – С. 75–80.

## АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПАТЕНТОВ ПО СРЕДСТВАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ

**СОКОЛОВА Д.В.**

**Научный руководитель - Чубарева М.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Средства обслуживания являются основой технологии технического обслуживания (ТО) тракторов, что и предопределяет их постоянное развитие [4]. Используемые при техническом обслуживании тракторов средства ТО и инструменты должны иметь приспособленность к тракторам. Поэтому анализ средств технического обслуживания тракторов весьма актуален в настоящее время. Целью является произвести анализ патентов средств технического обслуживания тракторов.

В качестве источника информации были приняты опубликованные патенты, касающиеся средств ТО тракторов в системе РИНЦ за последние 10 лет (с 2012 по 2022 годы). Затем выявлена их тематическая направленность и подсчитано количество статей по данным направленностям (табл.). Диаграмма направлений развития средств ТО показана на рисунке.

Таблица - Направления развития патентов по средствам ТО

№	Средства ТО	Количественное соотношение патентов	
		Кол-во патентов	%
1.	Устройства для заправки и слива масла из картера ДВС	5	31,25
2.	Устройства для системы смазки	3	18,75
3.	Устройства для ТО трансмиссии	4	25
4.	Устройства для ТО коробки передачи трактора	2	12,5
5.	Устройства для системы кондиционирования	2	12,5
Всего		16	100

Исходя из анализа таблицы и рисунка можно сказать, что патенты по средствам ТО тракторов распределяются следующим образом: устройства для заправки и слива масла из картера двигателя внутреннего сгорания (ДВС) (первое место по числу статей [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9]: 5 или 31,25 % от суммы статей); устройства для ТО трансмиссии – второе место: 4 или 18,75 %; устройства для системы смазки [11] - третье место: 3 или 25,0 %; последнее место разделили два направления – устройства для ТО коробки передачи и для систем кондиционирования [10]: 2 или 12,5 %. Это говорит о том, что в патентных исследованиях не имеют развития тематики: устройства для ТО коробки передачи и для систем кондиционирования.

**Вывод.** В данной публикации был сделан анализ направлений развития патентов по средствам ТО тракторов, таких как по изучению шума в разных сферах производства, таких как: устройства для заправки и слива масла из картера ДВС; устройства для системы смазки ;

шум в городской среде; шум в сельском хозяйстве; устройства для ТО трансмиссии; устройства для ТО коробки передачи трактора; устройства для системы кондиционирования. Наименее изучены оказались два направления: устройства для ТО коробки передачи и для систем кондиционирования. По этим направлениям меньше всего патентов (2 шт. или 12,5 % от общего количества патентов).

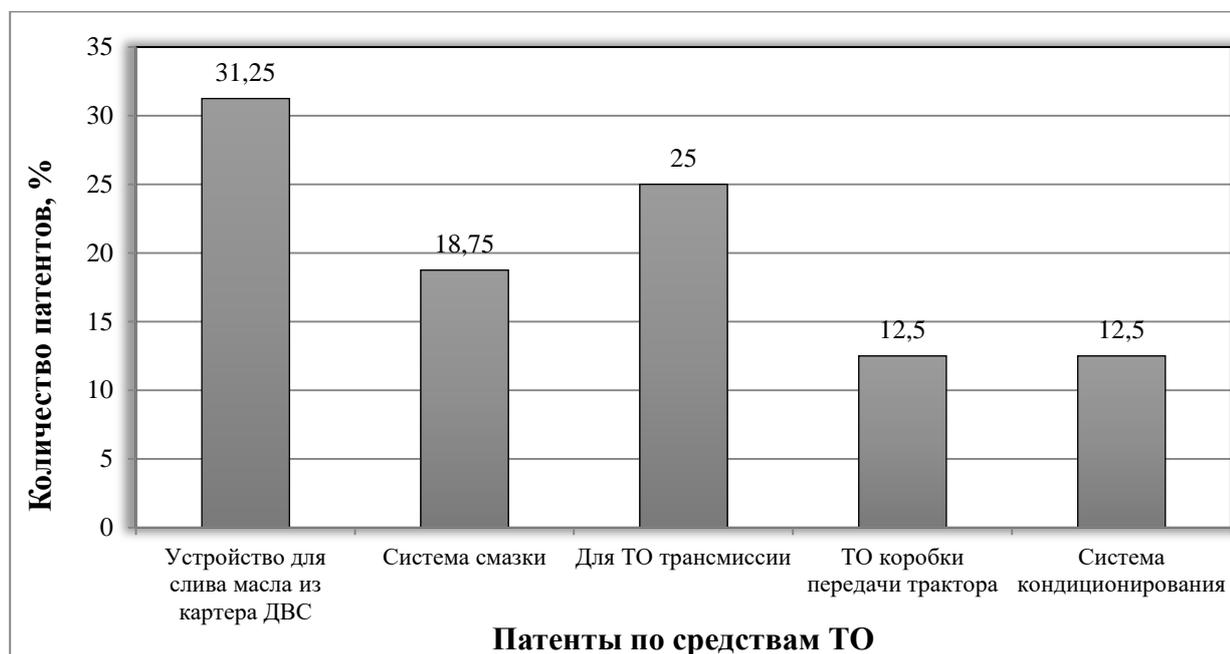


Рисунок – Диаграмма распределения патентов по средствам ТО

#### Список литературы

1. Хабардина А.В. Воронка со сменными ключами для отвинчивания сливной пробки / А.В. Хабардина, М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин // Патент на изобретение RU 2717459 С2, 23.03.2020. Заявка № 2017124777 от 11.07.2017.
2. Хабардина А.В. Воронка маслозаправочная для автотракторных двигателей / А.В. Хабардина, М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин // Патент на изобретение 2733123 С2, 29.09.2020. Заявка № 2018115138 от 23.04.2018.
3. Хабардина А.В. Ключ для отвинчивания пробок в картерах машин при сливе масла из их полостей / А.В. Хабардина, М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин // Патент на изобретение RU 2717460 С2, 23.03.2020. Заявка № 2017124778 от 11.07.2017.
4. Хабардина А.В. Особенности развития технического обслуживания машин в современных условиях / А.В. Хабардина, М.В. Чубарева, Н.В. Чубарева, Т.Л. Горбунова, Н.В. Степанов // *Вестник ИрГСХА*. – 2016. – № 74. – С. 137-147.
5. Хабардина А.В. Устройство для слива масла из картера двигателя / А.В. Хабардина, М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин // Патент на изобретение RU 2706301 С2, 15.11.2019. Заявка № 2017124776 от 11.07.2017.
6. Хабардина А.В. Щуп для определения уровня масла в поддоне картера двигателя внутреннего сгорания / А.В. Хабардина, М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин // Патент на изобретение 2724408 С2, 23.06.2020. Заявка № 2018115136 от 23.04.2018.
7. Хабардин В.Н. Маслозаправочная установка / В.Н. Хабардин, М.В. Чубарева, К.П. Балданов, А.С. Прохоров // Патент на изобретение RU 2453759 С2, 20.06.2012. Заявка № 2010124323/06 от 15.06.2010.
8. Хабардин В.Н. Прибор для дозированной заправки маслом ДВС автотранспортных средств при их техническом обслуживании / В.Н. Хабардин, А.В. Хабардина, Г.О. Такаландзе, М.В. Чубарева, Н.О. Шелкунова, Н.А. Михайлов, Д.И. Хлыстов,

*З.В. Николаев* // Патент на изобретение RU 2589888 С2, 10.07.2016. Заявка № 2014130604/06 от 22.07.2014.

9. *Хабардин В.Н.* Универсальное устройство для сбора масла при техническом обслуживании машин / *В.Н. Хабардин, Г.О. Такаландзе, Н.О. Шелкунова, М.В. Чубарева, А.Ю. Хабардина* // Патент на изобретение RU 2553595 С1, 20.06.2015. Заявка № 2013157126/06 от 23.12.2013.

10. *Чубарева М.В.* Устройство для технического обслуживания топливных двигателей внутреннего сгорания / *М.В. Чубарева, Н.О. Шелкунова, В.Н. Хабардин, С.С. Луговнин, В.Е. Загвоздин* // Патент на изобретение RU 2539235 С1, 20.01.2015. Заявка № 2013133063/06 от 16.07.2013.

11. *Чубарева М.В.* Пистолет смазочный / *М.В. Чубарева, В.Н. Хабардин, С.С. Луговнин, А.Л. Токмакова* // Патент на изобретение RU 2539240 С1, 20.01.2015. Заявка № 2013133065/06 от 16.07.2013.

## ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**СОЛОВЬЁВА А.А.**

**Научный руководитель – Жданова Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современном мире заработная плата выступает главным показателем экономического благополучия и социальной стабильности населения.

Заработная плата (оплата труда работника) - вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты и стимулирующие выплаты (доплаты и надбавки стимулирующего характера, премии и иные поощрительные выплаты) [1].

Стоит отметить, что размер заработной платы зависит от: определённого уровня квалификации, опыта работы, продолжительности рабочего дня, а также от возрастной категории граждан [2]. Иркутская область входит в число развивающихся регионов России, имея разнообразные виды экономической деятельности. Следовательно актуальность данной работы заключается в анализе факторов, влияющих на размер заработной платы по видам экономической деятельности в Иркутской области.

Анализ данных по заработной плате позволяет получить представление о различиях в оплате труда в разных видах экономической деятельности.

Таблица 1 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций Иркутской области по видам экономической деятельности  
Заработная плата (руб.)

Вид экономической деятельности	2018	2019	2020	2021	2022
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	40903.2	42982.9	46277.6	54362.1	62102.5
Добыча полезных ископаемых	87018.1	95983.6	105953.0	110123.8	126702.5
Обрабатывающие производства	44746.4	48063.1	51072.0	57161.8	67425.9
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	48658.3	53605.2	57372.4	65678.6	78118.1
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	31697.5	34750.9	37395.5	40917.8	46293.9
Строительство	36978.0	40212.0	41969.0	57842.4	76754.6
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	25591.9	27023.2	27962.7	33555.1	40438.5
Транспортировка и хранение	49780.5	54725.0	57072.6	62281.8	71675.3

Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	19862.9	24802.4	24166.8	28907.0	32592.8
Деятельность в области информации и связи	46660.4	50422.9	55190.7	59425.0	67381.1
Деятельность финансовая и страховая	63914.9	69615.0	72148.0	77482.2	81548.9
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	27137.8	28640.6	27087.3	34327.7	38278.6
Деятельность профессиональная, научная и техническая	50414.2	55997.3	59014.3	64292.0	75815,2
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	29201,9	33762.0	36535.5	38092.6	43474.4
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	53294.7	57968.2	61788.8	66014.9	72323.1
Образование	32447.8	35224.8	38039.3	41685.3	47359.6
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	39907.7	42709.4	48451.6	49037.3	55237.2
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	36428.8	38846.5	39678.2	42436.0	48921.2
Предоставление прочих видов услуг	28275.0	30064.5	31450.0	32337.8	40368.5

Для проведения анализа была составлена таблица, в которую включены различные виды экономической деятельности Иркутской области. Таблица сформирована на основе доступных статистических данных за последние 5 лет. Главным источником данных выбран Иркутскстат [3].

Одним из крупных видов экономической деятельности Иркутской области является добыча полезных ископаемых. Заработная плата по сравнению со всеми видами экономической деятельности здесь выше, так как имеет высокую прибыльность и требует специализированных знаний и навыков рабочих.

На втором месте вид экономической деятельности - Деятельность финансовая и страховая. Заработная плата в этом виде экономической деятельности также высокая, потому что требует от сотрудников высоких знаний, опыт работы в области финансов и страхования.

Следующий вид экономической деятельности - Обеспечение электрической энергией. Анализируя таблицу, можно сделать вывод, что заработная плата этого вида входит в топ 5. На величину заработной платы здесь могут влиять такие факторы как: стаж работы, прохождение аттестации, повышение квалификации и получение определенного разряда.

Еще одним видом экономической деятельности в Иркутской области по высокой заработной плате - Строительство. Зарплата этой отрасли зависит от стажа и опыта работника, сложности и объёма выполненных работ.

И также ещё один вид экономической деятельности с высокой заработной платой - Деятельность профессиональная, научная и техническая. Из самого названия понимается

причина такой высокой заработной платы - длительное обучение сотрудников и предоставления ими специализированных знаний и навыков.

На основе анализа данных можно сделать вывод, что заработная плата в Иркутской области зависит от вида экономической деятельности. Ведь, такой вид как, например, добыча полезных ископаемых имеет высокую заработную плату, но при этом в нём требуются специализированные знания и навыки работника. Но стоит отметить, что те виды экономической деятельности, у которых низкая заработная плата, могут иметь свои преимущества, такие как получение опыта для начинающих специалистов и развитие навыков не только профессиональных, но и личностных качеств.

#### **Список литературы**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ
2. Оплата труда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://torg.1c.ru> – 10.10.2023.
3. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций Иркутской области по видам экономической деятельности / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://38.rosstat.gov.ru> – 09.10.2023.

## РЕСУРСЫ БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ В РОССИИ

СОЛОВЬЕВА Н.В.

Научный руководитель – Каюкова С.Н., Викулина Н.А.

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия**г. Чита, Россия*

Благородный олень был важным объектом промысла со времен палеолита. Его остатки повсеместно встречаются в кухонных отбросах на стоянках древних людей.

Благородного оленя добывают не только для получения мясной продукции, но и ради рогов. Твердые рога считаются хорошим трофеем, неокостеневшие (панты) служат ценным лекарственным сырьем. Во второй половине XIX – начале XX в. стоимость пары пантов доходила до 150–200 рублей и была эквивалентной стоимости 12 коров или нескольких шкурок соболя. Из-за пантов оленей издавна разводят в неволе или содержат в полувольных условиях. В восточной медицине используют также их хвосты, зародыши, сухожилия, половые железы, кровь, кости, кожу и окостеневшие рога. Из шкур выделывают прочную замшу, из которой шьют одежду, обувь, делают ремни, веревки и др. Твердые рога идут на разные кустарные поделки, из них варили клей, а позднее стали использовать в основном для украшения помещений [1].

В XIX в. ресурсы благородного оленя в России были сосредоточены в основном в азиатской части ареала. Масштаб промысла зверей здесь был весьма впечатляющим. Ежегодная добыча лишь в Западной Сибири, вероятно, достигала 50 тыс. особей, и примерно столько же оленей промыслили в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Рост населения благородного оленя в России, как и других видов копытных, стал заметен с конца 30-х гг. XX в. после принятых мер по охране животных, укреплению охотничьего хозяйства, реинтродукции и образования сети заповедников. Однако поголовье увеличивается недопустимо медленно – 117 за последние полвека численность возросла всего лишь со 115 до 225 тыс. при потенциальной емкости угодий в 1–1,5 млн.

Плотность населения оленя практически на всей территории страны в настоящее время в несколько раз ниже возможной. Динамику популяции вида в основном определяют охотники, волки, многоснежные зимы [2]. В таких условиях высока смертность животных от истощения даже на заповедных территориях и может достигать 20% (в основном молодняк).

Роль болезней как фактора естественной смертности не оказывает существенного влияния на состояние популяций, гибель животных от эпизоотий отмечается, как правило, в охотничьих хозяйствах, где искусственно поддерживается высокая плотность популяций животных [3].

Конкуренцию благородному оленю в населяемых им биотопах в первую очередь составляют пятнистый олень, лось, косуля.

Важнейшей причиной гибели благородных оленей из числа антропогенных факторов является браконьерство. Неоднократно многими специалистами в многочисленных публикациях поднимался вопрос об усилении борьбы с незаконной добычей животных и в частности благородного оленя, перечислялись основные мероприятия: усиление охраны популяций в местах их сезонной концентрации; укрепление материально-технической базы службы охотничьего надзора; разработка региональных стратегий регулирования численности хищников, особенно волка; совершенствование системы мониторинга популяций; разработка программ по сохранению отдельных видов копытных, в частности благородного оленя, сокращение сроков его промысла и т. д. Однако реализация всех подходов к управлению популяциями, планирование сроков и объемов изъятия благородного оленя, контроль за системой пользования его ресурсами по-прежнему остается в нашей стране на недостаточно высоком уровне.

Ежегодная лицензионная добыча благородного оленя в РФ, начавшаяся в 1961 г., в целом была невелика – несколько тысяч особей, максимум – 7 тыс. в сезон 1989–1990 гг. Однако при безмерном браконьерстве и избытии крупных хищников и этого достаточно для периодического сокращения численности. Отстрел самцов на панты из-за плохой организации промысла и неумелой переработки стал и вовсе бесполезной тратой природных ресурсов – чаще всего охотники вырубают только рога с лобной костью, а туши оставляют гнить на месте разделки. При этом из популяции задолго до гона изымают лучших производителей. Более того, пантовка во многих местах превратилась в «узаконенное» летнее браконьерство под прикрытием лицензий.

В 1990-е гг., когда материальное положение сельского и городского населения существенно ухудшилось, что вынуждало охотников «кормиться» за счет мяса копытных и сбыва дорогостоящих пантов, нелегальная добыча благородного оленя превышала легальную минимум в 4–5 раз, а всего из популяций охотники изымали не менее 30 тыс. особей.

Сейчас же статус вида Благородный олень в Красной книге «вид с пониженной уязвимостью». Охота на оленей разрешена не во всех областях, и в определенное время года. Популяция благородных оленей существенно сокращается в последнее десятилетие, поэтому охота на оленей разрешена лишь несколько месяцев в году. Со временем популяция оленей сильно уменьшилась, поэтому на охоту введены определенные ограничения. А для хозяйственных целей и употребления в пищу, организовано промысловое хозяйство, где оленей разводят для нужд человека [3].

Меры для сохранения популяции данного вида:

- создание природных заповедников. Создание мест, где запрещена охота на любых животных. И эти места охраняются государством.
- ограничение на охоту, на данный вид животных. Охота на благородного оленя разрешена только в осенне – зимний период, и не во всех областях.
- создание промысловых хозяйств для выращивания животных.

### Список литературы

1. *Итин Г. С.* Охотоведение и дичеразведение: учебное пособие / Г. С. Итин, А. Г. Коцаев, А. В. Лунева. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 144 с.
2. *Каюкова С.Н., Викулина Н.А., Тумур Т.* Состояние ресурсов копытных Тунгокоченского района Забайкальского края / С.Н. Каюкова, Н.А. Викулина, Т. Тумур // Вестник ИрГСХА. – Иркутск, 2023. – № 114. – С. 89-97.
3. *Машкин В. И.* Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях / В. И. Машкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 432 с.

СОЛОМАТОВ А.В.

Научный руководитель – Кондратов А.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Озеленение является важным фактором в роли экологического баланса в городах, и способствуют улучшению жизни горожан, выполняя средозащитные, средообразующие, рекреационные, ресурсовоспроизводящие и другие природоохранные функции [3, 7, 8].

Территория города Байкальска относится к Байкальской рифтовой зоне, находится практически в центре Азии, характеризуется высотно-горными свойствами рельефа, особыми условиями местного климата и гидрографии. Флора и растительность отличаются уникальностью, при этом специальных исследований до настоящего времени не проводилось.

В связи с чем, работа посвящена исследованию состава флоры крупных сосудистых растений на территориях зеленых зон города Байкальска.

Работа основана на авторских гербарных материалах, собранных в полевой сезон 2022 г. Уточнение и дополнение перечня видов сосудистых растений проведены по научным публикациям [1–7] и базам данных, находящимся в открытом доступе.

На сегодняшний момент и по нашим данным флора крупных сосудистых растений, участвующих в озеленении г. Байкальска, насчитывает 84 вида, из 37 родов, 17 семейств, 2 классов и 2 отделов. Соотношение высших таксонов данных видов показывает доминирование класса двудольные (*Magnoliopsida*) отдела покрытосеменных (*Magnoliophyta*) растений в пропорции 9:1.

Показатель насыщенности семейств видами составляет 4.6, семейств родами – 2.1 и родов видами – 2.2, что демонстрирует слабые самобытные тенденции формирования флоры.

Семейный спектр исследуемой флоры показывает превосходство двух из них, которые насчитывают в своем составе больше 10 видов: ивовые (*Salicaceae*) и розоцветные (*Rosaceae*). Они составляют 53,5 % от общего числа видов.

В анализируемой флоре выявлен один многовидовый род ива (*Salix* L.), в который входит 23 вида, что составляет 27,4 % от общего числа видов.

Самой большой группой биоморф является «кустарник», в состав которой входит 38 видов. Самая многочисленная группа – мезофиты (41 вид, 48,8%), что связано с гумидными условиями местного климата. Большая часть видов (52 вида, 61,9 %) имеет ареал, выходящий за пределы Азии, что объясняется аллохтонными тенденциями формирования исследуемой флоры.

В исследуемой флоре преобладает критерий зональности (69 видов, 82,2%). Азональный комплекс играет незначительную роль. Среди поясно-зональных комплексов господствует лесной (52 видов; 61,9 %), что вполне согласуется с зональной принадлежностью флоры. Соотношение светлохвойной, темнохвойной и пребореальной групп внутри лесного комплекса соответствует таковым во флоре Байкальской Сибири.

Для города Байкальска впервые нами отмечены такие виды, как *Salix triandra* L., *Caragana arborescens* Lam., *Acer ginnala* Maxim., *A. negundo* L., *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Reichenb., широко распространены в области. Отсутствие их для территории исследования в региональной флористической сводке [4] связано с тем, что изучением флоры города никто не занимался.

Также на исследуемой территории был зарегистрирован вид, который внесён в Красную книгу Иркутской области [6] – *Cotoneaster lucidus* Schlecht. (кизильник блестящий).

### Список литературы

1. *Асалханова О.Н.* Крупные древесные розоцветные (Rosaceae Juss.) на территории Иркутской области: разнообразие, распространение и состояние изученности / *О.Н. Асалханова, О.П. Виньковская* // Вестник ИРГСХА. – 2019. – № 92. – С. 89–100.
2. *Калюжный С.С.* Конспект птеридофлоры Байкальской Сибири / *С.С. Калюжный, О.П. Виньковская* // Вестник КрасГАУ. – 2015. – Вып. 4. – С. 102–112.
3. *Камалетдинова С.И.* Фанерофиты г. Иркутска / *С.И. Камалетдинова, О.П. Виньковская* // Вестник ИРГСХА. – 2015. – № 68. – С. 28–36.
4. 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.
5. *Коропачинский И.Ю.* Древесные растения Азиатской России / *И.Ю. Коропачинский, Т.Н. Встовская.* – Новосибирск: изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. – 707 с.
6. Красная книга Иркутской области / *М.Г. Азовский, С.С. Алексеев и др.*; Ред. С.М. Трофимова. – Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
7. *Пилипченко О.В.* Крупные древесные растения в озеленении города Братска / *О.В. Пилипченко, О.П. Виньковская* // Проблемы озеленения городов Сибири и рационального природопользования: Материалы II научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 06–07 октября 2022 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 68–75.
8. *Vinkovskaya O.* Environmental principles for planting of greenery in settlements of Baikal Siberia / *O. Vinkovskaya, E. Enin* // E3S Web of Conferences. – 2020. – P. 09002.

## ВВОЗ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ИРКУТСКУЮ ОБЛАСТЬ

СОЛОМАТОВА А.А.

Научный руководитель – Мелихова Т.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

На данный момент Приангарье не вполне обеспечивает потребности в продуктах питания за счет собственного производства. Немало продовольствия ввозится с других территорий. География поставок на наш прилавок продовольственных товаров довольно широка, она охватывает самые разные регионы страны, в том числе входящие в Сибирский федеральный округ. Объем ввоза ежегодно меняется как в большую, так и в меньшую сторону [3]. В 2021 г. по сравнению с 2020 г. почти в двое уменьшился ввоз товаров категории «молоко, яйца, сыр, масло мёд», в 2020 г. – 1,5 тыс. т, а в 2021 г. – 783 т. Можно отметить также, сокращение импорта на продукты категории «продукты растительного происхождения», в 2020 г. – 30,8 тыс. т, по сравнению с 2021 г. – 10,4 т. В категории «жиры и масла» также наблюдается спад, 2020 г. – 671 т, 2021 г. – 305 т. Практически не поменялся общий вес импортированной продукции категории «пищевые продукты, напитки, табак». В 2020 г. общий вес составил 4,61 тыс. т, а в 2021 г. несколько меньше – 4,2 тыс. т [1].

Исходя из вышеперечисленного, в 2021 г., с учётом эпидемиологической обстановки в мире, импорт товаров различных категорий резко сократился, соответственно, цены на данные виды продукции увеличились. Также, это может привести в ряде отраслей к дефициту товаров.

Таблица 1 – Общее количество и виды продуктов питания, ввезённых в Иркутскую область (2020-2022 гг.), млн. долларов [2]

Продукты/Год	2020	2021	2022
Животного происхождения	4,95	3,357	6
Растительного происхождения	31,9	12,6	9,5
Пищевые продукты	8	9,6	2,18
Всего	44,850	25,557	9,126

За 2022 г. в сравнении с 2021 г. вдвое увеличился ввоз в Иркутскую область из других регионов страны масла сливочного и сливок. Отмечается рост ввоза еще по ряду продуктов (колбасные изделия, мясные полуфабрикаты, сметана и другая кисломолочная продукция, молоко и сливки сгущенные). В то же время заметно уменьшился ввоз молока, мяса, продуктов сырных, консервов мясных.

В роли главных поставщиков отдельных продуктов ежегодно выступают одни и те же регионы. Значительную часть ввоза мяса (70%) обеспечили Томская и Московская области, Ставропольский и Алтайский края. Поставки колбасных изделий (67%) осуществлялись из Красноярского края, Томской и Владимирской областей. Мясные полуфабрикаты (44%) поступили из Бурятии, Томской и Новосибирской областей. Консервы мясные ввезены, в основном, из Бурятии и Курганской области [4].

Основными поставщиками молока, сметаны, масла сливочного являются предприятия Красноярского края, кисломолочных продуктов – Московская область, продуктов сырных – Омская область, сыров – Алтайский край и Белгородская область. Ввоз сгущенного молока и сливок осуществляется, в основном, из Омской и Белгородской областей.

Таким образом, возимые продукты составляют большую долю на столе жителей Иркутской области.

#### Список литературы

4. Министерство экономического развития и промышленности Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://irkobl.ru/sites/economy/foreign\\_economic/interregional\\_relations/sotrudnichestvo/](https://irkobl.ru/sites/economy/foreign_economic/interregional_relations/sotrudnichestvo/). – 10.10.2023.

5. Сибирские новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://snews.ru/news/irkutskaya-oblast-uvelichila-vvoz-otdelnyh-produktov-iz-drugih-regionov-strany>. – 10.10.2023.

6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru-stat.com/date-Y2022-2022/RU25000/import/world>. – 10.10.2023.

7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru-stat.com/date-Y2022-2022/RU25000/import/world>. – 10.10.2023.

## ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**СОЛОМАТОВА А.А., ПОТЕХИНА А.А.**

**Научный руководитель – Иляшевич Д.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сельское хозяйство – это важная отрасль экономики, которая обеспечивает продовольственную безопасность государства [1]. Из-за усиления процессов экономической интеграции России в мировое хозяйство и одновременно протекающих геополитических кризисов возрастает значимость проблем обеспечения конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства.

Особенности финансирования воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве вытекают из специфики производственной деятельности в данной отрасли. Можно выделить такие особенности как:

- Сезонность деятельности, которая обуславливает неравномерное использование денежных средств и материальных ресурсов в течение года.
- Длительный производственный цикл, который влияет на продолжительность срока окупаемости [2].

Перечисленные особенности оказывают влияние на конечный результат деятельности предприятий сельхоз назначения. Следовательно, влиянию подвергается и финансирование производства материально технической базы.

Источники финансирования воспроизводства основных фондов делятся на две группы: средства, формируемые предприятиями самостоятельно и внешние источники.

Важным элементом в процессе воспроизводства являются инвестиции. Инвестиции представляют собой долгосрочные вложения на приобретение основных фондов и оборотных средств в процессе хозяйственной деятельности с целью получения прибыли. Особенности инвестирования в сельское хозяйство проявляются в большой капиталоемкости, длительном сроке окупаемости, риске неполучения доходов [3]. Вышеперечисленные причины приводят к тому, что инвесторы не спешат вкладывать свои средства в данную отрасль в силу высоких рисков различного характера.

Сельское хозяйство выступает низкорентабельным сектором экономики с высоким объёмом финансовых вливаний практически на каждом этапе воспроизводственного процесса. Проблемы с привлечением капитала оказываются на результатах сельскохозяйственного производства, его объёме, динамике, структуре и перспективах развития. Необходимо отметить, что достаточно сельскохозяйственных производителей не получают достаточных доходов от реализации своей продукции для обеспечения даже простого воспроизводства, не говоря уже о расширенном. Поэтому они испытывают необходимость финансовых ресурсов извне.

Основной проблемой в устойчивом развитии сельского хозяйства остаётся недостаточность финансирования, что сказывается на невозможности проводить не только расширенное, но и простое воспроизводство по причине слабого обновления материально-технической базы. Решить данную проблему возможно при активном участии государства. Необходимо отметить, что инвестиционная активность в отрасли сельского хозяйства возможна при увеличении бюджетного государственного финансирования сельхозпроизводителей, как на государственном, так и на региональном уровне. Главным инструментом бюджетного финансирования, можно считать, Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Ключевым направлением программы является достижение финансовой устойчивости сельского хозяйства [4].

Одним из мероприятий в поддержку сельского хозяйства является повышение доступности кредитов посредством предоставления субсидий производителям за счёт средств федерального бюджета субъектов Российской Федерации. Краткосрочные кредиты на протяжении многих годов остаются востребованными. Но малый и средний бизнес не всегда имеет доступ к кредитным ресурсам из-за низкого уровня обеспечения, поэтому кредиты, выданные АПК российскими банками, по большей степени, достаются крупным предприятиям сельского хозяйства.



Рисунок 1 – Объём субсидированных краткосрочных инвестиционных кредитов за 2016-2020 гг. по России [6].

Согласно данным, можно сделать вывод, что объём кредитования увеличивается с каждым годом. По данным Минсельхоза в 2016 году объём кредитования составил 218 млрд. руб., в 2017 году – 233,8 млрд. руб., в 2018 году – 249,5 млрд. руб., в 2019 году – 311,5 млрд. руб., в 2020 году – 283,6 млрд. руб. Рост объёма привлечённых субсидируемых кредитных ресурсов связан с использованием системного подхода к отбору инвестиционных проектов [5].

Обобщая вышеизложенное, отметим, что особенности сельскохозяйственного производства влияют на финансирование воспроизводственных процессов в отрасли. Главной же особенностью является невозможность осуществления расширенного воспроизводства в отрасли без сбалансированной государственной аграрной и финансовой поддержки государства. Поэтому необходимо и дальше совершенствовать механизмы государственной финансовой поддержки.

### Список литературы

1. Агропродмаш [Электронный ресурс] .– Режим доступа: <https://www.agroprodmarsh-expro.ru/ru/ui/17157/> =: 03.10.2023.
2. *Гамидов, Г.Г.* Совершенствование механизма внешнего финансирования сельского хозяйства / *Г.Г. Гамидов* // Вестник : электронный журнал. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48708790>. – Дата публикации: 2020.
3. *Ефремов, М. С.* Обеспечение эффективности финансирования и кредитования воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством" : диссертация на соискание кандидат экономических наук / *М.С. Ефремов* // Балашиха. – 2014. – 154 с.
4. *Мамедова, К.* Облегчение доступа к финансированию инновационного сельского хозяйства / *К. Мамедова* // Вестник : электронный журнал. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49406500>. – 7.10.2023
5. Министерство сельского хозяйства РФ : [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>. - 7.10.2023.
6. Agro2b : [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agro2b.ru/ru/news/58483-trilliony-na-perezagruzku-chego-udalos-dobitsya-v-agro-sektore-s-teh-por-kak-on-stal-prioritetom-u-gosudarstva.html>. – 7.10.2023.

СОРОКИНА В.С.

Научный руководитель – Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

В настоящее время все большее внимание уделяется озеленению и благоустройству городов и населенных мест. Для обеспечения комфортного отдыха детей на свежем воздухе, в каждом микрорайоне город, предусмотрены детские игровые площадки. Декоративное оформление этих площадок имеет важное эстетическое и социальное значение. Для озеленения городов используют виды, отличающиеся декоративностью, зимостойкостью и морозоустойчивостью, пыле- и газоустойчивостью, способные адаптироваться в почвенно-климатических условиях конкретного региона [1-11].

Цель работы – разработка дизайн проекта детской площадки, расположенной в предместье Глазково г. Иркутска.

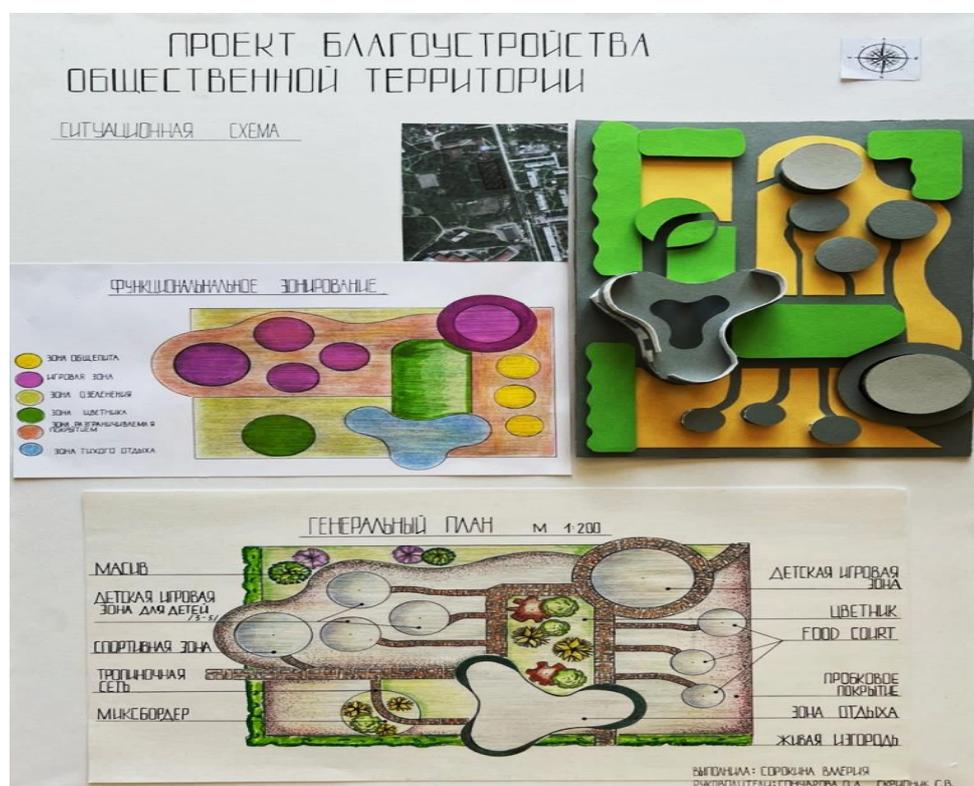


Рисунок 1 - Проект благоустройства и озеленения детской площадки

Зонирование территории включает несколько зон: детскую игровую зону, зону тихого отдыха, спортивную зону, зону общественного питания и зеленую зону (рис.1). Декоративные растения подбирали так, чтобы обеспечить максимальную продолжительность цветения растительной композиции. Для групповых посадок использовали липу сердцелистную и сирень обыкновенную, для цветника многолетние травянистые виды, для миксбордера - спирию японскую, тую западную (Брабант и Глобоза), кипарисовик горохоплодный и лилейник гибридный.

В результате реализации проекта благоустройства и озеленения были разработаны схема функционального зонирования, генеральный план и ассортиментная ведомость.

### Список литературы

1. Бессмольная, М.Я. Декоративная дендрология: учебное пособие / М.Я. Бессмольная. – Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2014. – 71 с.
2. Васильева, В.А. Реализация проектирования садового участка с размещением деревьев и кустарников на территории Калужской области / В.А. Васильева, Л.А. Соколова, Е.А. Лилякова // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса : материалы междунар. науч. конф. – Смоленск, 2021. – С. 13-17.
3. Григорьев, Ю. Строительство и благоустройство детских площадок / Ю. Григорьев // Молодой ученый. – 2017. – № 23 (157). – С. 133-135.
4. Дубасова, Е.И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – Вып.. – С. 24-33.
5. 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: сб. науч. тезисов студентов. – п. Молодежный, 2021. – С. 13-14.
6. Зацепина, О.С. Исследования влияния условий роста на морфологию листьев *Betula pendula* Roth. в поселке Молодежный Иркутского района / О. С. Зацепина // Вестник ИрГСХА. – 2018. – Вып. 86. – С. 78-84.
7. Иноземцева, В.А. Цветочное оформление территории, прилегающей к зданию Иркутского филиала ФГАУ НМИЦ МНТК "Микрохирургия глаза" в г. Иркутске / В.А. Иноземцева, С.В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Иркутск, 2020. – С. 337-345.
8. Птицына, Н.В. Особенности декоративного садоводства в ЦНЗ / Н.В. Птицына, А.Н. Никитин // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: материалы международной научной конференции. – Смоленск, 2021. – С. 58-60.
9. Тунгрикова, В.В. Биологическая продуктивность окопника лекарственного в условиях Приангарья / В.В. Тунгрикова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : материалы регион. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Иркутск, 2016. – С. 57-62.
10. Филиппова, Т.А. Сезонное развитие представителей рода Бересклет из разных ареалов при интродукции в городе Иркутске / Т.А. Филиппова, В.В. Тунгрикова // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии : материалы II Всерос. науч. конф. с участием иностранных ученых, посвящ. памяти д-ра биол. наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Л.В. Бардунова (1932–2008 гг.). – Улан-Удэ, 2017. – С. 211-214.
11. Худоногова, Е.Г. Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / Е.Г. Худоногова, Е.И. Дубасова // Вестник ИрГСХА. – 2021. – Вып. 104. – С. 16-25.
12. Худоногова, Е.Г. Биологические особенности *Thymus serpyllum* L. в условиях острова Ольхон / Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская // Вестник ИрГСХА. – 2017. – Вып. – С. 37-44.

СТЕПАНОВА А.С.

Научный руководитель – Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Ландшафтная архитектура – это архитектура открытых пространств, в организации которых ведущая роль принадлежит природным элементам и элементам внешнего благоустройства [3].

Специфические материалы ландшафтной архитектуры – рельеф, зеленые насаждения, вода, малые архитектурные формы. Ландшафтная архитектура также может быть определена как активно развивающаяся область современной архитектуры в самом широком ее понимании, означающая деятельность по пространственной организации среды обитания общества. Это один из видов творчества, относящихся к пространственным видам искусства, призванный организовывать среду или пространство средствами природных и искусственных элементов [1,2,5].

В современных реалиях ландшафтная архитектура во всем мире завоевала признание как важная самостоятельная архитектурная профессия. Раньше сады, парки, набережные и озеленение придомовых территорий были элементами желательным, но не обязательными, то для крупного современного города открытые и озелененные пространства стали жизненно необходимыми [1,2,4].

Нынешняя практика показывает, что ландшафтная архитектура понимается как разработка и создание искусственных композиций, повторяющих или воспроизводящих естественные природные формы. С давних времён сложилось, что основная масса скверов, зон отдыха и парков находилась в центре города, а на окраине территория не сильно разрабатывалась.

Ландшафтная, или пейзажная архитектура в современной практике проектирования городских и сельских населенных мест приобретает все большую самостоятельность и становится специфической отраслью архитектурного проектирования [5].

Проекты по озеленению и благоустройству придомовых территорий следует выполнять в регулярно-минималистическом стиле. Для данного смещения стилей характерно: простор, обособленность предметов, классические беседки и бельведеры на пересечении аллей, выполняющие роль смотровых площадок, откуда можно любоваться садом, ярко выраженная композиционная ось с симметричным оформлением. Акцентом проекта, как правило, является малая архитектурная форма. По ассортименту выбираемых растений нужно учитывать их приживаемость, она зависит от их адаптации к местным условиям [3].

### Список литературы

1. Гришина, Д.С. Живая изгородь, как элемент ландшафтного дизайна / Д.С. Гришина, Н.Н. Чесноков // Наука и Образование. – 2019. -Т. 2. - №2. – С. 51.

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. 13-14.

3. Сокольская О. Б. Ландшафтная архитектура. Проектирование: уч. пособие для СПО/ О.Б. Сокольская, А.А. Вергунова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 276.

4. Теория ландшафтной архитектуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://azon.market/image/catalog/v\\_1/product/pdf/373/3725797](https://azon.market/image/catalog/v_1/product/pdf/373/3725797). – 5.10.2023.

5. *Khudonogova E.* Cenopopulation dynamics of Cisbaikalia medicinal plants / *E. Khudonogova, S. Polovinkina, B. Ts. B. Namzalov* // E3S Web of Conferences, Blagoveshchensk, 23–24 сентября 2020 года. – Blagoveshchensk, 2020. – P. 03012.

## ВЫБОР СРЕДСТВ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ КОМБИКОРМОВОГО ЗАВОДА СХ АО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ»

ТАРКОВ Ю.М.

Научный руководитель - Сукьясов С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Эффективность работы любого промышленного предприятия, в том числе и сельскохозяйственного, зависит от эффективности использования электрической энергии. Одним из способов повышения эффективности потребления электроэнергии является уменьшение потерь энергии путём компенсации реактивной мощности. Данная составляющая мощности постоянно присутствует в любой электрической сети, но при наличии действительно мощных её генераторов проблема реактивной мощности встаёт достаточно остро. Если рассматривать сельскохозяйственное производство, то его условия подразумевают большую рассредоточенность трансформаторных подстанций по большой территории и широкое использование асинхронных электродвигателей. Все это приводит к повышению потерь, возникающих при увеличении коэффициента реактивной мощности [1-3, 11, 12].

Целью данной работы является исследование сети 0,38 кВ и предложение способа компенсации реактивной мощности, на примере подстанции в СХ АО «Белореченское».

Для получения информации о балансе активной и реактивной мощности было проведено исследование режима работы трансформаторной подстанции. По его результатам были составлены графики активной и реактивной мощности сети (рис. 1).

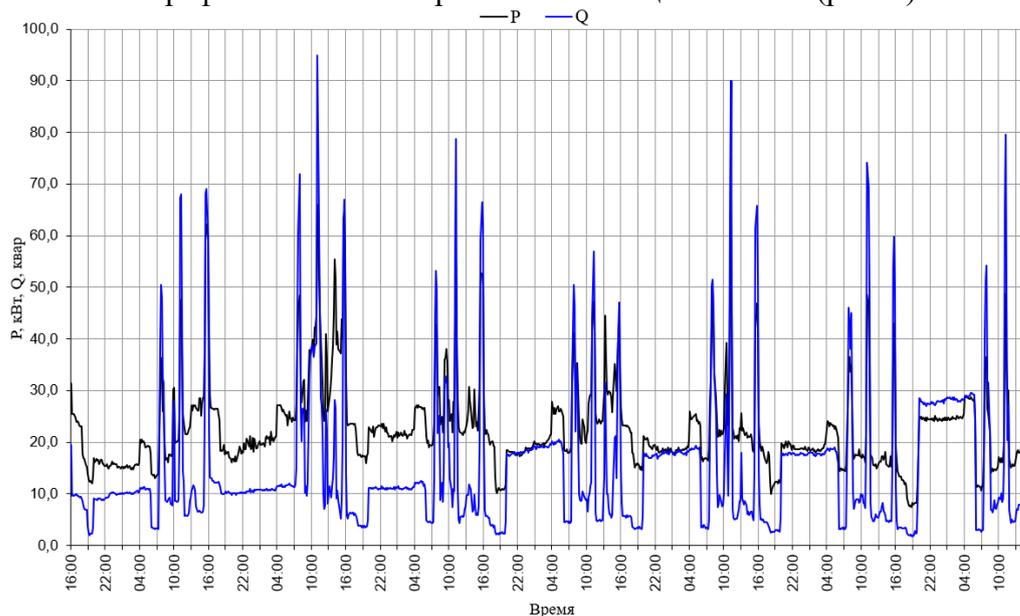


Рисунок 1 – Графики активной и реактивной мощности

При анализе графика видно, что потребление реактивной мощности в моменты пиковых нагрузок почти в два раза выше, чем использование активной мощности. Можно сделать вывод, о целесообразности повышения коэффициента мощности и эффективности применения устройств по компенсации реактивной мощности. С учетом резкопеременных нагрузок данного объекта рекомендуется использовать тиристорные регулируемые средства компенсации на основе конденсаторных батарей. Это позволит регулировать генерируемую реактивную мощность в необходимом диапазоне и с достаточной скоростью, снизить потери и улучшить качество электрической энергии [4-10].

## Список литературы

1. Берген И.В., Сукьясов С.В. [Анализ показателей качества электрической энергии в сети 0,4 кВ с коммунально-бытовой нагрузкой](#) / И.В. Берген, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 3-10.
2. Лыкин А.В. Распределительные электрические сети/А. В. Лыкин // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118193> - 30.09.2023.
3. Под редакцией Л. В. Вороновой Оптимизация электротехнологий в АПК/ Под редакцией Л. В. Вороновой // сборник научных трудов [Электронный ресурс].-режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131378> - 30.09.2023.
4. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Анализ качества электрической энергии на лесоперерабатывающем предприятии Усольского района](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [Вестник ИрГСХА](#). 2017. № 81-2. С. 139-148.
5. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Определение экономического ущерба в сети 0,38 кВ с производственной нагрузкой при изменении качества электрической энергии](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [Вестник ИрГСХА](#). 2016. № 77. С. 136-144.
6. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Способы и технические средства нормализации показателей качества электрической энергии для повышения устойчивости функционирования электрооборудования](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ АПК. Материалы VIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 225-229.
7. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Управление мощностью электронагревательных элементов тиристорными преобразователями напряжения и сопротивления](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [iPolytech Journal](#). 2022. Т. 26. № 2. С. 310-319.
8. Сукьясов С.В. [Применение технических средств симметрирования нагрузок в сельских распределительных сетях 0,38 кв для повышения качества и снижения потерь электрической энергии](#) / С.В. Сукьясов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. Барнаул, 2004.
9. 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.
10. 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 // В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А., 2015. С. 284-288.
11. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Батареи конденсаторов как средства компенсации реактивной мощности/ Ю.М Тарков., С.В.Сукьясов // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса иркутской области. -2023. -С. 71-72.
12. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Обзор средств компенсации реактивной мощности/ Ю.М Тарков., С.В. Сукьясов // Актуальные вопросы энергетики в АПК. -2022. -С. 77-82.

ТАРКОВ Ю.М.

Научный руководитель - Сукьясов С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Утепление жилого дома подразумевает выполнение ряда требований к теплоизоляционной конструкции. К данным требованиям относятся: достаточное термическое сопротивление, герметичность, экологичность, звукоизоляция, долговечность, пожаробезопасность и экономичность. Большое разнообразие утеплителей, на современном рынке строительных материалов, не всегда позволяет сделать правильный выбор [4, 5, 6].

В данной работе представлены результаты литературного обзора основных параметров наиболее популярных теплоизоляционных материалов. Сравнительная таблица рассматриваемых материалов приведена ниже [12, 13].

Таблица - Параметры теплоизоляционных материалов  
Теплоизоляционный материал

Параметры	Базальтовые плиты	Эковата	Стекловата	Пробковый утеплитель	Пенополиуретан
Теплопроводность, $\lambda$ Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	0,035-0,038	0,036- 0,041	0,045-0,06	0,04-0,05	0,018-0,032
Огнестойкость	+	+	+	+	
Гидрофобность				+	+
Упругость	+		+	+	
Долговечность	+			+	+
Паропроницаемость	+	+	+		
Прочность	+			+	+
Звукоизоляция	+	+	+	+	+
Безопасность эксплуатации	+	+		+	+
Экологичность	+	+		+	+
Усадка		+	+		
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	35-250	35-70	100-300	150-200	40-80
Сложность монтажа		+			+
Цена	3500-5200 руб./м <sup>3</sup>	2200 руб./м <sup>3</sup>	2200 руб./м <sup>3</sup>	22000-80000 руб./м <sup>3</sup>	660 руб./м <sup>2</sup>

Как показали исследования некоторых свойств теплоизоляционных материалов, правильный выбор позволяет продлить срок службы несущих конструкций и снизить тепловые потери при отоплении жилого дома [1-3, 7-11].

Вывод: литературный обзор теплоизоляционных материалов и их основных характеристик показал, что каждый материал обладает достоинствами и недостатками. Выбор того или иного строительного материала, как теплоизоляции для жилых зданий, должен основываться не только на оптимальном сочетании нескольких основных характеристик, но и учитывать экологичность, комфортность и энергоэффективность.

### Список литературы

1. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. Анализ термографического обследования сельского дома / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный, 2022. С. 261-266.
2. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. Исследование качества электрической энергии в сельском доме / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2021. С. 317-321.
3. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. Оценка эффективности мероприятий по энергосбережению в сельском доме / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Молодежный, 2021. С. 161-165.
4. Запруднов В. И. Строительное дело и материалы/ В. И. Запруднов // Строительное дело и материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/302993>. - 23.09.2023.
5. Маклакова С. Н. Климатология и строительная физика/ С. Н. Маклакова// Климатология и строительная физика: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133560> - 23.09.2023.
6. Под редакцией Л. Н. Першиновой Архитектурное проектирование зданий с учетом климатических особенностей/ под редакцией Л. Н. Першиновой// [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/250862>. - 23.09.2023.
7. Сукьясов С.В., Горобей А.А. Повышение эффективности использования электрической энергии в сельскохозяйственном производстве / С.В. Сукьясов, А.А. Горобей // Актуальные вопросы аграрной науки. 2019. № 30. С. 27-35.
8. Чурин А.В. Эффективность применения базальтовой плиты в качестве теплоизоляции частного жилого дома / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Сборник статей. Отв. за выпуск Н.М. Итешина. Ижевск, 2022. С. 2108-2111.
9. Чурин А.В., Сукьясов С.В. Сравнение теплоизоляционных материалов жилого частного дома при помощи прибора "TESTO-875I" / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный, 2022. С. 328-332.
10. Чурин А.В., Сукьясов С.В. Эффективность мероприятий по снижению несимметрии однофазных нагрузок в частном жилом доме / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции : в IV томах. п. Молодежный, 2022. С. 307-311.
11. Чурин А.В., Сукьясов С.В., Рудых А. В. Исследование несимметрии напряжения в коммунально-бытовом секторе / С.В. Сукьясов, А.В. Чурин, А.В. Рудых // Актуальные вопросы аграрной науки. 2022. № 42. С. 13-21.

12. *Шогин В. В.* Бизнес-планирование организации / *В. В. Шогин*// Бизнес-планирование организации: учебное пособие [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/155002> - 23.09.2023.
13. *Щур А. В., Бышов Н. В., Казаченок Н. Н., Шемякин А. В., Скриган А. Ю., Шилова И. В., Виноградов Д. В.* Энергосбережение / *А. В. Щур, Н. В. Бышов, Н. Н. Казаченок, А. В. Шемякин, А. Ю. Скриган, И. В. Шилова, Д. В. Виноградов* // Энергосбережение: учебное пособие. [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/164064> - 23.09.2023.

**ТОБОЕВА Д.С.****Научный руководитель – Петрова С.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Цифровизация в промышленности - актуальная и модная тема сегодня. Она позволяет предприятиям быть гибкими в формировании бизнес-моделей и охватывать большую клиентскую базу посредством использования киберфизических систем и интернета вещей. Главная цель - повышение эффективности работы предприятия. В сельском хозяйстве одним из аспектов цифровизации является создание, которые облегчают внесение и работу с информацией о полях, а также помогают понять фактическую обрабатываемую площадь. Общее преимущество цифровизации - повышение производительности и оптимизация ресурсов предприятия [7].

Агрономическая информация о полях может быть записана и храниться в системах агрономического учета. Использование электронных карт позволяет определить точные границы полей, что важно для планирования работ и расчета ресурсов. Это также помогает избежать ошибок и потери данных, связанных с ручным вводом информации. Оцифровка полей и точное определение их площади предоставляют корректные данные о выработке техники и операторов и позволяют избежать некорректного использования ресурсов и нарушения технологии производства [4].

Современные посевные машины, объединенные с автономными тракторами и системами Интернета вещей, позволяют эффективно обрабатывать большие площади земли и контролировать весь процесс посева. Также разрабатываются системы автоматического орошения, использующие подземное капельное орошение и мониторинг влажности через Интернет вещей. Агроботы становятся все более популярными, осуществляя автономную прополку и борьбу с вредителями. Использование цифровых технологий, таких как спутниковые снимки или дроны, позволяет собирать данные о полях и принимать более точные решения по посеву и удобрениям [8].

Современные технологии позволяют создавать точные электронные карты полей. Есть три основных метода оцифровки полей: использование GPS-приемника, обработка космического изображения и комбинированный метод. Электронные карты позволяют фиксировать площади полей и местоположение объектов. Они также позволяют вести базу данных с характеристиками полей и операциями в растениеводстве. Электронные карты могут использоваться для мониторинга техники и управления сельским хозяйством. Они могут быть легко преобразованы и анализироваться на компьютере [9].

Внедрение электронных средств управления позволяет контролировать и управлять передатчиком на расстоянии. Это может осуществляться с помощью беспилотных летательных аппаратов, спутникового мониторинга или аэрофотосъемки. Системы дистанционного мониторинга и управления должны обеспечивать получение сигналов тревоги, информацию о технологическом процессе, графическое отображение состояния объектов и возможность вмешательства в работу оборудования [3]. Аппаратура для таких систем должна быть гибко настраиваемой и поддерживать подключение различных датчиков и контроллеров. Внедрение системы GPS мониторинга сельскохозяйственной техники позволяет снизить пробег, расход топлива, пресечь нецелевое использование, улучшить управление персоналом и уменьшить амортизацию автопарка. Система GPS использует данные со спутников для определения координат транспортных средств и передает их через сотовую сеть на сервер, где доступны для просмотра и управления. В ЕС система мониторинга применяется для контроля использования субсидий и предотвращения выращивания незаявленных культур [5].

Технологии космического мониторинга используются для отслеживания сельскохозяйственной деятельности. Съемки из космоса помогают проводить инвентаризацию земель, контролировать состояние посевов, выявлять деградацию земельных ресурсов и решать другие задачи агропромышленного комплекса. Существуют бесплатные и коммерческие спутники, которые предоставляют различную информацию о наблюдении. Наиболее часто используемые спутники включают Landsat, Terra, Aqua и Sentinel. Важными характеристиками снимков являются размер пикселя, периодичность съемки и разрешительная способность спектрометра. Одно из преимуществ спутникового мониторинга - возможность сравнительного анализа данных за продолжительный период времени. Недостатками метода являются зависимость от облачности, более низкая разрешающая способность по сравнению с дронами и малоинформативность на ранних стадиях вегетации растений. Для уточнения измерений и прогнозирования показателей используется корректировка алгоритма обработки данных [6].

Кроме того, практическую значимость имеет использование индексов вегетации для оценки биопродуктивности сельскохозяйственных культур [1, 2 и др.]. Существует множество разных вегетационных индексов, один из самых распространенных - NDVI. Вегетационные индексы применимы при решении задач оптимизации аграрной продукции для повышения эффективности управления производством, выработки маркетинговой стратегии.

### Список литературы

1. Жумагельды А.Т. О возможностях использования географических информационных систем в Иркутской области / А. Т. Жумагельды, Я. М. Иваньо, Ю.В. Столопова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том III. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 47-53.
2. О создании больших объёмов данных для управления процессом получения продовольственной продукции в регионе / Я. М. Иваньо, С. А. Петрова, П. Г. Асалханов [и др.] // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 23–24 сентября 2021 года. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 167-176. – EDN HCGNOA.
3. Плющев В. Система дистанционного мониторинга и управления объектами / В. Плющев, Л. Грошева, В. Мерзляков, С. Перевезенцев, А. Зуев, А. Пахомов // Системная интеграция, коммунальное хозяйство. – 2003. – №2/2003. – С. 6-15.
4. Зачем нужна оцифровка и электронные карты полей? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dzen.ru/a/XsuRuM\\_Imw82ouBv.2](https://dzen.ru/a/XsuRuM_Imw82ouBv.2).
5. Система дистанционного функционирования сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://revolution.allbest.ru/radio.7>.
6. Спутниковый мониторинг в сельском хозяйстве | Сельскохозяйственная техника АО ММЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agro.marimmz.ru.8>.
7. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве - Центр оценки и кадрового развития. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cdto.work/2023/03/15.1>.
8. Цифровое поле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itco.blog.3>.
9. Электронная карта поля и кадрирование поля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3541007.5>.

## ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ЛЕГАЛЬНОГО ОБОРОТА НАРКОТИКОВ

**ТОКОВАРОВ Д. Л.**

**Научный руководитель – Мелихова Т. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Лицензирование - это процедура получения официального разрешения (лицензии) на осуществление определенного вида деятельности от государственного органа или другой компетентной организации [1].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 2 июня 2022 г. № 1007 «О лицензировании деятельности по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивированию наркосодержащих растений» [2] в России осуществляется контроль за обращением с такими наркотическими веществами и предотвращения их незаконного использования.

Для получения лицензии на медицинское применение наркотических средств и психотропных веществ в Российской Федерации необходимо соблюдать следующие требования:

1. соответствие медицинского учреждения требованиям, установленным законодательством Российской Федерации;
2. наличие необходимого оборудования и условий для хранения и транспортировки наркотических средств и психотропных веществ;
3. соблюдение правил и требований по медицинскому применению наркотических средств и психотропных веществ, установленных Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения;
4. наличие необходимых документов и разрешений на осуществление медицинской деятельности с использованием наркотических средств и психотропных веществ;
5. соблюдение требований по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, установленных законодательством РФ;
6. наличие соответствующей страховки от возможных рисков, связанных с медицинским применением наркотических средств и психотропных веществ [2].

Сама процедура лицензирования является сложным и детальным процессом, который включает несколько этапов. Она закреплена в указанном выше постановлении Правительства РФ от 02.06.2022 № 1007. Рассмотрим каждый этап подробнее:

Первый шаг в процедуре лицензирования - подготовка необходимых документов. Предприятие должно подготовить пакет документов, включающий в себя заявление, устав, паспорт предприятия, выписку из ЕГРЮЛ, договор аренды помещения и другие документы, необходимые для подтверждения законности деятельности.

После того, как заявка и необходимые документы были поданы, они проходят проверку. На этом этапе специалисты органов контроля проверяют правильность и полноту предоставленных документов, а также соответствие деятельности законодательству РФ.

Далее, как заявка одобрена, предприятие получает лицензию на осуществление деятельности в сфере легального оборота наркотиков. Лицензия содержит информацию о предприятии, виде деятельности, сроке действия и других условиях.

После получения лицензии предприятие должно зарегистрироваться в соответствующих органах контроля (например, Росздравнадзоре). Этот этап включает в себя предоставление дополнительной информации о предприятии и его деятельности, а также оплату государственной пошлины.

Затем предприятие должно соблюдать все требования законодательства РФ, касающиеся легального оборота наркотиков. Органы контроля и мониторинга будут

проводить регулярные проверки, чтобы убедиться, что предприятие соблюдает все правила и условия, установленные в лицензии [2].

Все вышеперечисленные этапы являются важными и необходимыми для получения лицензии на деятельность в сфере легального оборота наркотиков в РФ. Предприятие должно тщательно подготовиться, чтобы успешно пройти все проверки и получить соответствующую лицензию. Компании, которые нарушают законодательство в сфере оборота наркотиков, могут столкнуться с серьезными последствиями. В первую очередь, это может привести к привлечению к административной или уголовной ответственности, включая штрафы и лишение свободы для руководителей компаний.

Подводя итог, можно сказать, что лицензирование деятельности в сфере легального оборота наркотиков в РФ является необходимой мерой для обеспечения контроля за оборотом наркотических веществ. Это позволяет государству регулировать производство, хранение, транспортировку и продажу наркотиков, а также контролировать соответствие компаний и организаций законодательству. Лицензирование также обеспечивает безопасность населения и предотвращает незаконный оборот наркотиков. Однако, несмотря на это, незаконный оборот наркотиков продолжает оставаться проблемой в России, и государство продолжает принимать меры для борьбы с этой проблемой, включая ужесточение наказания за незаконный оборот и разработку программ по профилактике наркомании.

#### **Список литературы**

1. Ожегов, Шведова, С. И. , Н. Ю. Толковый словарь русского языка / С. И. , Н. Ю. Ожегов, Шведова. – Москва : Азъ, 1992.
2. О лицензировании деятельности по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивированию наркосодержащих растений : Постановление Правительства РФ от 2 июня 2022 г. № 1007 // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 23. раздел 4. – Ст. 3833.

ТОЛМАЧЕВ А.С.

Научный руководитель – Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Целью тезисов является описание создания формы на сайте компании «Байкал-Телеком» для получения технической поддержки клиентов.

Для разработки данной формы использовался следующий инструментарий.

Java – это технология, используемая для разработки приложений, которые делают работу в сети Интернет более увлекательной и удобной [5].

Springboot, или Spring Framework — фреймворк для языка программирования Java [3, 4]. Он нужен, чтобы разработчикам было легче проектировать и создавать приложения.

IntelliJ IDEA– это интеллектуальная интегрированная среда разработки, учитывающая контекст. Она предназначена для разработки разнообразных приложений на Java и других языках JVM [6].

HTML – стандартизированный язык разметки документов для просмотра веб–страниц в браузере [1].

Bootstrap— это открытый и бесплатный HTML–, CSS– и JS–фреймворк, который используют веб–разработчики для быстрой верстки адаптивных дизайнов сайтов и веб–приложений [2].

Первым шагом при создании формы являлось создание внешнего вида окна формы (рисунок 1).

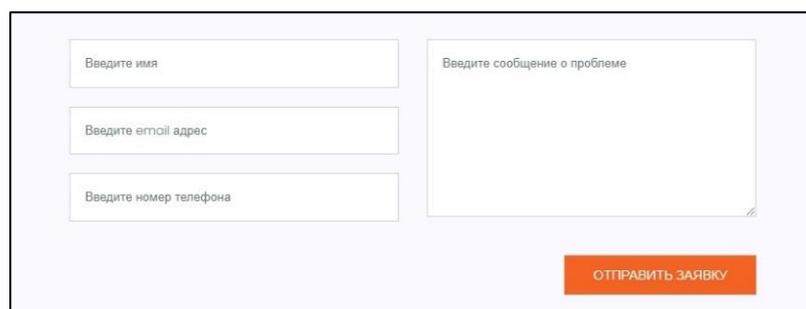
The image shows a web form with a light blue background. On the left side, there are three stacked input fields with light blue borders and placeholder text: 'Введите имя', 'Введите email адрес', and 'Введите номер телефона'. On the right side, there is a larger text area with a light blue border and placeholder text 'Введите сообщение о проблеме'. At the bottom right of the form, there is an orange button with white text that says 'ОТПРАВИТЬ ЗАЯВКУ'.

Рисунок 1 – Внешний вид формы

Следующим шагом в разработке формы было создание алгоритма её работы. Для этого использован фреймворк Springboot, в частности, обладающий большим функционалом. Но его наиболее значимыми особенностями являются: управление зависимостями, автоматическая конфигурация и встроенные контейнеры сервлетов.

Для работы контактной формы использована библиотеки Spring MailSender. MailSender, которая предоставляет собой полезную служебную библиотеку для отправки электронной почты, ограждая пользователя от специфики базовой почтовой системы, отвечая за низкоуровневую обработку ресурсов от имени клиента.

Контактная форма работает следующим образом, клиент вводит свой контактный телефон, электронную почту, имя, а также сообщение о помощи, в которой он нуждается, после чего необходимо нажать кнопку «Отправить заявку». Пример работы данной формы показан на рисунке 2. Пример электронного письма, которое приходит на почту компании показано на рисунке 3.

Рисунок 2 – Заполненная форма готовая к отправке

Рисунок 3 – Заполненная форма готовая к отправке

Таким образом, была создана форма для упрощения работы технической поддержки, а также для более удобного получения клиентами услуг технической поддержки.

Использованные технологии для создания web-сервисов также возможно применить в области сельского хозяйства при создании различных вспомогательных систем, с целью повышения удобства и скорости обслуживания товаропроизводителей.

### Список литературы

1. Htmlbook // HTML теги. – URL: <https://htmlbook.ru/> (дата обращения: 20.06.2023). – Текст: электронный.
2. Bootstrap. Документация на русском языке. // Документация по Bootstrap. – URL: <https://bootstrap-4.ru/> (дата обращения: 15.06.2023). – Текст: электронный.
3. Spring.io // Документация по Spring. – URL: <https://www.spring.io/> (дата обращения: 18.06.2023). – Текст: электронный.
4. Spring-projects // Информационный ресурс о Spring boot. – URL: <http://spring-projects.ru/projects/spring-boot/> (дата обращения: 25.06.2023). – Текст: электронный.
5. Topjava.ru // Информационный ресурс о Spring Boot. – URL: <https://topjava.ru/blog/introducing-spring-boot> (дата обращения: 10.06.2022). – Текст: электронный.
6. Среды для разработки от компании JetBrains // Документация IntelliJ IDEA. – URL: <https://www.jetbrains.com> (дата обращения: 10.06.2023). – Текст: электронный.

ТУГИ К.А.

Научный руководитель – Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

В министерстве сельского хозяйства Иркутской области предложено разработать информационную систему для расчета оборота стада, необходимого для него сырья, оборудования, специалистов, рабочей силы и других ресурсов для обеспечения необходимых условий по содержанию животных. Данный проект поможет сельскохозяйственным товаропроизводителям оперативно рассчитать, как оборот стада, так и его расходы. В качестве источников информации по расчету оборота стада можно использовать работы разных авторов [1 – 4 и др.].

На рисунке 1 показана функциональная модель по расчету оборота стада.

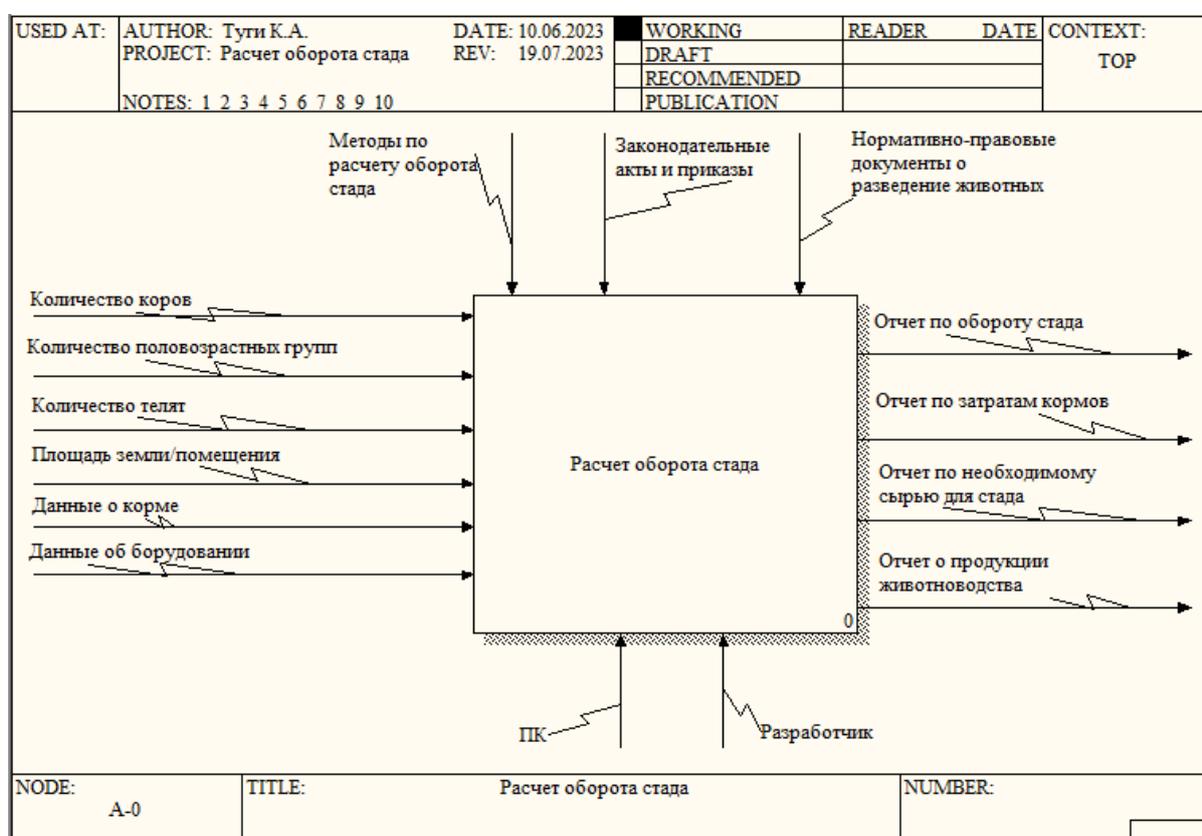
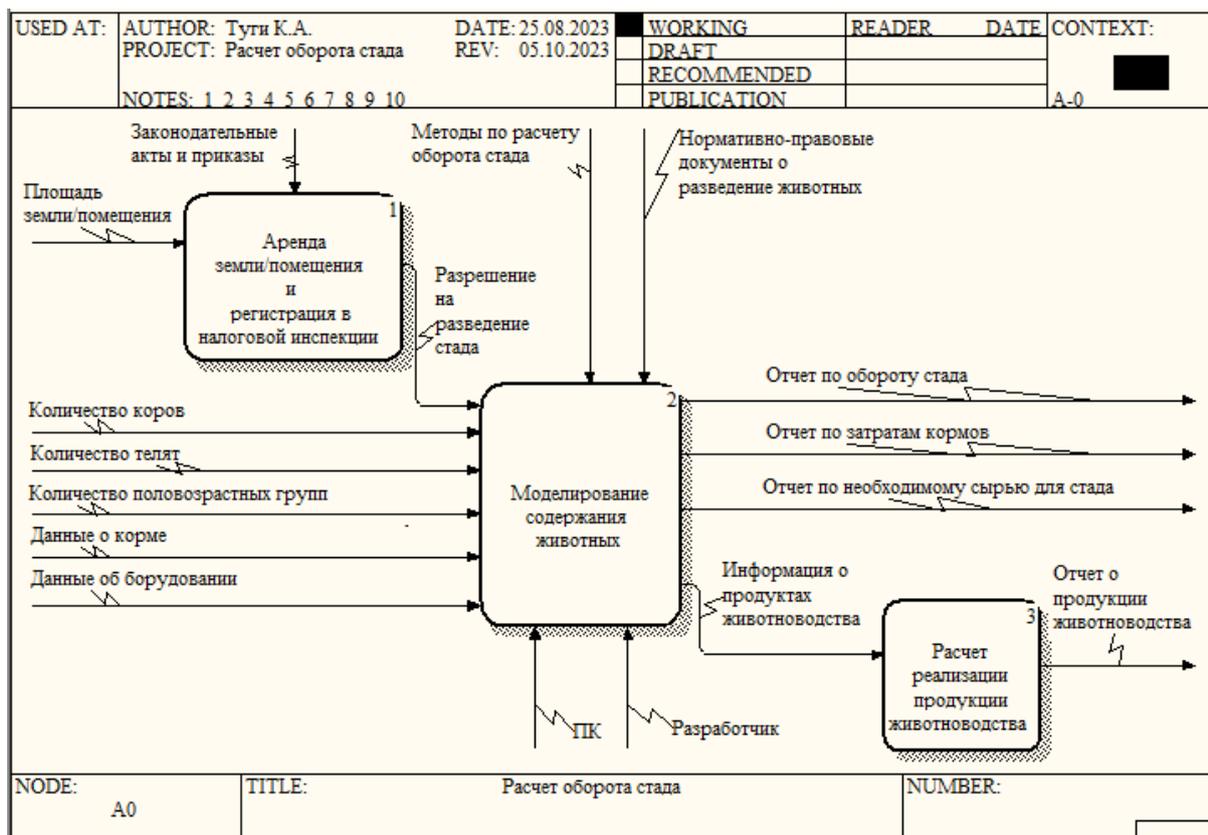


Рисунок 5 - Функциональная модель "Расчет оборота стада"

Сельскохозяйственный товаропроизводитель вводит данные по количеству коров, количеству половозрастных групп и количеству телят и данные об оборудовании, кормах, площади земли или помещения. На выходе предполагается формирование отчетов: по обороту стада, получаемой продукции, затратам кормов, необходимому сырью для стада.

Декомпозиция функциональной модели показана на рисунке 2. Прежде всего, необходимо получить регистрацию в налоговой инспекции на разведение стада, а также иметь необходимые земли (помещения) для их содержания. После получения всех нормативно-правовых документов необходимо оборудование и специалисты, которые будут следить за содержанием стада. Для того чтобы получить данные о том, сколько потребуется ресурсов на содержание животных, необходимо точное количество половозрастных групп, количество коров и телят. На основе алгоритма определения оборота стада осуществляются расчеты, на основе которых формируются разные отчеты.



**Рисунок 6 – Декомпозиция функциональной модели «Расчет оборота стада»**

Одной из функций сельскохозяйственного предприятия является формирование отчета по реализации продуктов животноводства. Для реализации этой функции используются данные о заготовке молока и молочной продукции, убою скота, рождению телят и объемам получаемого навоза. Дальнейшая деятельность предприятия связана с реализацией полученной продукции животноводства. На основе экономических расчетов оценивается эффективность работы отрасли животноводства.

Производство продукции животноводства ориентируется на принципы эффективности, рентабельности и практической пользы предприятию.

Для реализации проекта требуется создать базу данных. Результатом проекта будет автоматизированная информационная система с получением отчетов по разным аспектам животноводства.

### Список литературы

1. Вильвер Д.С. Влияние возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. – № 4. – С. 159– 160.
2. Макарецов, Н.Г. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: учебное пособие/ Н.Г. Макарецов, Л.В. Топорова, А.В. Архипов; под ред. В.И. Фисинина, Н.Г. Макарецева. - М.: Изд-во ФГНУ МВТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 808 с.
3. Усатова О.Я. Планирование животноводства /О.Я. Усатова. – Москва: АГРОПРОМИЗДАТ, 1986. – 192 с.
4. Ферма.expert — информационный портал для фермеров : официальный сайт. – URL: <https://ferma.expert/> (дата обращения: 11.07.2023).

ТУГУЛЬДУРОВА Д.А.

Научный руководитель Очиров В.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Исследованию и разработке рациональных способов и технических средств использования электрического нагрева и созданию высокоэффективного оборудования для использования в сельскохозяйственном производстве посвящено достаточное количество работ [1-8].

В рамках работы студенческого научного кружка при кафедре энергообеспечения и теплотехники и вовлечения студентов в научную работу руководителем было дано задание – познакомиться с процессом нагрева на примере сушильного шкафа (рис. 1). Замеры температуры нагрева проводились с интервалом одну минуту. В блоке управления сушильного шкафа была задана рабочая температура нагрева 60 °С, при достижении которой происходит отключение нагревательных элементов. Сушильный шкаф имеет четыре яруса инфракрасных излучателя, которые все были включены в работу на полную мощность. При измерении температуры нагрева сушильный шкаф не был загружен сырьем. Температура нагрева внутреннего пространства сушильного шкафа высвечивалась на дисплее. Температура воздуха в аудитории, в которой находился сушильный шкаф, составляла 21,7 °С.



Рисунок 1 – Сушильный шкаф

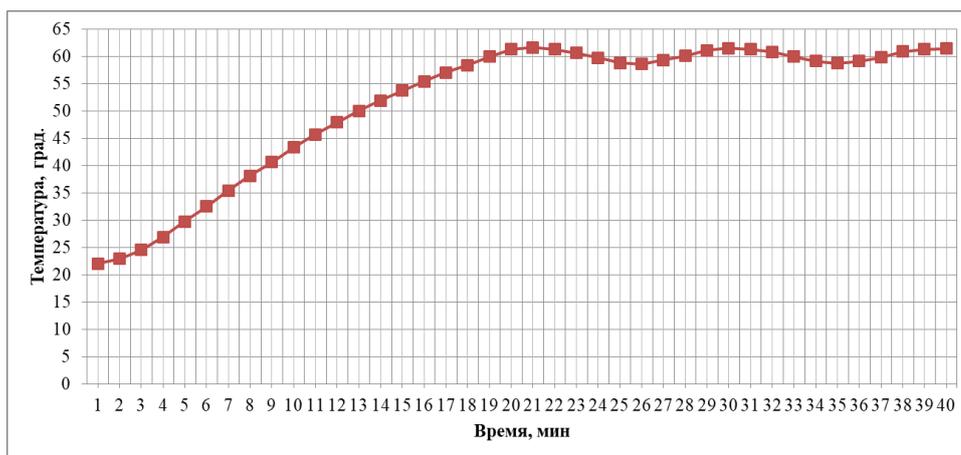


Рисунок 2 – Кривая нагрева пространства внутри сушильного шкафа

На рабочую температуру сушильный шкаф при полной мощности выходит через 20 минут, далее начинался осциллирующий режим работы излучателей (рис. 2), т.е. «включение – отключение». Интервал температур от  $t_{зад.}$  до  $t_{min}$  и  $t_{max}$ , который составляет  $\pm 1,5$  °С, является зоной нечувствительности регулятора.

В общем можно отметить, что нагрев внутри рабочей камеры сушильного шкафа происходит стандартно и делится на три режима: неупорядочный, регулярный и стационарный.

Расчет темпа нагревания для регулярного режима по двум моментам времени  $\tau_1$  и  $\tau_2$  показал, что  $m = 0,002 \text{ c}^{-1}$ .

### 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 года). – Улан-Батор: Издательство Engineering School of MSUA, 2010. – С. 87-92.
2. *Бастрон А.В.* Энергоэффективные системы инфракрасного электрообогрева сельских жилых домов и общественных зданий / *А.В. Бастрон, Т.Н. Бастрон* // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 72. – С. 117-126.
3. *Тихомиров Д.А.* Энергоэффективная электроустановка для горячего паро- и водообеспечения сельхозпредприятий / *Д.А. Тихомиров, С.И. Копылов* // Электротехника. – 2018. – № 7. – С. 33-37.
4. *Федотов В.А.* Установка для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур / *В.А. Федотов, В.Д. Очиров* // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 5 (15). – С. 70-73.
5. *Худоногов А.М.* Технология обработки дикорастущего и сельскохозяйственного сырья высококонцентрированным инфракрасным нагревом: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.20.01, 05.20.02 / *Худоногов Анатолий Михайлович*. – Благовещенск, 1989. – 45 с.
6. *Шелехов И.Ю.* Анализ использования саморегулируемых нагревательных элементов для систем «теплый пол» в сельской местности / *И.Ю. Шелехов, И.В. Алтухов, В.Д. Очиров* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 2 (196). – С. 113-120.
7. *Шелехов И.Ю.* Локализованные системы обогрева зданий сельскохозяйственного назначения / *И.Ю. Шелехов, И.В. Алтухов, В.Д. Очиров* // АПК России. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С. 64-71.
8. *Шуханов С.Н.* Обзор современных конструкций измельчителей корнеклубнеплодов как основа для создания более совершенных машин / *С.Н. Шуханов, В.Д. Коваливнич, А.С. Доржиев* // Аграрная наука. – 2016. – № 1. – С. 31-32.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИНФРАКРАСНЫХ  
ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ  
И СУШКИ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ТУГУЛЬДУРОВА Д.А., УБАЕВА Н.С.**

**Научный руководитель – Очиров В.Д.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В настоящее время инфракрасная техника получила широкое применение во многих отраслях человеческой деятельности. По применению излучатели делятся [3] на: 1) излучатели, работающие как источники излучения в устройствах для передачи или получения информации; 2) излучатели, работающие как источники тепловой энергии. Большое применение получили излучатели второй группы, которые в свою очередь также делятся на основные группы: 1) излучатели обогревающие; 2) излучатели нагревающие. Более подробно рассмотрим вторую группу излучателей, применяемых для нагрева материалов.

На сегодняшний день промышленностью выпускаются различные инфракрасные излучатели, которые эффективно используются в процессах тепловой обработки и сушки различных материалов.

Большой объем работ по исследованию различных электрических источников инфракрасного излучения при сушке растительного сырья проведен в ИГАУ (ИСХИ), что отражено в обстоятельных работах [1, 8]. В работе [1] для сушки корнеклубнеплодов использованы *импульсные керамические преобразователи излучения*. Тепловая обработка моркови, свеклы и топинамбура импульсными керамическими преобразователями излучения в процессе осциллирующей инфракрасной сушки позволило сократить время влагоудаления на 16-20 %, и снизить энергозатраты на 16,6 % по сравнению с процессом сушки корнеклубнеплодов с использованием трубчатых электронагревателей. Кроме эффекта энергосбережения при такой реализации процесса инфракрасной сушки получены концентрированные продукты высокой пищевой ценности.

После проведения поэтапного проведения экспериментов по исследованию теплоотдачи в зависимости от удельной мощности и температуры различных нагревателей инфракрасного излучения в работе [6] в качестве нагревательного элемента для сушки моркови и свеклы выбран *керамический трубчатый электронагреватель*, имеющие  $\varepsilon = 0,9 \div 0,95$ . Использование такого типа излучателей при прерывистом режиме облучения свеклы и моркови позволяет экономить до 10 % электрической энергии.

Эффективность использования *инфракрасных излучателей с керамической функциональной оболочкой* исследована в работе [7] при сушке морских водорослей. Сравнение излучателя КГТ-220-1000 (3,33 Вт/мм) и излучателя с керамической функциональной оболочкой (0,2÷0,7 Вт/мм) по величине линейной потребляемой мощности при  $\lambda = 1,5-3,0$  мкм показало экономию в 4,75-16,65 раз.

Учеными Саратовского ГАУ для сушки листьев, травы и корней лекарственного сырья использованы *трубчатые электронагреватели*, обеспечивающие спектр излучения с  $\lambda = 3,0 \div 5,0$  мкм [5]. Инфракрасная обработка и сушка сырья проводилась в осциллирующем режиме «нагрев – охлаждение», при котором удельный расход электрической энергии составил 1,08 кВт·ч на 1 кг испаренной влаги.

Процессу сушки зеленых культур и томатов в установках инфракрасного типа с применением *пленочных электронагревателей* посвящены работы ученых Южно-Уральского ГАУ [2, 4]. Разработанные авторами сушильные установки инфракрасного типа непрерывного действия с пленочными электронагревателями позволяют получить эффективность по показателю затрат электроэнергии на 1 килограмм испаренной влаги: при сушке зеленых растений – 0,9 кВт·ч; при сушке томатов – 0,85 кВт·ч.

Приведенные примеры применения различных электрических инфракрасных излучателей в процессах тепловой обработки и сушки пищевых растительных материалов показывают их эффективность, как по энергозатратам, так и сохранению питательных веществ и витаминов в сушеном продукте.

#### Список литературы

1. *Алтухов И.В.* Технология получения концентрированных сахаросодержащих продуктов с использованием импульсной инфракрасной обработки и сушки корнеклубнеплодов: дис. ... докт. техн. наук: 05.18.01 / *Алтухов Игорь Вячеславович.* – Красноярск, 2016. – 440 с.
2. *Афонькина В.А.* Инфракрасная сушка термолабильного растительного сырья на примере зеленных культур: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.02 / *Афонькина Валентина Александровна.* – Челябинск, 2014. – 158 с.
3. *Бураковский Т.* Инфракрасные излучатели / *Т. Бураковский, Е. Гизинский, А. Саля;* пер. с польск. – Л. Энергия, 1978. – 408 с.
4. *Левинский В.Н.* Обоснование технологии и параметров установки инфракрасной сушки высоковлажного биологического сырья на примере томата: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.02 / *Левинский Василий Николаевич.* – Челябинск, 2021. – 169 с.
5. *Лягина Л.А.* Повышение эффективности сушки продуктов растительного происхождения за счет инфракрасно-конвективного воздействия: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.02 / *Лягина Людмила Александровна.* – Саратов, 2010. – 137 с.
6. *Мелякова О.А.* Энергоэкономические режимы сушки овощей в конвективно-радиационной сушилке: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.02 / *Мелякова Ольга Александровна.* – Челябинск, 2021. – 18 с.
7. *Ободов Д.А.* Интенсификация процесса сушки морских водорослей инфракрасным излучением: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.12 / *Ободов Дмитрий Анатольевич.* – СПб., 2015. – 22 с.
8. *Худоногов А.М.* Технология обработки дикорастущего и сельскохозяйственного сырья высококонцентрированным инфракрасным нагревом: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.20.01, 05.20.02 / *Худоногов Анатолий Михайлович.* – Благовещенск, 1989. – 45 с.

**ТУЗОВА Ю.А., ИВАНЮК К.А.**

**Научный руководитель – Свитенко О.В.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Для получения молока высокого качества необходимо до минимума сократить обсеменение его микробами во время доения и приостановить размножение проникших в молоко микробов [4]. На молочно-товарной ферме учебно-опытного хозяйства «Кубань» молоко сразу после его получения подвергается обработке: очистке от механических примесей и охлаждению. Молоко от больных коров немедленно утилизируется.

Цель обработки молока – сохранить его в свежем виде на время, необходимое для перевозки на предприятия молочной промышленности Краснодарского края и Республики Адыгея. Поскольку обработку в первый раз проводят в хозяйстве, то этот процесс получил название «первичной обработки».

Молоко, поступившее на молочные заводы, направляется уже на вторичную обработку. До первичной обработки молока на ферме проводят упрощенный и легко контролируемый его учет. Массу получаемого молока устанавливают через данные, полученные из программы управления стадом «Afimilk».

При доении коров в молоко попадают механические примеси. Их источниками являются загрязнения кожных покровов, плохо обработанное вымя, грязные доильные аппараты, молокопроводы, то в учхозе «Кубань» крайне недопустимо. Механические примеси в молоко могут попадать из воздуха при работе доильного аппарата, а вместе с ними некоторое количество микроорганизмов. Степень загрязненности молока зависит от санитарно-гигиенических условий получения его. С целью удаления механических примесей молоко проходит тщательную фильтрацию. Фильтровать надо любое молоко, даже если оно получено при соблюдении всех санитарно-гигиенических условий [1,6].

Длительность бактерицидной фазы зависит как от исходного количества микрофлоры, так и от температуры хранения. Немедленное, глубокое охлаждение бактериально чистого молока после доения может продлить бактерицидную фазу до 24–48 часов. Если же после доения молоко оставить неохлажденным, длительность бактерицидной фазы не превышает 2 часов [2].

Международная молочная федерация предлагает охлаждать молоко до следующих температур: до 15 °С, если оно направляется на переработку в течение 4 часов после дойки; до 10 °С, при направлении на переработку не позже 24 часов; до 4 °С, если хранится на ферме в емкостях для охлаждения [3].

Действующий в стране стандарт на заготавливаемое молоко предусматривает обе возможности: охлаждение и хранение молока при температуре не выше 10 °С и не более 20 ч; сдачу молока без охлаждения в течение 1 ч после доения (по согласованию с предприятиями молочной промышленности и органами санитарного и ветеринарного надзора) [5,7].

### Список литературы

1. *Гугушвили Н.Н.* Показатели иммунобиологической реактивности организма крупного рогатого скота при лептоспирозе / *Н.Н. Гугушвили, А.Г. Коцаев, И.В. Сердюченко, Т.А. Инюкина* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 153–160.

2. *Гуськова Т.В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Гуськова Т.В., Лапшанков С.Г., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Горпинченко Е.А., Сердюченко И.В.* // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса.

Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – 2017. – С. 177–178.

3. *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.

4. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.

5. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

6. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

7. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

ТУЗОВА Ю.А., КИМ П.В.

Научный руководитель – Свитенко О.В.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Творог – это кисломолочный продукт, получаемый исключительно из молока. Творожная масса, это продукт, получаемый из творога, с добавлением продуктов переработки молока – масла, сливок, а также продуктов немолочного происхождения, с ароматизаторами, загустителями, подсластителями, консервантами. Его получают путем сквашивания молока чистыми культурами молочнокислых бактерий с применением или без применения хлористого кальция, сычужного фермента или пепсина и удаления части сыворотки. Он относится к белковому молочнокислому продукту [4,8].

По способу обработки молока различают творог из пастеризованного молока и сырого. Творог из сырого молока можно использовать только в сети общественного питания для выработки полуфабрикатов (сырники, вареники, плавленого и топлёного сыров и других продуктов, подвергающихся перед употреблением в пищу обязательной термической обработке) [2,7]. В зависимости от исходного сырья различают 3 категории творога (таблица 1):

Таблица 1 – Категории творога

Степень жирности	Содержание жира	Кислотность, °Т	
		Высший сорт	I сорт
Жирный	18 %	200	225
Полужирный	9 %	210	240
Обезжиренный	–	220	270

Свои лечебные свойства творог проявляет благодаря наличию в составе аминокислот, среди которых выделяется метионин, минералов (особенно кальция и фосфора) и ряда витаминов. Благодаря им, этот продукт улучшает состояние костной и хрящевой тканей, обеспечивает регенеративную способность нервной системы, повышает гемоглобин в крови, помогает в лечении болезней сердечно-сосудистой системы, печени. Его включают в диетическое питание для улучшения жирового обмена и лечения ожирения [5].

Творог относится к легкоусвояемым продуктам. После обработки молочный белок в твороге становится даже более доступным для ферментного расщепления, чем цельное и сквашенное молоко. Также для его обработки организму нужно меньше соляной кислоты [1].

В лечебных целях используются и диуретические свойства творога, благодаря чему улучшается состояние людей с повышенным давлением, проблемами с почками, болезнями сердца и сосудов [6].

Таким образом, мы видим, что творог – это пища, которую можно есть всем, здоровым людям и с различными заболеваниями. Жирность творога бывает 20 %, 10 %, 8 % и менее 2 %. Ценность творога заключается в полном наборе незаменимых для организма аминокислот, содержании белка, кальция, фосфора, железа и магния, молочного сахара, а также метионина, лецитина, холина, которые снижают процент накопления жира в печени и предотвращают развитие склероза [3].

В твороге имеется много витаминов. Он нужен для формирования костной ткани, поддержания правильного обмена веществ, профилактики ожирения, предупреждения малокровия, при заболеваниях сердца и почек.

### Список литературы

1. *Гугушвили Н.Н.* Показатели иммунобиологической реактивности организма крупного рогатого скота при лептоспирозе / *Н.Н. Гугушвили, А.Г. Коцаев, И.В. Сердюченко, Т.А. Инюкина* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 153–160.
2. *Гуськова Т.В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Гуськова Т.В., Лапшанков С.Г., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Горпинченко Е.А., Сердюченко И.В.* // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – 2017. – С. 177–178.
3. *Комлацкий В.И.* К проблеме автоматизации технологических процессов переработки молока и производства молочных продуктов / *В.И. Комлацкий, А.З. Тахо-Годи, Т.А. Подойницына* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 69. – С. 236–242.
4. *Тузov И.Н.* Биохимическая характеристика сыворотки крови голштинских животных, завезенных из Канады нетелями / *И.Н. Тузов, И.С. Усенков* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 88. – С. 841–861.
5. *Тузova Ю.А.* Технологические свойства молока и его сыропригодность / *Ю.А. Тузова, А.Р. Пудченко* // Лучшие теоретические исследования молодых ученых 2023: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 30 августа 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 10-12.
6. *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.
7. *Alekseeva Y.A.* Innovative technologies in the production of curd / *Y.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. III International Scientific Conference. – Krasnoyarsk, 2021. – С. 12084.
8. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A. Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

ТУЗОВА Ю.А., ИВАНЮК К.А.

Научный руководитель – Свитенко О.В.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Электропроводимость в молочном производстве – это параметр для определения фальсифицированного молока [3,5].

Электропроводность молока коровьего сырого в среднем составляет 4.6mS/cm, с колебаниями от 4,0 до 6,0 mS/cm [6].

Величина электропроводности молока зависит от лактационного периода, породы и здоровья вымени животных, а также указывает на фальсификацию молока [2,7].

Электропроводность повышается при нарастании кислотности молока и снижается при разбавлении его водой. Концентрирование молока вследствие повышения вязкости и усиления межионных взаимодействий приводит к снижению электропроводности [4].

В анализаторах молока Lactoscan параметр электропроводность молока /conductiviti/ определяет следующее: воспаление вымени (мастит) у коров, что соответственно повышает содержание соматических клеток в молоке, электропроводность при этом повышается с 6,50 до 13,00 mS/cm; добавление в молоко посторонней соли (при добавлении в молоко соли менее 1 %, электропроводность при этом повышается более чем в 3 раза и достигает до 13mS/cm); добавление в молоко нейтрализующих веществ (соды и аммиака) приводит к значительному повышению электропроводности молока; добавление в молоко сахара, белков, нерастворимых веществ, приводит к снижению электропроводности молока; повышение кислотности молока приводит к повышению электропроводности; разбавление молока водой приводит к снижению электропроводности; концентрирование молока т. е. добавление жиров не животного происхождения приводит к снижению электропроводности [1,7].

Как мы видим с помощью измерения электропроводности молока можно определить и предупредить попадание на производство фальсифицированного молока, молока с повышенным содержанием соматических клеток, а также выявить и принять меры к лечению воспаления вымени у коров.

### Список литературы

1. *Гугушвили Н.Н.* Показатели иммунобиологической реактивности организма крупного рогатого скота при лептоспирозе / *Н.Н. Гугушвили, А.Г. Коцаев, И.В. Сердюченко, Т.А. Инюкина* // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 77. – С. 153–160.
2. *Гуськова Т.В.* Состояние клеточного иммунитета при лейкозе крупного рогатого скота / *Гуськова Т.В., Лапшанков С.Г., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Горпинченко Е.А., Сердюченко И.В.* // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – 2017. – С. 177–178.
3. *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.
4. *Alekseeva Yu.A.* Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / *Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko* // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.
5. *Khoroshailo T.A.* Influence of environmental factors on the development and conservation of sturgeon young / *T.A. Khoroshailo, Y.A. Alekseeva, B.D. Garmaev, A.A.*

*Martemyanova* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 42025.

6. *Podoinitsyna T.A.* Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / *T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

7. *Serdyuchenko I.V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya* // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42051.

ТЮКАВКИНА Е.М.

Научный руководитель – Тунгрикова В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Род бересклет (*Euonymus* L.) объединяет 142 вида листопадных и вечнозеленых деревьев и кустарников. По своей природе бересклеты — это вечнозеленые и листопадные деревья и кустарники высотой от полутора до десяти метров [6].

На территории России произрастают более 25 сортов. В г. Иркутск преобладают 2 вида: *Euonymus verrucosus* L. и *Euonymus maackii* L. [4,5]. Поскольку климат Иркутского района резко континентальный и характеризуется низкими зимними температурами, небольшим количеством осадков в первой половине лета, поздними возвратными заморозками и коротким вегетационным периодом [5]. Среднегодовая температура воздуха за пределами влияния Иркутского водохранилища и р. Ангара составляет -2,1, -2,6°, температуры января и июля соответственно -24 и 17.5-18,1° [1].

В таблице 1 представлены виды бересклетов произрастающих на территории г. Иркутска.

Таблица 1 – Виды бересклетов произрастающих на территории города Иркутска.

№	Вид	Высота, м.	Цветение	Плоды
1	<i>Euonymus verrucosus</i> L.	Обычно не больше 2 метров	III декада июня– I декада июля	III декада июля– III декада августа
2	<i>Euonymus maackii</i> L.	кустарник 3–4 м. или деревце до 4–8 м. высотой	II декада июня– I декада июля	III декада августа–III декада сентября

Из бородавчатого бересклета организуют живые изгороди, бордюры, а также возможно его выращивание как солитерное растение.

Бересклет Маака на освещенных местах растет в виде одноствольного деревца, с высоко поднятой кроной. Рекомендуются в виде одиночных посадок на газоне, особенно в штамбовой форме [2,3].

*Euonymus verrucosus* L. и *Euonymus maackii* L. являются красиволиственными, морозоустойчивыми, засухоустойчивыми и светолюбивыми, поэтому можно сделать вывод о том, что оба вида являются перспективными для использования в ландшафтной архитектуре г. Иркутск [5,6].

#### Список литературы

1. Беркин Н. С., Филиппова С. А., Бояркин В. М., Наумова А. М., Руденко Г. В. Иркутская область (природные условия административных районов) – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1993. – 304 с., ил.

2. Дубасова, Е. И. План озеленения приусадебного участка в П. Марково / Е. И. Дубасова // 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. 3-9.
3. Караулова, Д. И. *Radus maaskii* в озеленении Г. Иркутска / Д. И. Караулова, С. В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 72-77.
4. Половинкина, С. В. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности СОШ п. Молодежный / С. В. Половинкина, Е. И. Дубасова, Д. И. Догота // 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.
5. Филиппова, Т. А. Сезонное развитие представителей рода бересклет из разных ареалов при интродукции в городе Иркутске / Т. А. Филиппова, В. В. Тунгрикова // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии: Материалы II Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Леонида Владимировича Бардунова (1932–2008 гг.), Иркутск, Кырен, 11–15 сентября 2017 года / Ответственные редакторы: А.В. Верховзина, Д.А. Кривенко. – Иркутск, Кырен: Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, 2017. – С. 211-214.
6. 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.

**СПОСОБЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ В ПЕЧЕНИ У  
ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ****ТЮМЕНЦЕВА К.А.****Научный руководитель – Аникиенко И.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Печень выполняет множество важных функций в организме животных и человека: обезвреживание продуктов обмена и токсичных веществ, обменных процессах, синтез желчи, является депо железа, витаминов, гликогена, осуществляет метаболизм ксенобиотиков.

Экзогенные и эндогенные интоксикации (в том числе, связанные с инфекционно-токсическими воздействиями при таких заболеваниях как сепсис, сальмонеллез и т.д.) приводят к токсической дистрофии печени у разных видов животных. Токсическая дистрофия печени характеризуется белковой, жировой и углеводной дистрофией гепатоцитов с переходом в некроз, особенно в центральной части долек, неравномерно выраженной гиперемией. Поэтому при вскрытии печень часто имеет пестрый или мозаичный вид: на красно-коричневом фоне встречаются участки серо- или бледно-жёлтого цвета.

Для выявления механизмов возникновения токсической дистрофии печени и исследования методов ее коррекции используются различные методы моделирования данной патологии. Целью настоящей статьи являлся анализ различных методов моделирования токсической дистрофии печени.

При исследовании действия нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) нимесулида и карпрофена на лабораторных животных, было выяснено, что их применение приводит к патоморфологическим изменениям в печени, характерным для токсического поражения органа. При пероральном применении нимесулида в течение 21 дня или карпрофена в течение такого же периода времени в печени отмечались полнокровие центральных вен, расширение синусоидных капилляров, дистрофические изменения гепатоцитов (зернистая, жировая и вакуольная дистрофии), некроз гепатоцитов, появление большого числа двухъядерных клеток, полнокровие сосудов триад. Авторы отметили, что наиболее выраженными были гемодинамические нарушения, а токсическое действие данных НПВП имело дозозависимый эффект [2, 3].

В свою очередь, имеются данные, которые свидетельствуют о том, что гемодинамические изменения могут быть связаны с изменением свойств мембран клеток крови, их пластичности и стабильности. В связи с чем, было бы интересно исследовать эффект влияния НПВП на мембрану клеток крови [1].

Для моделирования токсического гепатита также часто используется четыреххлористый углерод (CCl<sub>4</sub>). Существует модель острого токсического гепатита, при которой однократно подкожно вводится 0,4 мл 50% масляного раствора CCl<sub>4</sub>. При этом у лабораторных животных уже на 3 сутки отмечалась максимальная выраженность некроза и жировой дистрофии гепатоцитов, а к 10 суткам наблюдалось прогрессивное снижение деструктивных процессов в органе [4]. Также пероральное введение CCl<sub>4</sub> в дозе 0,1 мл на 100 г массы животного через день в течение 21 дня приводит к развитию токсической дистрофии печени, сопровождающейся гиперемией сосудов, очаговыми кровоизлияниями, гепатозу с выраженным некротическим компонентом [6]. Кроме выше описанных, существуют и другие модели токсической дистрофии, вызываемые CCl<sub>4</sub>. Основными недостатками всех моделей с использованием CCl<sub>4</sub> являются его сильное раздражающее действие на слизистые оболочки животного, токсичность для экспериментатора.

Моделирование подострого токсического гепатита осуществляется при пероральном введении формалина крысам-самцам в течение 21 дня. Формалин вводится в дозе 0,2 мл на 100 г массы животного, при этом одновременно вместо питьевой воды используют 10%

раствор этанола. Авторы указывают на воспроизводимость формирования токсического гепатита у крыс, быстроту и легкость [5].

Таким образом, существующие экспериментальные модели токсической дистрофии печени могут быть использованы для изучения изменений печени при воздействии токсичных веществ, а также для исследования средств коррекции данной патологии.

### Список литературы

3. Бабушкина, И.В. Белковый спектр мембраны эритроцитов и его изменения при патологии / И.В. Бабушкина, Ю.И. Пивоваров, Т.Е. Курильская и др. // Биологические мембраны. – 2015. – Т. 32. - №3. – С. 168-174.

4. Лазаренко, Л.В. Гистологическая характеристика ткани печени у крыс, длительно получавших карпрофен / Л.В. Лазаренко, П.В. Косарева // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. - №19 (12). – С. 257-262.

5. Лазаренко, Л.В. Патоморфологические изменения ткани печени крыс при длительном приеме нимесулида / Л.В. Лазаренко, П.В. Косарева, Е.И. Самоделкин и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - №3. - <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19580>

6. Рунович, А.А. Защитный эффект трансплантации ядер клеток неонатальной печени на модели острого токсического гепатита / А.А. Рунович, Ю.И. Пивоваров, Т.Е. Курильская и др. // Клеточные технологии в биологии и медицине. – 2012. - №2. – С. 92-97.

7. Способ моделирования токсического гепатита формалином и этиловым спиртом в токсикологическом эксперименте: пат. 2564758 Рос. Федерация: МПК G09B 23/28 / Козлова В.В., Котова М.Е., Репс В.Ф.; заявитель и патентообладатель Пятигорск, ФГБУ ПГНИИК ФМБА России. - 2014109234/14, заявл. 11.03.2014; опубл. 10.10.2015 Бюл. № 28. – 6 с.: табл.

8. Способ моделирования токсического поражения четыреххлористым углеродом в токсикологическом эксперименте: пат. 2487421 Рос. Федерация: МПК G09B 23/28 / Козлова В.В., Репс В.Ф., Котова М.Е.; заявитель и патентообладатель Пятигорск, ФГБУ ПГНИИК ФМБА России. - 2011145719/14, заявл. 10.11.2011; опубл. 10.07.2013, Бюл. № 19. – 7 с.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ДАННЫХ

**УБАЕВА Н.С.**

**Научный руководитель – Третьяков А.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Сотрудниками кафедры энергообеспечения и теплотехники на системной основе проводятся экспериментальные исследования в распределительных сетях Иркутской области [2-8], некоторые результаты которых отражены в таблице 1. Измерения данных проводились с использованием анализатора количественных и качественных показателей электрической энергии Ресурс UF2M. В расчетах использована платформа для машинной обработки данных на базе программ Google Colaboratory [1].

Таблица 1 – Данные измерений подстанции «Новожилкино»

Время	$K_{Ua}$ (ТП-811)	$K_{Ua}$ (ТП-748)	$K_{Ua}$ (ТП-763)	$K_{Ua}$	$K_{Ub}$	$K_{Uc}$
0:00	1,10	1,33	2,29	0,89	1,00	1,08
0:01	1,16	1,36	2,29	0,88	1,02	1,16
0:02	1,15	1,50	2,40	0,93	0,98	1,10
0:03	1,14	1,40	2,33	1,05	1,01	1,10
0:04	1,09	1,37	2,32	1,09	1,11	1,14
0:05	1,15	1,41	2,35	1,07	1,04	1,11
0:06	1,11	1,27	2,25	1,02	0,98	1,12
0:07	1,11	1,35	2,21	1,02	1,03	1,10
0:08	1,09	1,35	2,20	1,00	0,95	1,03
0:09	1,11	1,30	2,18	1,00	1,06	1,10
0:10	1,13	1,20	2,09	0,97	1,13	1,17
0:11	1,16	1,23	2,10	0,98	1,06	1,17
0:12	1,20	1,16	2,05	0,99	0,90	1,14
0:13	1,18	1,21	2,12	0,99	1,15	1,13
0:14	1,19	1,25	2,18	0,97	1,11	1,18
0:15	1,23	1,19	2,12	0,98	0,95	1,16
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

23:52	1,05	1,07	2,02	0,79	0,95	1,01
23:53	1,06	1,12	2,00	0,92	0,88	1,01
23:54	1,08	1,12	2,01	0,86	0,85	0,91
23:55	1,09	1,10	2,08	0,79	0,85	0,92
23:56	1,01	1,16	2,14	0,77	0,78	0,84
23:57	1,03	1,11	2,08	0,77	0,80	0,88
23:58	1,03	1,15	2,11	0,79	0,84	0,94
23:59	1,11	1,15	2,09	0,76	0,89	0,91

Для электрических сетей проведен анализ и определены корреляционные зависимости на всех связанных подстанциях 10/0,4 кВ между параметрами несинусоидальности, напряжения и тока, а также исследованы статистические распределения модулей суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения в узловых точках. Применен метод интерквартильных расстояний, который оперирует следующими критериями для нахождения максимальных и минимальных значений  $\lim \max = Q_3 + N_i \cdot I_{QR}$ .

Анализ коэффициентов корреляции показателей напряжения свидетельствует о существовании взаимозависимостей. Полученные коэффициенты не превышают по абсолютному значению 0,8, что говорит об отсутствии мультиколлинеарности данных, поэтому их дальнейшее преобразование не требуется.

### Список литературы

1. Волокитина Т.С. Analysis of Google Colab possibilities [Электронный ресурс] / Т.С. Волокитина // Современные научные исследования и инновации. – 2021. – № 2. – С. 12.
2. Кудряшев Г.С. Влияние несинусоидальности на работу электрооборудования предприятия агропромышленного комплекса / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, Халымийн Рахмет, С.В. Батищев // Актуальные проблемы энергетики АПК: материалы VII международной научно-практической конференции. – Саратов: Издательство ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2016 – С. 108-111.
3. Кудряшев Г.С. Исследование эффективности применения в АПК фильтрокомпенсирующих устройств / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, С.В. Батищев, О.Н. Шпак // Инновации в сельском хозяйстве. – 2016. – № 4 (19). – С. 233-237.
4. Кудряшев Г.С. Оценка параметров случайных отклонений напряжения в сельских электрических сетях / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, П.Н. Билдагаров // Вестник ИрГСХА. – 2009. – № 37. – С. 73-77.
5. Кудряшев Г.С. Потери электрической энергии в сетях 0,38 кВ, питающих сельскохозяйственную нагрузку / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, О.Н. Шпак, С.С. Полякова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 34. – С. 19-27.
6. Кудряшев Г.С. Снижение энергоемкости на предприятиях АПК на примере СХ ОАО «Белореченское» / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, С.В. Батищев // Инновации в сельском хозяйстве. – 2018. – № 2 (27). – С 127-131.
7. Кудряшев Г.С. Эффективность снижения уровня несинусоидальности напряжения на сельскохозяйственных предприятиях Иркутской области / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 6 (200). – С. 121-128.

8. Селезнев А.С. Нормализация несинусоидальных режимов в электрических сетях / А.С. Селезнев, С.А. Кондрат, А.Н. Третьяков // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2014. – № 8 (91). – С. 155-161.

## ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ

УБАЕВА Н.С.

Научный руководитель – Третьяков А.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Расчет и прогнозирование параметров электрической сети с нелинейной несимметричной нагрузкой являются составной частью моделирования режимов работы распределительных сетей. Решение задачи оптимизации потерь и повышение надежности работы распределительных сетей достигается применением математических моделей, которые определяют качество режимов работы и общие параметры сети [1-8].

Исследования, проведенные на кафедре энергообеспечения и теплотехники, по изменению режимов работы в сельских распределительных сетях выявили превышение уровня несинусоидальности в сетях. В качестве примера приведем исследования, проведенные на системе подстанций «Новожилкино» (Иркутская область). Система состоит из трех подстанций ТП-748, ТП-763, ТП-811 и центра питания. На каждой из подстанций проводились измерения напряжения и суммарных коэффициентов несинусоидальности напряжения по каждой из трех фаз. После снятия ежеминутных показаний был проведен анализ подтверждения или опровержения гипотезы о том, что коэффициент несинусоидальности напряжения на одной из связанных подстанций может быть спрогнозирован с приемлемой точностью при известных показателях напряжения и коэффициентов несинусоидальности напряжения на головной и других связанных подстанциях. Данные измерений на подстанции отражены на рисунке 1.

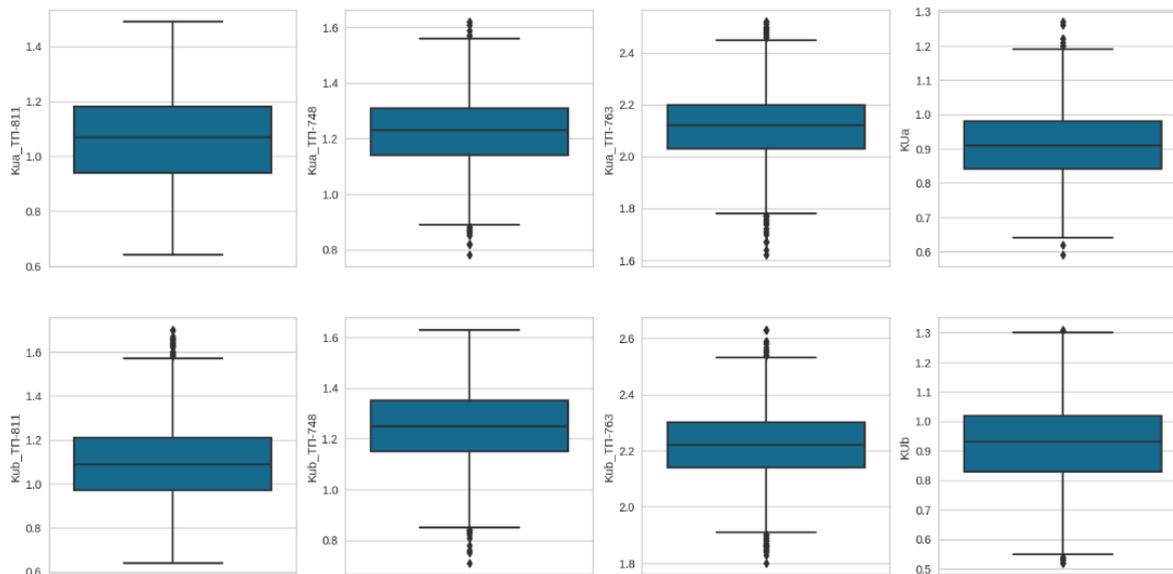


Рисунок 1 – Визуализация измерений подстанции «Новожилкино»

В результате были получены прогнозные данные коэффициента несинусоидальности с характеристикой рассеяния  $R^2 = 0,74$ . Машинное моделирование и обработка данных при этом сводится к элементам распределительной сети, что позволяет оптимизировать и облегчить процесс сбора данных об объекте исследования.

### Список литературы

1. Волокитина Т.С. Analysis of Google Colab possibilities [Электронный ресурс] / Т.С. Волокитина // Современные научные исследования и инновации. – 2021. – № 2. – С. 12.

2. *Зубанов Д.А.* Обработка результатов экспериментальных исследований показателей качества электрической энергии средствами программы LabVIEW / *Д.А. Зубанов, В.И. Клеутин, А.А. Сидоренко* // Сборник научных трудов. – 2012. – Вып. 10. – С. 118-122.
3. *Иванов Д.А.* Исследование потерь электрической энергии в сети 0,38 кВ / *Д.А. Иванов, И.В. Наумов, С.В. Подъячих* // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 81-2. – С. 70-77.
4. *Кудряшев Г.С.* Инновации при снижении энергоемкости на предприятиях АПК на примере СХ ОАО «Белореченское» / *Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, Халымийн Рахмет* // Mongolian Journal of Agricultural Science. – 2015. – S 2. – С. 39-42.
5. *Кудряшев Г.С.* Оценка параметров случайных отклонений напряжения в сельских электрических сетях / *Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, П.Н. Билдагаров* // Вестник ИрГСХА. 2009. – № 37. – С. 73-77.
6. *Кудряшев Г.С.* Потери электрической энергии в сетях 0,38 кВ, питающих сельскохозяйственную нагрузку / *Кудряшев Г.С., Третьяков А.Н., Шнак О.Н., Полякова С.С.* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 34. – С. 19-27.
7. *Наумов И.В.* Прогнозирование отказов сельских распределительных сетей напряжением 10 кВ (на примере филиала Восточных электрических сетей ОАО «ИЭСК») / *И.В. Наумов, А.В. Ланин* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (75). – С. 86-90.
8. *Селезнев А.С.* Нормализация несинусоидальных режимов в электрических сетях / *А.С. Селезнев, С.А. Кондрат, А.Н. Третьяков* // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2014. – № 8 (91). – С. 155-161.

**ФЕДОСЕЕВ А.А.****Научный руководитель – Сухаева А.Р.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Автомобильная техника имеет существенное значение для успешного функционирования аграрного сектора страны [3]. Повышению качества работы и эксплуатации мобильных транспортных средств посвящено немало работ [1,2,4-6].

Изучение особенностей конструкции и принципа работы узлов и механизмов машин способствует их бесперебойной их эксплуатации.

Современная автомобильная техника претерпела большие изменения – важным элементом силовой передачи является шарнир равных угловых скоростей – ШРУС. Он бывает двух видов: 1) шариковый; 2) трипоидный.

Шариковый ШРУС применяется на внешнем шарнире колесного привода. В конструкции стакана внешнего корпуса с дугообразными канавками смонтирована внутренняя обойма, а также сепаратор с шариками. Данные шарики, плавно передвигаясь по канавкам корпуса, а также обоймы, способствуют постоянной, в том числе равномерной передаче крутящего момента под разными углами, в пределах до 70 градусов.



Рисунок 1 - Шариковый ШРУС — с чехлом и хомутами

Трипоидный ШРУС используется там, где приводной вал соединяется с неподвижными агрегатами (например, коробка передач или редуктор).

В отличие от шарикового ШРУСа трипоидный может передавать крутящий момент под меньшим значением угла - до 20 градусов, но формирует существенный осевой ход вала, который важен при движении колеса вверх-вниз.

Устройство трипоидного ШРУСа проще шарикового. Взамен шариков с обоймой он снабжен трёхлучевой вилкой (трипоид), на каждом луче которой смонтированы ролики с игольчатыми подшипниками — они и перемещаются по ответным канавкам в конструкции стакана корпуса.



Рисунок 2 - ШРУС-трипод

ШРУСы подвергаются пластичной смазке специального состава, а также защита внутренних частей обеспечивается герметичным пыльникком.

### Список литературы

1. *Аносова А.И. и др.* Влияние параметров декомпрессирования цилиндров двигателя на момент сопротивления сжатию // Вестник ВСГУТУ. 2022. № 2 (85). С. 36-40.
2. *Kokieva G.E., Druzyanova V.P., Yampilov S.S., Radnaev D.N., Shukhanov S.N., Popova A.V.* Investigation of the mechanical effect of machinery on the soil // В сборнике: Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. Conference proceedings. Switzerland, 2023. С. 1933-1940.
3. *Шуханов С.Н. и др.* Моделирование рабочих процессов машинно-тракторных агрегатов агропромышленного комплекса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 74-75.
4. *Шуханов С.Н.* Интерпретация качественных показателей функционирования двигателя УЗАМ-331.10 при работе на газообразном топливе // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 51. С. 32-36.
5. *Шуханов С.Н., Кузьмин А.В., Хороших О.Н.* Обзор и анализ исследований по износу в процессе пуска и прогрева двигателя // Известия Международной академии аграрного образования. 2021. № 57. С. 77-79.
6. *Шуханов С.Н.* Зависимость толщины масляного слоя в подшипниках скольжения от разных условий работы двигателей внутреннего сгорания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 169-173.

**ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФУРЦОВА А. И.**

**Научный руководитель – Мелихова Т. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В России правовое регулирование размещения рекламы в Интернете осуществляется на основании Федерального закона «О рекламе» и других нормативных актов. Согласно закону, размещение рекламы в Интернете должно соответствовать определенным требованиям, таким как указание информации о рекламодателе, соблюдение запрета на распространение рекламы запрещенных товаров и услуг, а также нарушение прав потребителей [1].

Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе» устанавливает правовые и организационные основы регулирования рекламной деятельности в Российской Федерации. Закон определяет понятие рекламы, ее виды и основные требования к ее содержанию и размещению. Также в законе регулируются права и обязанности рекламодателей, рекламных агентств и средств массовой информации в отношении размещения рекламы. Закон также устанавливает ответственность за нарушение правил размещения рекламы и порядок ее контроля.

Кроме того, реклама в Интернете не должна вводить потребителей в заблуждение, содержать недостоверную информацию или нарушать нравственные нормы общества. Однако, правовое регулирование размещения рекламы в Интернете вызывает много проблем из-за отсутствия четкой классификации рекламы в Интернете и сложностей в контроле и наказании за нарушения правил. Нарушения законодательства могут привести к штрафам и судебным разбирательствам.

Существует несколько мер контроля и наказания за нарушения правил размещения рекламы в Интернете. Контроль осуществляется органами государственной власти, в том числе Роскомнадзором, Федеральной антимонопольной службой (ФАС) и Роспотребнадзором. Они могут выдавать предписания и штрафы за нарушения правил размещения рекламы в Интернете.

Штрафы за нарушения правил размещения рекламы в Интернете могут варьироваться в зависимости от нарушения и могут составлять от нескольких тысяч до нескольких миллионов рублей.

Существует несколько основных правил размещения рекламы в Интернете, которые считаются наиболее важными и требуют обязательного соблюдения:

1. указание информации о рекламодателе. Вся реклама, размещаемая в Интернете, должна содержать информацию о рекламодателе - наименование организации, ее юридический адрес, контактные данные.

2. Соблюдение запрета на распространение рекламы запрещенных товаров и услуг. Реклама, которая касается запрещенных законом товаров и услуг (например, наркотиков, оружия, порнографии), запрещена.

3. Соблюдение требований, касающихся информации о товаре или услуге. Вся реклама в Интернете должна содержать информацию о товаре или услуге, которые она рекламирует.

4. Не вводить потребителей в заблуждение. Реклама не должна содержать недостоверной информации или создавать неверные представления о товаре или услуге.

5. Не нарушать моральные и этические нормы. Реклама не должна содержать материалы, которые противоречат общепринятым моральным и этическим нормам.

6. Соблюдение прав потребителей. Реклама не должна нарушать права потребителей, включая право на информацию о товаре или услуге, право на выбор и право на защиту от недобросовестной рекламы [9].

Подводя итог, можно сказать, что правовое регулирование размещения рекламы в Интернете в РФ существует, однако оно не всегда эффективно. Возникают проблемы с определением местонахождения рекламодателя и контролем за размещением рекламы на зарубежных сайтах. Также не всегда ясно, какие требования к рекламе на Интернете считаются обязательными, а какие - нет. Некоторые требования, например, к обязательному размещению информации о рекламе, не всегда соблюдаются. В целом, необходимо усовершенствование законодательства в этой области, чтобы обеспечить более эффективный контроль за размещением рекламы в Интернете и защитить права потребителей.

#### **Список литературы**

1. О рекламе : Федер. закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ // Собрание законодательства РФ – 2006. – № 12. раздел 1. – Ст. 1232.
2. О внесении изменений в Федеральный закон «О рекламе» : Федер. закон от 02.07.2021 № 347-ФЗ // Собрание законодательства РФ – 2021. – № 27. ч 2. – Ст. 5175.

## ВИДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ХАИТОВА М. Д.

Научный руководитель – Сукьясов С. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Под контролем качества электроэнергии принято понимать определение уровня токопроводящих помех в системе электроснабжения и оценка соответствия требованиям стандарта. Данный нормативный документ устанавливает степень соответствия параметров электрической энергии их установленным значениям, то есть количественно характеризует ее свойство [8, 13, 14].

Целью контроля качества электроэнергии является точное определение основных параметров, что позволит не только оценить ее состояние, но и своевременно применить способы и средства их нормализации [1-7, 11, 12].

Выделяют следующие виды контроля качества электроэнергии (рис. 1).

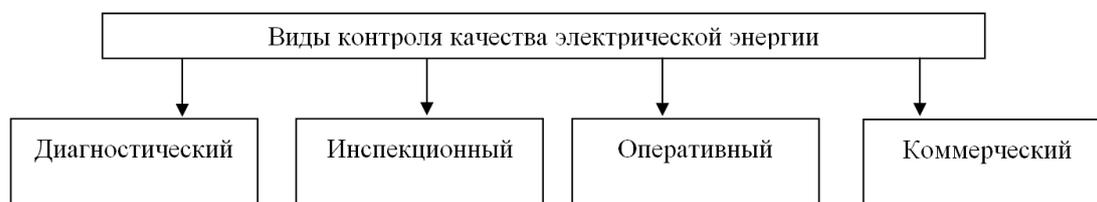


Рисунок 7 - Виды контроля качества электрической энергии

- **Диагностический** - применяется для решения спорных вопросов между поставщиком и потребителем;
- **Инспекционный** - определение возможных отклонений показателей качества от требований ГОСТа;
- **Оперативный** - используется в случае возникновения неполадок оборудования в какой-то момент его работы от сети;
- **Коммерческий** - выявление причин, приводящих к ухудшению качества электроэнергии.

Контроль осуществляют органы надзора и аккредитованные испытательные лаборатории по качеству электроэнергии. Проверку в местах общего присоединения потребителей к системам электроснабжения проводят энергоснабжающие организации. Результаты контроля представляются за весь интервал наблюдения, и на их основании делается вывод о соответствии качества электроэнергии установленным требованиям.

Любой вид контроля качества электроэнергии выполняется не только в соответствии с нормативными документами, применением сертифицированных приборов, но и с учетом длительности измерений [8, 9, 10].

В зависимости от длительности измерений выделяют два вида контроля электроэнергии.

- **периодический контроль** - показатели контролируются каждые 24 ч с постоянными интервалами;
- **непрерывный контроль** - информация о показателях качества анализируется непрерывно.

Контроль качества электроэнергии позволяет оценить работу электрической сети в динамике постоянно меняющихся нагрузок, выявить причину ухудшения показателей качества и определить основные параметры электроэнергии, поступающей от энергоснабжающей организации.

## Список литературы

1. Берген И.В., Сукьясов С.В. [Анализ показателей качества электрической энергии в сети 0,4 кВ с коммунально-бытовой нагрузкой](#) / И.В. Берген, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 3-10.
2. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. [Исследование качества электрической энергии в сельском доме](#) / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2021. С. 317-321.
3. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В. [Оценка эффективности мероприятий по энергосбережению в сельском доме](#) / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Молодежный, 2021. С. 161-165.
4. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Анализ качества электрической энергии на лесоперерабатывающем предприятии Усольского района](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [Вестник ИрГСХА](#). 2017. № 81-2. С. 139-148.
5. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Определение экономического ущерба в сети 0,38 кВ с производственной нагрузкой при изменении качества электрической энергии](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [Вестник ИрГСХА](#). 2016. № 77. С. 136-144.
6. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Способы и технические средства нормализации показателей качества электрической энергии для повышения устойчивости функционирования электрооборудования](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК. Материалы VIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 225-229.
7. Рудых А.В., Сукьясов С.В. [Управление мощностью электронагревательных элементов тиристорными преобразователями напряжения и сопротивления](#) / А.В. Рудых, С.В. Сукьясов // [iPolytech Journal](#). 2022. Т. 26. № 2. С. 310-319.
8. Сукьясов С.В. Учет электрической энергии в сети 0.4 кВ / Сукьясов С.В. / Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 37. – С. 21-28.
9. 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.
10. 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 // В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А., 2015. С. 284-288.
11. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Батареи конденсаторов как средства компенсации реактивной мощности/ Ю.М. Тарков., С.В. Сукьясов // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области. -2023. -С. 71-72.
12. Хаитова М. Д. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии: Решение задач энергосбережения / М. Д. Хаитова // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области. – 2023. – С. 169-170.
13. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. / ГОСТ 32144-2013, Стандартинформ, - М.: 2014. – 20 с.
14. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Контроль и мониторинг качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения/ГОСТ 33073- 2014, Стандартинформ, - М.: 2015.– 45 с.

ХАЛИУЛЛИНА Я.О.

Научный руководитель - Вельм М.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Изучение эффективных методов управления запасами в компаниях и обеспечение достаточного финансирования их оптимальной структуры является одним из ключевых аспектов успешного функционирования любого предприятия в настоящее время [1].

АВС-анализ — метод, позволяющий классифицировать ресурсы фирмы по степени их важности. Этот анализ является одним из методов рационализации и может применяться в сфере деятельности любого предприятия. В его основе лежит принцип Парето — 20 % всех товаров дают 80 % оборота [3, с. 40]. Данный метод оптимизации управления запасами будет рассмотрен на примере сельскохозяйственной организации ООО «Хадайский».

Таблица 1 – АВС-анализ продукции за 2022 год

Продукция	Выручка, тыс. руб.	Удельный вес, %	Накопленная доля, %	Группа
Картофель	22991	36,9	36,9	А
Продовольственная пшеница	16423	26,3	63,2	А
Зерно ячменя	13088	21,0	84,2	А
Семена рапса	6252	10,0	94,3	В
Изделия хлебобулочные	2901	4,7	98,9	В
Зерно овса	516	0,8	99,7	С
Прочая продукция растениеводства	163	0,3	100,0	С
Итого выручка	62334	100,0	-	-

Рассмотрев категории продукции, входящие в соответствующие группы, можно сказать, что, несмотря на небольшое количество наименований категорий в группе «А», их доля в обороте предприятия достаточно велика. Именно она в значительной степени формирует основной доход предприятия. К данной категории относятся продовольственная пшеница, зерно ячменя и картофель. К группе «В» относятся семена рапса и хлебобулочные изделия. Продукция группы «С» занимает заметно меньшую долю в обороте.

Таблица 2 – Результаты АВС-анализа продукции за 2022 год

Группа	Объем продаж, тыс. руб.	Доля в общей сумме, %	Количество категорий продукции, шт.	Доля в общей сумме, %
А	52502	84,2	3	42,9
В	9153	14,7	2	28,6
С	679	1,1	2	28,6
Итого	62334	100,0	7	100

Таким образом, исходя из проведенного анализа продукции предприятия, мы выяснили, что наименьший объем продаж приходится на ассортимент продукции, входящей в состав группы «С» (в которую входят производство зерна овса, а также хлебобулочных изделий), а наибольший группы «А».

Предложим ООО «Хадайский» следующие рекомендации по управлению запасами на основании проведенного АВС-анализа товарной продукции предприятия.

Оптимизация объема запасов и ускорение их оборачиваемости означает экономию общественно необходимого времени и высвобождение средств из оборота. Это позволяет предприятию обходиться меньшей суммой средств для обеспечения выпуска и реализации продукции или при том же объеме текущих активов увеличить объем производимой продукции.



## ОСОБЕННОСТИ СХЕМЫ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ ПО ГОЛЛАНДСКОМУ МЕТОДУ

ТОВАРОВ О.Р.

Научный руководитель – Хараев Г.И.  
ФГБОУ ВО ВСГУТУ, г. Улан-Удэ, Россия

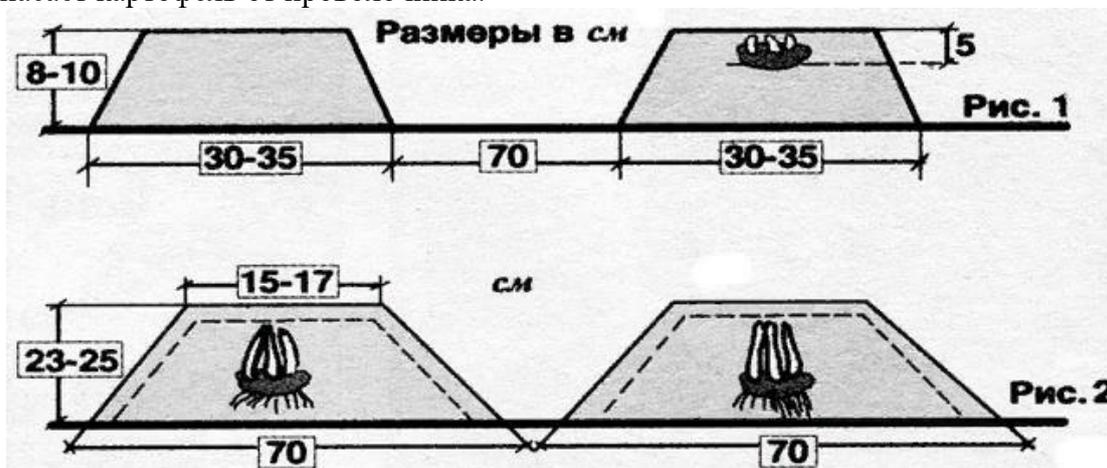
Возделывание сельскохозяйственных культур – важное направление развития производства на селе. Результаты научно-технических исследований способствуют решению этой задачи [1-6]. Для широкого практического применения интерес представляет Голландский способ посадки картофеля.

Высаженный по этому методу картофель должен быть обеспечен достаточной площадью питания. По этой причине между рядами свободное пространство составляет в пределах 70-75 см (лучше 80 см), а кусты располагают в рядах в диапазоне 25-30 см (лучше 35 см).



Почва из междурядий применяется при окучивании, в этой связи клубни находятся выше уровня грунта. Лучи солнца лучше прогревают гребни, также поступает достаточно воздуха для корней. В случае избытка осадков вода стекает между рядами, исключая переувлажнение. В засушливое время, наоборот, в гребне аккумулируется нужное количество влаги.

В лунки добавляют удобрения с тем расчетом, чтобы клубень был находился под ними. Удобрения (перегной) вносят во время посева. Также можно использовать небольшое количество сухого куриного помета (возрастом превышающем 1 год). Идеальной подкормкой является толченая скорлупа яйца, в том числе древесная зола. Яичная скорлупа горсть, тогда как древесная зола в пределах 30-50 гр. на каждую лунку. Немного шелухи лука спасает картофель от проволочника.



Клубни в лунках располагают ростками вверх, затем их прикрывают почвой примерно на 4-6 см.

#### Список литературы

1. *Болоев П.А. и др.* Оценка глубины заделки семян зерновых культур посевными комплексами // Пермский аграрный вестник. 2016. № 1 (13). С. 45-50.
2. *Поляков Г.Н. и др.* Оптимизация режимов обмолота хлебной массы на стационаре // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 11. С. 40-42.
3. *Поляков Г.Н. и др.* Модернизация сепаратора измельченного вороха зерновых колосовых культур // Пермский аграрный вестник. 2019. № 1 (25). С. 4-9.
4. *Шуханов С.Н.* Аналитическое исследование процесса дозирования торфа бункером-дозатором // Аграрный научный журнал. 2018. № 3. С. 56-57.
5. *Шуханов С.Н. и др.* Моделирование рабочих процессов машинно-тракторных агрегатов агропромышленного комплекса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 74-75.
6. *Шуханов С.Н. и др.* Анализ факторов, влияющих на качество работы аппарата для измельчения корнеклубнеплодов методом активного эксперимента // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 2 (58). С. 356-363.

ХАРЛАМОВА Е.П.

Научный руководитель – Бузина Т.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Одним из важнейших направлений цифровой трансформации агропромышленного комплекса является прикладное использование нейронных сетей и машинного обучения. С помощью использования нейронных сетей можно прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур, а также выявлять сорняки среди полезных культур, изучив множество образцов на основе фотографий. Сорные растения являются серьезной проблемой сельского хозяйства. Они вызывают снижение урожайности культурных растений, лишают неокрепшие всходы культурных растений влаги и достаточного количества солнечного света [3]. Чтобы разработать эффективную систему борьбы с сорняками, необходимо иметь представление об их видах и знать их основные особенности. В работе изучены теоретические основы применения нейросетевых технологий для распознавания сорных растений; собрана и систематизирована информация о сорных растениях Иркутской области.

Нейронные сети находят применение в разных сферах деятельности, в том числе в сфере АПК. Использование нейронных сетей позволяет выявлять сорняки среди полезных культур, изучив множество образцов на основе фотографий [1]. Данный метод направлен на борьбу с сорняками, что помогает в достижении экономических эффектов и в снижении уровня обработки посевов.

iNaturalist — социальная сеть для научных исследователей из числа любителей и учёных-биологов, построенная на идее картографирования и описания наблюдений за биоразнообразием Земли. iNaturalist использует нейросеть, которая дает возможность пользователям загружать свои фотографии и классифицировать их по различным категориям. Затем нейросеть анализирует изображения и определяет, к какой категории они относятся. Это позволяет пользователям быстро и точно идентифицировать свои исследования [2].

Первым этапом разработки нейросетевой модели для определения сорных растений является сбор и анализ информации о видовом разнообразии и распространении сорных растений в регионе. Для исследования выбраны следующие районы Иркутской области: Иркутский, Ангарский, Усольский и Зиминский.

За период с июня по сентябрь 2023 года автором проанализирован 131 вид сорных растений, произрастающих в районах Иркутской области.

Сделаны 2991 фотографии растений, которые размещены в сети iNaturalist в виде наблюдений (рисунок). Всего создано 902 наблюдения, каждое из которых содержит около четырех фотографий одного растения.

Весь мир		902 НАБЛЮДЕНИЙ	-- ВИДОВ	-- ЭКСПЕРТОВ	-- НАБЛЮДАТЕЛЕЙ
Карта	Плитка	Список			
Медиафайл	Имя	Пользователь	Дата, время наблюдения	Место	Добавлено
	<b>Аистник Обыкновенный</b> ( <i>Erodium cicutarium</i> ) Исследовательский уровень 2	ekaterina_harlamova	15 авг 2023 г. 10:54 IRKT	Южный Микрорайон, Саянск, Иркутская область, RU	15 авг 2023 г. 14:05 IRKT
	<b>Колючеплодник Лопастный</b> ( <i>Echinocystis lobata</i> ) Исследовательский уровень 2	ekaterina_harlamova	7 авг 2023 г. 19:16 IRKT	Зиминский район, Иркутская область, RU	8 авг 2023 г. 15:45 IRKT

Рисунок – Фрагмент страницы «Ваши наблюдения» в iNaturalist

Все наблюдения обработаны и систематизированы в таблице, где каждое растение распределено по периоду наблюдения, возрасту, размеру побега и размеру цветка (таблица 1 фрагмент).

Таблица 1 – Наблюдения (фрагмент)

Вид растения	Период наблюдения	Возраст растения, дней	Размер побега, см	Размер цветка, см
Бодяк полей	9 июня 2023	50	36	0
	13 июня 2023	55	40	0
Бодяк щетинистый	17 июня 2023	55	57	0
	17 июня 2023	45	45	0
Марь белая	9 июня 2023	12	3	0
	14 июня 2023	12	4	0

Применение нейросетевых технологий в изучении сорных растений позволяет автоматизировать процессы идентификации и классификации видов, улучшить точность и скорость обработки данных, создавать прогнозы распространения сорных растений и моделировать их динамику. Это способствует развитию эффективных методов контроля над сорняками, оптимизации сельскохозяйственного производства и сохранению биоразнообразия.

#### Список литературы

1. Гафаров Ф.М. Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 121 с.
2. Официальный сайт Inaturalist:[Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://www.inaturalist.org/home>
3. Классификация сорняков сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними:[Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://www.cropscience.bayer.ru/sorniaki-siel-skokhoziaistviennykh-kul-tur>

ХИЖЕНКОВА Д. И.

Научный руководитель – Власенко О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, России*

Иркутская область является одним из крупнейших регионов Сибири. В этом районе природные условия и климат позволяют вести сельское хозяйство и осуществлять производство пищевых продуктов. В данной статье будет рассмотрено потребление основных продуктов питания в Иркутской области и его особенности.

Таблица 1 – Потребление основных продуктов питания на душу населения в Иркутской области за период с 2012 по 2021 годы, кг

Продукты питания	Годы										2021 к 2012, %
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Мясо и мясо продукты	69	70	70	68	68	67	68	69	69	71	2,9
Молоко и молочные продукты	202	199	200	197	193	194	195	194	195	201	-0,5
Яйца и яйцепродукты, штук	213	219	224	233	236	236	239	242	243	243	14,1
Картофель	114	106	106	99	97	97	97	93	93	91	-20,2
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	78	73	73	71	71	70	70	70	71	68	-12,8
Фрукты и ягоды	37	38	37	35	35	35	34	35	35	36	-2,7

Анализируя данные о потреблении основных продуктов питания с 2012 по 2021 год, можно отметить следующие тенденции. По мясу наблюдается устойчивый тренд роста потребления с 69 кг в 2012 году до 71 кг в 2021 году. Это указывает на стабильный спрос на мясо и мясные продукты в течение последних десяти лет. Потребление молока снизилось с 202 кг в 2012 году до 201 кг в 2021 году.

Однако падение было незначительным, всего 0,5%. Потребление яиц и яйцепродуктов растет с 213 штук на человека в 2012 году до 243 штук в 2021 году, что составляет повышение на 14,1%. Картофель – один из продуктов питания, объем потребления снижается. В 2012 году объем составил 114 кг на человека, а в 2021 году – всего 91 кг. (снижение на 20,2%) Это свидетельствует о снижающейся популярности картофеля в пищевой потребности людей (табл. 1).

Общая картина по категориям продуктов питания указывает на некоторые сдвиги в структуре потребления основных продуктов. Потребление мяса и яиц растет, в то время как объем потребления картофеля и овощей снижается.

#### Список литературы

1. *Il'in M.* Impact of COVID-19 on the production and consumption of agricultural food / *Il'in M., Kalinina L., Zelenskaya I., Kalinin N., Vlasenko O., Trufanova S., Zhdanova N.* // E3S Web of Conferences. International Conference on Efficient Production and Processing (ICEPP-2021). – 2021. С. 01061. DOI: 10.1051/e3sconf/202124701061

2. *Kalinina L.* Methodical approach to the assessment of food security in the region/ *Kalinina L., Zelenskaya I., Vlasenko O.* // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – Т. 172. С. 731-741. DOI: 10.1007/978-981-15-2244-4\_69

3. *Kalinina L.* Prospects of development of aquaculture in Russia and its regions / *Kalinina L., Zelenskaya I., Trufanova S., Kalinin N.* // E3S Web of Conferences. 1. Сер. "1st International Symposium on Water Resource and Environmental Management, WREM 2018". – 2019. – С. 01008 DOI: 10.1051/e3sconf/20198101008

4. *Калинина Л.А.,* Проблемы и перспективы развития садово-огородных сообществ в России / *Калинина Л.А., Калинин Н.В., Зеленская И.А., Власенко О.В.*// АПК: экономика, управление. – 2018. – № 12. – С. 25-30.

5. *Новикова В. В.* Мотивация персонала в условиях цифровой экономики / *В. В. Новикова, И. Э. Толстова, И. А. Зеленская* // HR-трансформация: ответы на вызовы времени : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 18–20 марта 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 15-18.

6. Управление АПК как важной составляющей продовольственной безопасности России : в 2-х томах / *О. В. Абашева, М. А. Барбашова, Е. П. Барينو*ва [и др.]. Том 1. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2022. – 220 с.

**ХОРХЕНОВА А. Г.****Научный руководитель – Алтухова Т.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область. Россия*

Успешное развитие аграрного сектора является основой продовольственной безопасности страны. Этому во многом способствуют результаты научно-технических работ в этой области [5-8]. Приоритетной отраслью сельского хозяйства России является растениеводство, в частности, производство зерновых культур [1-4].

В процессе уборки, обработки и хранения массам зерна присущи избыточные значения как влажности, так и температуры. И как следствие это ведет к снижению устойчивости зерна, также качества. В этой связи становится актуальным активное вентилирование.

Суть этого способа послеуборочной обработки состоит в продувке атмосферным воздухом зерновой массы посредством вентиляционного оборудования. Способ характеризуется следующими положительными сторонами: при обработке зерна исключаются перемещения и травмирования, не нужны существенные капиталовложения, а также энергозатраты, увеличивается скорость созревания недозрелого зерна, значительно повышается устойчивость, в том числе продолжительность его хранения. Способ продуктивен для различного зерна, а именно как для продовольственно-кормового, так и семенного.

В зависимости от состояния зерна процесс вентилирования осуществляется либо в режиме подсушивания, либо охлаждения. При работе в режиме подсушивания зерновую массу обрабатывают сухим либо нагретым воздухом. Посредством использования такого способа зерно, собранное со значением влажности до 17%, можно довести до необходимой кондиции. Подсушивают рапс при значении его влажности не выше 13%.

При функционировании в охлаждающем режиме зерно обрабатывают посредством холодного атмосферного воздуха в холодные часы суток, а при необходимости охлажденным холодильными устройствами. Зерно можно подвергать охлаждению в том числе за счет вентиляционного оборудования сушилки. При таком варианте отключают ее топку, а затем вентилируют зерно. В результате охлаждения улучшается устойчивость зерна, а также возрастает продолжительность его хранения.

При осуществлении технологического процесса вентилирования важно поддерживать норму подачи воздуха в насыпь зерновой массы в корреляции с его влажностью. Высота насыпи должна гарантировать равномерную продувку зерна. При вентилировании фактическая влажность зерна должна быть больше его равновесной, в противном случае зерно, наоборот, будет увлажняться по причине поглощения водяных паров воздуха. В случае, когда равновесная влажность неизвестна, то вентилирование осуществляют при значении температуры наружного воздуха меньше температуры зерна на 5°C и более. В дождливую, а также туманную погоду эта разница может быть не менее 8°C.

Вентиляция согреваемого зерна должна осуществляться непрерывно – не взирая на метеорологические условия. Согретое зерно обрабатывают при повышенной подаче воздуха, а также сниженной высоте насыпи. Однако предпочтительнее согретое зерно быстро направить на сушку.

Активное вентилирование осуществляют в зерноскладах либо бункерных хранилищах-силосах, которые оборудованы системой вентиляции. Для временного хранения, а также вентилирования незначительных объемов зерна не исключаются не дорогие площадки-накопители емкостью в пределах до 30-40 т. Вентилируют такие площадки посредством различных вентиляторных устройств из расчета в диапазоне 40-120 м<sup>3</sup> воздуха на 1 т зерна.

### Список литературы

1. Алтухова Т.А. и др. Обзор и анализ исследований охладителей зерна как основа для создания более совершенных машин // Аграрная наука. 2018. № 3. С. 68-69.
2. Алтухова Т.А., Алтухов С.В. и др. Модернизация сушилки зернистых материалов // Тракторы и сельхозмашины. 2022. Т. 89. № 2. С. 149-153.
3. Поляков Г.Н. и др. Оптимизация режимов обмолота хлебной массы на стационаре // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 11. С. 40-42.
4. Поляков Г.Н. и др. Совершенствование технических средств для возделывания яровых зерновых культур с разработкой сеялки для посева в гряды // Пермский аграрный вестник. 2022. № 2 (38). С. 33-41.
5. Раднаев Д.Н. и др. Оптимизация технологического комплекса машин в растениеводстве // Аграрная наука. 2015. № 8. С. 28-30.
6. Шуханов С.Н., Кузьмин А.В., Болоев П.А. Моделирование рабочих процессов машинно-тракторных агрегатов агропромышленного комплекса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 74-75.
7. Шуханов С.Н., Доржиев А.С. Анализ факторов, влияющих на качество работы аппарата для измельчения корнеклубнеплодов методом активного эксперимента // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 2 (58). С. 356-363.
8. Шуханов С.Н. Аналитическое исследование процесса дозирования торфа бункером-дозатором // Аграрный научный журнал. 2018. № 3. С. 56-57.

ХРЕНОВА К.Р.

Научный руководитель – Рябинина О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Здоровье, данное человеку от рождения, поддерживается теми условиями, в которых мы живем, в том числе, состояние людей на 17-20% зависит от внешней среды. Отдых на Байкале, за непродолжительный период времени, помогает восстанавливать психическое и физическое здоровье, в тоже время следует понимать, что Байкал – это достояние не только России, но и всего человечества, поэтому его охрана и мониторинг территорий, прилегающих к озеру, является важной государственной задачей. Последние десятилетия озеро Байкал набирает большую популярность среди туристов различных возрастных групп. Каждый год глубочайшее озеро планеты посещают около двух миллионов человек (для сравнения: численность населения области по данным Росстата на 2023 г. составляет 2 344 360 человек) [3]. Это жители Иркутской области, гости из других регионов России, туристы из ближнего и дальнего зарубежья. Основное направление туристического потока на территории Иркутской области сосредоточено на побережье Малого моря и самом большом острове Байкала - Ольхоне. Рекреантов Ольхон привлекает не только своими ландшафтами, но и культурным, историческим наследием.

Вся территория острова находится в пределах особо охраняемых земель Прибайкальского национального парка. На Западное побережье острова не трудно добраться, поэтому здесь много гостевых домов, турбаз, кемпингов, и, как следствие, оно сильно страдает от рекреационной нагрузки, влияющей на все компоненты биоконплексов: почвенный и растительный покров, популяцию птиц, наземных животных, в том числе земноводных, пресмыкающихся. На острове много редких исчезающих видов растений и животных которые занесены в Красную книгу (ольхонская полевка, монгольская жаба, узорчатый полоз, астрагал ольхонский, реликтовый ельник, сохранившийся со времен Ледникового периода), обитают птицы, млекопитающие [5]. На участках местоположения туристов изменяется целостность почвенного и, следовательно, растительного покрова, нарушается привычная среда обитания эндемиков. Растительность вытаптывается скоплениями людей, уничтожается в местах установления палаток и возле них, под кострищами, под колесами автомобилей, квадроциклов, велосипедов. Учитывая, что в западной части Ольхона преобладают малопродуктивные каштановые почвы, с мощностью гумусового горизонта не более 20 см, растительный покров на них восстанавливается очень медленно, а отсутствие растительности способствует развитию эрозионных процессов.

Исследования почвенных образцов, отобранных в 2021 и в 2022 годах на мысах Хужирском, Хужиртуй, Хунгай, Будун, Харалдай, Харанцы, Гэхтэ, Елгай, Тодакский, возле заливов Тогай, Улан Хушинском, Баян Шунгэн, Сарайском, Щebetском, Хул, Карагойской Губы, озер Ханхой и Нурского, а также в бухте Базарной и в лесу возле Нюрганской Губы позволяют дать агроэкологическую оценку показателям почвенных образцов западного побережья острова Ольхон, в местах наибольшего скопления туристов.

Исходя из данных, полученных в ходе проведенных исследований, выполненных по стандартным методикам [1,2], в лабораториях Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского, можно заключить, что в 43,7% образцов содержание гумуса было очень низким, в 47,8% образцов – низким, 8,69% образцов – средним. Реакция почвенного раствора варьировала в широком диапазоне: от слабокислой до сильнощелочной, преобладали образцы с щелочной реакцией. Все анализируемые образцы были насыщены обменными основаниями. Исследование структуры показало, что у 26,1% образцов структурное состояние было неудовлетворительное, у 39,1% образцов – удовлетворительное и только у 34,8% образцов –

хорошее. Из всех почвенных образцов, только у одного водопрочность была удовлетворительной, у 30,4% образцов – неудовлетворительной и у 65,2% - плохой. По степени каменистости преобладали сильнокаменистые почвенные образцы, они составили 91,3%. Таким образом, в местах отбора проб устойчивость почвы, к механическому воздействию и противоэрозионная устойчивость – слабая. Можно предположить, что в ближайшие годы число рекреантов на Ольхоне будет увеличиваться и это повлечет за собой значительные изменения в природных комплексах острова, поэтому важно, чтобы каждый человек, отдыхающий на данной территории, осознавал - от его культуры поведения зависит сохранность хрупкой природы острова. Следует помнить, что на основании действующего природоохранного законодательства запрещается нарушать почвенный покров с целью установки палаток, организации полевых кухонь, игровых площадок и т.д. Посещение территории Прибайкальского национального парка в соответствии с федеральным законом от 14.03.1995г № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» допускается только при наличии соответствующего разрешения на посещение территории [4].

### Список литературы

1. *Аринушкина, Е.В.* Руководство по химическому анализу почв / *Е.В. Аринушкина.* – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 488 с.
2. *Вадюнина, А.Ф.* [Методы определения физических свойств почв и грунтов / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – Агропромиздат, 1986. – 416 с.](#)
3. Население Иркутской области – Википедия: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Население\\_Иркутской\\_области](https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Иркутской_области)
4. [Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ: \[Электронный ресурс\]. - Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/7646](#)
5. [Эндемики Прибайкалья оказались на грани исчезновения: \[Электронный ресурс\]. - Режим доступа: https://www.irk.ru/news/20141111/endemic/](#)

## СУШКА ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ПЛОДОВ ЯБЛОК

ЦЫДЫПОВА О.Н., БЫКОВА С.М.

Научный руководитель – Очиров В.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

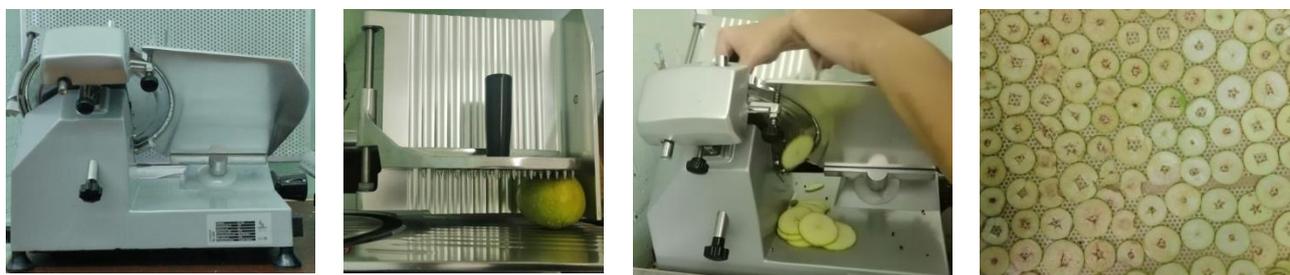
п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Фруктоовощная продукция является одним из основных натуральных источников витаминов и минеральных веществ для полноценного развития организма человека. Массовое потребление данной продукции приходится на летне-осенний период – период массового созревания. Сохранить в свежем виде плоды и овощи длительное время практически невозможно, так как это скоропортящиеся продукты, поэтому потребители прибегают к различным способам переработки данного рода продуктов.

Яблоки, как и другие плоды, при ненадлежащем хранении загнивают, портятся и теряют свои полезные свойства. В связи, с чем яблоки подвергаются различным видам переработки. Одним из способов их переработки является сушка, в том числе инфракрасная сушка, являющаяся одним из перспективных способов тепловой обработки [1-8]. В работе рассмотрен вопрос предварительной подготовки свежих яблок к сушке и процесс сушки яблок в шкафу «Универсал СД-4» с инфракрасными керамическими излучателями.

Перед загрузкой яблок для тепловой обработки в рабочую камеру сушильного шкафа, необходимо произвести предварительную подготовку, а именно: помыть, убрать след от плодоножки, нарезать и произвести укладку на лотки.

Для сокращения времени предварительной подготовки и нарезки яблок, разделение яблок на кружочки производится на слайсере марки AIRHOT. Внешний вид оборудования, процесс нарезки и укладка яблок на лотки представлены на рисунке 1.



а)

б)

в)

г)

Рисунок 1 – Технология предварительной подготовки яблок:

а) внешний вид слайсера; б) закрепление яблока на рабочей платформе;

в) процесс нарезки яблока; г) укладка на лоток

В процессе сушки было выявлено, что укладка яблок, нарезанных кружочками толщиной 5 мм на лоток из пищевого алюминия, вызывает сильное прилипание продукта к лотку, вследствие чего уменьшается выход готового продукта и теряется товарный вид (все кружочки стали хрупкими и ломкими) (рис. 2). Следует отметить, что необходимо производить укладку кружочков в один слой, чтобы сохранить их целостность при снятии с лотков. При укладке в несколько слоев, происходит прилипание слоев друг другу, что создает дополнительные неудобства для снятия готового продукта и упаковке.

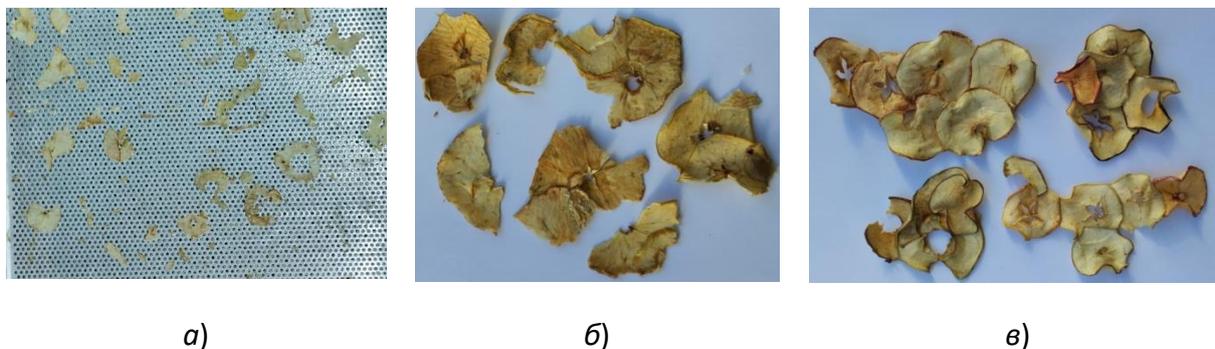


Рисунок 2 – Внешний вид лотка и готовых продуктов:

Полученные продукты можно употреблять в пищу в качестве чипсов, либо же произвести дальнейшую переработку, а именно перемолоть в порошок, и применять в приготовлении кулинарных и кондитерских блюд в качестве пищевой добавки.

### Список литературы

1. Алтухов И.В. Влияние ИК-излучения на качественные показатели томатного порошка / И.В. Алтухов, С.М. Быкова, А.М. Свиарева // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 11 (176). – С. 205-211.
2. Алтухов И.В. Влияние режимов импульсной инфракрасной обработки и сушки томатов на биотехнические условия нагрева / И.В. Алтухов, С.М. Быкова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 10 (151). – С. 132-138.
3. Алтухов И.В. Выбор определяющих параметров технологической обработки и сушки томатов импульсным инфракрасным облучением / И.В. Алтухов, С.М. Быкова // Байкальский Вестник ДААД. – 2019. – № 1. – С. 52-57.
4. Алтухов И.В. Методы, способы и технические средства для обработки и сушки томатов / И.В. Алтухов, С.М. Быкова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2019. – № 30. – С. 5-13.
5. Очиров В.Д. Определение времени и скорости нагрева измельченных плодов яблок при терморadiационной сушке / В.Д. Очиров, В.А. Федотов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 1 (136). – С. 89-95.
6. Худоногов И.А. Влияние режимов ИК-энергоподвода на качественные и количественные показатели сушеных корнеплодов моркови / И.А. Худоногов, В.Д. Очиров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 8 (70). – С. 73-77.
7. Altukhov I.V. Automation of the drying process of agricultural raw materials to obtain products of high nutritional value / I.V. Altukhov, S.M. Bykova, G.V. Lukina, V.D. Ochirov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – Т. 421. – С. 032019.
8. Ochirov V.D. Investigation of infrared drying of carrot chips / V.D. Ochirov, I.V. Altukhov, S.M. Bykova, N.V. Tsuglenok // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Т. 659. – С. 012037.

ЧЕЛОНДАЕВ А.И.

Научный руководитель – Бурлов С. П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

**Цель исследований:** произвести оценку продуктивности и качества среднеспелых сортов картофеля в условиях Иркутского района.

**Задачи исследований:**

- 1) Определить урожайность картофеля;
- 2) Определить структуру урожая в среднеспелых сортах картофеля;
- 3) Определить содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля.

**Условия и методы исследований.**

Объектами исследований служили различные среднеспелые сорта картофеля из конкурсного испытания Иркутского ГАУ. Представлены восемь сортов картофеля. Опыты выполнялись с использованием общепринятых методов проведения лабораторно-полевых работ. В расчётах использованы рекомендации, изложенные в книге «Методика исследований по культуре картофеля» (1967 г.).

Почвы опытного участка серые лесные. Для посадки использовали непророщенные клубни, массой 60-80 граммов. Посадка проводилась 17-18 мая 2022 года. Определяли количество клубней, их массу, товарность и продуктивность сортов. Определение сухого вещества проводилось методом высушивания, крахмала по удельному весу. Полученные данные подвергались статистическому, дисперсионному и корреляционному анализу по методике Б.А. Доспехова.

Таблица 1 – Урожайность сортов картофеля, 2022 г

Сорт	Урожайность, т/га	Крахмал , %	Масса товарного клубня, г.	Число клубней, шт./куст	Товарность , %
Гранат (стандарт)	21,7	16,8	120	6,3	86
Сарма	39,1	15,7	123	8,6	98
Ладожский	36,3	17,7	138	8,1	93
Криница	34,1	25,8	138	7,7	92
Живица	33,0	17,8	110	10,8	88
Аляска	32,7	21,3	138	10,4	94
Дар	32,4	18,2	146	7,3	94
Кетский	31,0	19,8	125	8,6	88

**Результаты исследований.** По глубине глазков отличаются сорта Дар, Ладожский, Сарма. Глубина глазков на клубнях этих сортов средняя, у остальных же сортов, представленных в данной выборке, глазки мелкие.

Цвет мякоти клубней картофеля преобладает желтый (у сортов Криница, Живица, Дар, Сарма, Кетский). Так же присутствуют сорта с кремовой окраской мякоти (Живица, Аляска) и белой окраской (Ладожский, Гранат). Наивысшая урожайность получилась у сортов картофеля Сарма и Ладожский составила 36,3-39,1 т/га. Наихудший результат в этом отношении показал сорт картофеля Гранат. Урожайность его составила всего 21,7 т/га. Крупной фракции клубней картофеля больше всего у сорта Дар (73%), Ладожский (72%), Сарма (88%). Меньше всего крупной фракции клубней картофеля у сорта Аляска (62%), в весовом соотношении у сорта Гранат (57%) и Живицы (54%). Мелкой фракции больше у сортов Живица, Гранат, Кетский (11-14%).

**Заключение.** 1) Все изученные сорта дают урожайность выше сорта Гранат. На первом месте по урожайности выделился сорт Сарма (39,1 т/га.), на втором месте сорт Ладожский (36,3 т/га.), которые значительно превышают контрольный сорт Гранат (21,7 т/га.). Сорт Криница занял третье место (34,1 т/га.).

2) Крупной фракции клубней картофеля больше всего у сорта Дар (73%), Ладожский (72%), Сарма (88%).

3) По количеству сухого вещества выделяются сорта Криница (31,5%), Аляска (27,1%), Кетский (25,6%). По содержанию крахмала лидируют сорта Криница (25,8%), Аляска (21,3%), Кетский (19,8%).

4) Отличная товарность клубней отмечена у сортов Сарма (97,5%), Аляска (94,3%), Дар (93,8%). По числу клубней, лучшими сортами являются Живица (10,8 шт./куст), Аляска (10,4 шт./куст).

Сорта Ладожский, Криница, Живица, Аляска, Дар, Кетский рекомендуются для использования в картофелеводстве Иркутской области, как продуктивные среднеспелые сорта с хорошим и отличным качеством клубней.

#### Список литературы

1. *Арькова, Ж. А.* Картофелеводство : учебное пособие / Ж. А. Арькова. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-94664-365-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/202034> (дата обращения: 05.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. *Большешапова, Н. И.* Оценка сортов и гибридов картофеля на экологическую пластичность и стабильность урожайности, качества клубней в лесостепи Иркутской области : специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений" : дис. канд. с.-х. наук / Большешапова Надежда Ивановна. – Тюмень, 2019. – 169 с. – Текст: непосредственный.

3. *Бурлов, С. П.* Создание высокоурожайного сорта картофеля, устойчивого к болезням, адаптированного к условиям Иркутской области: отчет о научно исследовательской работе / С. П. Бурлов и др. – пос. Молодежный: Иркутский ГАУ, 2022. – 77 с. – Текст: непосредственный.

4. *Методика исследований по культуре картофеля .* – М.: НИИКХ, 1967. – 263 с. – Текст : непосредственный.

5. *Рычков, В. А.* «Селекция новых высокопродуктивных сортов картофеля устойчивых к болезням в условиях Иркутской области», 2014.– 49 с. – Текст непосредственный.

## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

**ЧЕРНИКОВА А.**

**Научный руководитель – Быкова М.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Продовольственная безопасность России считается одной из основных целей аграрного сектора страны и напрямую зависит от уровня развития сельского хозяйства в целом. Сельское хозяйство включает в себя две основных отрасли: животноводство и растениеводство. На протяжении последнего десятилетия наблюдается изменение баланса основных отраслей сельского хозяйства, рис. 1. [6]

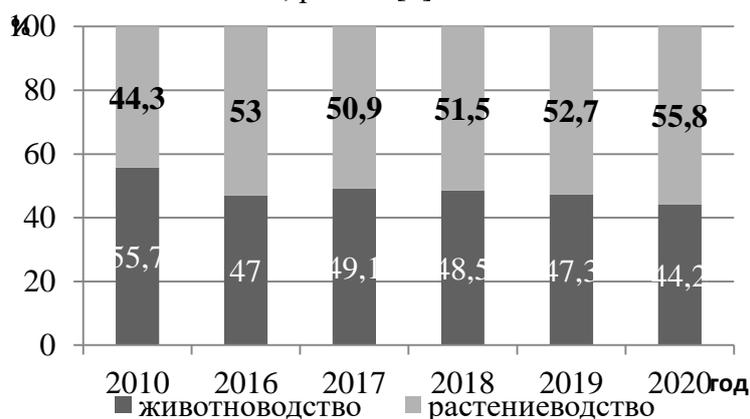


Рисунок 1 – Удельный вес продукции растениеводства и животноводства в продукции сельского хозяйства

Уровень самообеспечения продуктами животноводства в 2020 г. в Российской Федерации составил: мяса - 100,1%, молоко – 84,0%, яйца – 97,4%. Как видно, продовольственная безопасность по мясным продуктам не обеспечивается на 100%. Поэтому очень важной задачей является повышение качества мяса и мясopодуктов. [6]

Ветеринарно-санитарная экспертиза – это одна из важнейших отраслей ветеринарии, главной целью которой является сохранение здоровья человека от болезней, передающихся через мясную, молочную, рыбную продукцию. Специалисты данной отрасли, осуществляющие надзор за качеством продукции животноводства, проводят контроль ее качества.

Для оценки показателей качества животноводческой продукции используется огромное количество методов, в том числе и математические, рис. 2. Любое современное исследование предполагает использование математических методик и методов. Обработка и анализ экспериментальных результатов, а также построение научных теорий требует использования математических методов. [1]



Рисунок 2 – Математические методы, используемые при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы

С помощью математическо-статистических методов можно составить группировку особей одного вида данной популяции на данном биогеоценозе или по анализу капли крови животного можно сделать вывод о состоянии всей крови. В экспериментальной и практической работе большое значение имеет определение разности между средними показателями двух сравниваемых групп животных и установление достоверности этой разности. [4,5]

В ветеринарных исследованиях очень важно бывает доказать, что примененная доза или новый лекарственный препарат достоверно уменьшает долю заболевших животных по сравнению с долей больных животных в контрольной группе, не подвергавшихся лечению. [2]

В зоотехнической и ветеринарной практике изучение корреляционной зависимости имеет большое значение. Корреляционные зависимости наблюдаются между очень многими признаками организмов - морфологическими, физиологическими, а также между различными биологическими процессами. [3]

Связи современной ветеринарии и биологических наук с математикой многогранны, и с каждым годом они укрепляются.

### Список литературы

1. Дмитриев А.В. Математические методы в ветеринарно-санитарной экспертизе / А.В. Дмитриев // Ветеринарный врач. - 2016. - № 4. - С. 10-14.
2. Ковалев Г.А. Применение теории вероятностей в ветеринарно-санитарной экспертизе / Г.А. Ковалев // Вестник ветеринарии. - 2010. - № 5. - С. 56-59.
3. Методики ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного происхождения : учеб. - метод. пособие по изучению дисц. для спец. СПО 36.02.01 Ветеринария / Дальневост. гос. аграр. ун-т, ФСПО ; сост.: А. А. Пойденко. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – 155 с.
4. Попова Е.Д. Математический анализ ветеринарно-санитарных показателей / Е.Д. Попова // Ветеринарно-санитарный словарь. - 2011. - Т. 2. - С. 112-115.
5. Савельева Е.В. Основы математической биостатистики: учебное пособие для обучающихся специальности 36.05.01 - «Ветеринария» и направлениям подготовки: - 36.03.02 - «Зоотехния»; 36.03.01 «Ветеринарно - санитарная экспертиза».2016. С 120-175.
6. Сельское хозяйство в России. 2021: Стат.сб./Росстат – С 29 М., 2021. – 100 с.

## РАБОЧАЯ СИЛА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РОССИИ

ЧЖАН ЦЗЫВЭНЬ

Научный руководитель – Власенко О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, России*

Сельское хозяйство играет важную роль в экономике и обеспечении продовольственной безопасности. Однако, в последние годы, наблюдается снижение численности трудовых ресурсов в данной области. Одной из основных причин такого снижения является масштабная миграция молодежи в города в поисках более высокооплачиваемой и перспективной работы. Молодые люди видят больше возможностей для карьерного роста и самореализации в городской среде, в то время как сельская местность представляется им ограниченной и малоперспективной. Кроме того, низкий уровень заработной платы в сельском хозяйстве также влияет на отток рабочей силы.

В 2012 году численность рабочей силы в сельской местности России составляла около 18 100 тыс. человек, при уровне безработицы, равном 8,5%. В последующих годах численность рабочей силы в сельской местности продолжала снижаться, достигнув наименьшего показателя в 2020 году – 17 026 тыс. человек, при уровне безработицы на уровне 7,9%. (рис. 1).

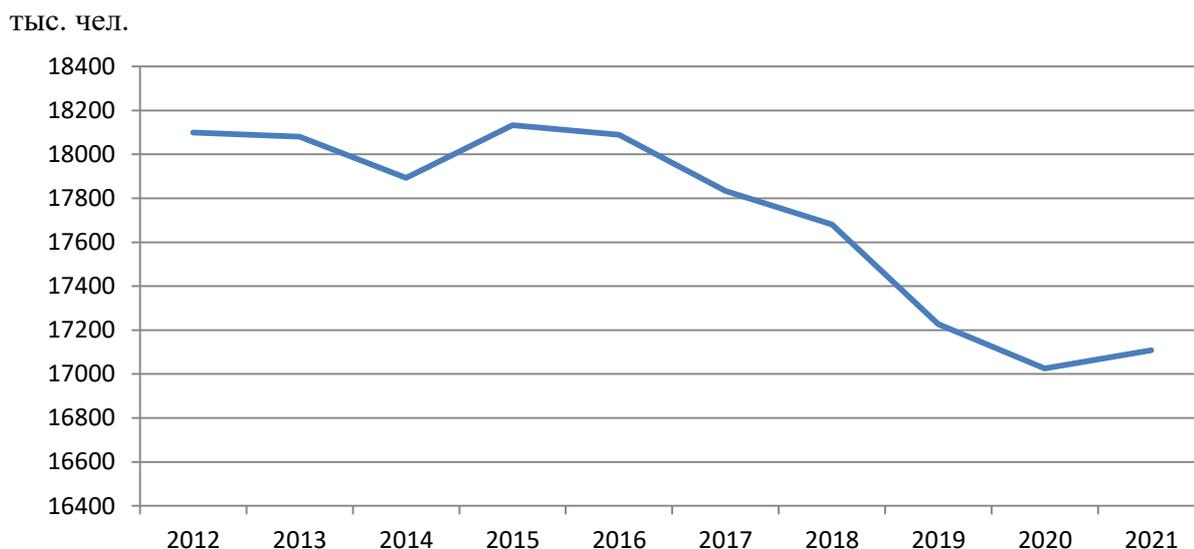


Рисунок 1 – Численность рабочей силы в сельской местности России в 2012-2021 гг., тыс.чел.

Однако необходимо отметить, что уровень безработицы в сельской местности России снижается в целом с 2012 года. Это положительная тенденция, которая может свидетельствовать об улучшении экономической ситуации и развитии сельских территорий в регионе.

В целом, вопросы занятости и безработицы в сельской местности России остаются актуальными и требуют дальнейшего анализа и разработки соответствующих мер и программ, направленных на поддержку регионального развития и снижение безработицы в сельской местности.

### Список литературы

1. Власенко О.В. Роль агротуризма в развитии сельских территорий иркутской области / Власенко О.В., Калинина Л.А., Зеленская И.А. // Актуальные вопросы гуманитарных, экономических и естественных наук: теория и практика. Материалы национальной научной конференции Института агроинженерии. – 2020. – С. 151-158.
2. Зеленская И.А. Баланс трудовых ресурсов в системе пространственного распределения рабочей силы / Зеленская И.А. // Экономические и информационные аспекты развития региона: теория и практика. Международная научно-практическая конференция. Ставропольский государственный аграрный университет. – 2015. – С. 112-114.
3. Зеленская И.А. Оценка изменения численности трудовых ресурсов РФ в результате повышения пенсионного возраста / Зеленская И.А., Зеленский В.О. // Молодежь и наука XXI века. Материалы Международной научной конференции. – 2018. – С. 283-287.
4. Зеленская И.А. Оценка развития сельских территорий региона / Зеленская И.А. // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 10-3. – С. 37-44.
5. Зеленская И.А. Сглаживание пространственной неравномерности распределения трудовых ресурсов сельской местности Иркутской области / Зеленская И.А., Калинина Л.А., Иляшевич Н.П., Власенко О.В., Черепанова Г.В., Калинин Н.В. // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 1-2 (66). – С. 346-349.
6. Зеленская И.А. Формирование и использование трудовых ресурсов сельской местности Иркутской области / Зеленская И.А. // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-3 (86). – С. 327-329.
7. Калинина Л.А. Тенденции формирования и использования трудовых ресурсов сельской местности России / Калинина Л.А., Зеленская И.А. // Mongolian Journal of Agricultural Sciences. – 2017. – Т. 21. – № 2. – С. 101-108.

ЧУПРУГИН Г.С.

Научный руководитель – Бояркин Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Грибоводство с целью получения плодовых тел. набирает популярность во всём мире. Грибы - один из главных гастрономических трендов. По некоторым данным, грибы есть в меню 80% ресторанов мира.

Искусственное выращивание грибов появилось в Китае 1400 лет назад, в Европе - с середины XVII века, в России производство грибов было организовано в 1848 году. В наши дни ежегодный мировой объем производства грибов составляет уже многие миллионы тонн.

Согласно имеющимся в литературе данным, около 2000 видов более чем из 30 родов считаются съедобными, но только 80 видов плодоносят в искусственных условиях, 40 из них имеют экономическая рентабельность, около 20 видов выращивают в коммерческих целях и только культивирование 5-6 видов достигло в развитых странах промышленных масштабов.

Основными промышленно культивируемыми видами являются *Agaricus bisporus*, *Lentinula edodes*, *Pleurotus ostreatus*. Все большее внимание уделяется *Flammulina velutipes*, *Panus tigrinus*, *Volvariella volvaceae*, *Ganoderma japonicum* и др. В последнее время проводятся исследования по относительно редко культивируемым грибам — сморчкам, трюфелям, представляющим большой интерес по своим вкусовым качествам. Среди грибов, введенных в культуру во Франции и Германии, уже имеются навозник белый (*Coprinus comatus*) и трюфель чёрный (*Tuber melanosporum*)

В коммерческих целях выращивают некоторые виды *Pleurotus* (вешенки), *Stropharia rugosoannulata* и *Flammulina velutipes*. В настоящее время преобладает интенсивная технология выращивания грибов при использовании стационарных методов культивирования на твёрдых и жидких питательных средах [1,2].

При выращивании грибов в помещениях уделяют внимание вентиляции увлажнению воздуха температурному режиму и стерильности помещения.

#### Существует несколько методов выращивания:

- на грядках. Это экономичный способ, для которого нужна плёнка и компост. Минус — зависимость от сезона;
- в мешках. насыпают субстрат, проделывают отверстия и подвешивают;
- в брикетах. метод, при котором смесь прессуют в брикеты;
- в контейнерах. Грунт с мицелием помещают в пластиковые или деревянные контейнеры, предварительно обработанные от плесени.

**Вешенки** — одни из самых популярных для выращивания грибов, их можно выращивать в почве с древесными отходами и опилками, в полиэтиленовых мешках, соломе и пеньках. Лучше всего выращивать вешенки в небольшом погребе. Эти грибы долго хранятся и устойчивы к болезням. Вешенки растут во влажной среде и дают урожай уже через 30-40 дней после посадки.

Выращивание вешенок в деревянных брусках. Мицелий вешенок опускают во влажный грунт (деревянные бруски или пеньки). Деревянный брусок, перед тем, как поместить в него мицелий вешенки, замачивают в воде (или поливают несколько суток). После брусок сверлят и заполняют отверстия мицелием. Подготовленный брусок с мицелием сажают в грунт. Глубина посадки составляет порядка 15 сантиметров. Урожай вешенок собирают, когда грибы светлеют.

**Опята** — одни из самых неприхотливых грибов. Их выращивают на спилах деревьев, в теплицах и даже в банках. Древесные пни для выращивания опят должны быть диаметром примерно 15 сантиметров, плотными и влажными, с темной корой.

Выращивание опят на древесных спилах

1. Высокие пни, порядка 50 см высотой, поливают не меньше полутора месяцев. В подготовленных пнях сверлят тонкие отверстия глубиной 10 см, в которые помещают мицелий. Отверстия запечатывают садовым варом (смесью из древесной смолы и вспомогательных компонентов).

**Для выращивания грибов шампиньонов** необходим компост из коровьего или конского навоза, свежей соломы и толченого мела.

Смесь для посадки шампиньонов настаивают 3-4 недели и кладут в ящики или мешки. В готовое место под посадку добавляют мицелий: его кладут в борозды глубиной 4-5 сантиметров (на 1 кв. м. приходится 500 граммов мицелия). Мицелий присыпают и поливают. Когда появляются нити мицелия, их присыпают торфом. Технология позволяет собирать урожай каждые 5 дней после появления первых грибов [3].

#### **Заключение**

Соблюдая санитарные условия, температуры и влажность субстрата и воздуха можно получить в короткие сроки высоко белковую продукцию. Грибы могут частично стать заменой дорогостоящему мясу. Существенную часть прибыли грибники могут получать от вегетарианцев чья идеология постепенно привлекает всё больше сторонников.[1]

#### **Список литературы**

1. “Выращивание грибов: от теории к практике” - авторы: Т.Ю. Халапс, В.В. Чекалов, 2020.
2. “Грибоводство: Практическое руководство по выращиванию грибов” - авторы: Ф.С. Котлярова, И.И. Шивалова, 2010.
3. “Микокультура: Основы грибоводства и культивирования грибов” - автор: Б.Г. Сергеев, 2013.

ЧУПРУГИН Г.С.

Научный руководитель – Бояркин Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Из-за природно-климатических условий огурцы сложно выращивать на территории Иркутской области. Огурцы крайне нежные растения, которые не переносят заморозков и отрицательно реагируют на низкие положительные температуры (ниже 10 С). Поэтому можно создать необходимые для этой культуры условия, используя укрытые помещения (защищенный грунт) [1].

**Подготовка семян к посеву.** Семена для посева следует брать крупные и полновесные. Рекомендуется проводить предпосевное прогревание семян. Один из эффективных способов – термическое обеззараживание: сначала семена прогревают в термостате в течение 3 суток при 50°C, затем в течение 1 суток при 76...78°C, что убивает вирусную инфекцию.

Для обеззараживания от грибов и бактерий семена протравливают пестицидами: Бактофит; ТМТД; Апрон. Семена, купленные в фирменных магазинах (подготовленные), также не обрабатывают.

**Предшественники огурца.** Лучшие предшественники – сидераты, капуста, корнеплоды, бобовые, лук, чеснок, перец.

**Подготовка почвы, посев и посадка огурца в защищённом грунте.** Подготовку к посеву начинают еще осенью. Все растительные остатки утилизируются. Грунт полностью выносятся из теплицы и меняется на новый.

Внутренние поверхности теплицы промывают 2% раствором формалина (40%). Теплицу желательно окурить серой.

Можно высаживать семена в торфяные горшочки, которые устанавливаются на поверхность грунта. Промежутки между горшочками засыпают землей. До появления всходов горшочки накрываются пленкой, которую снимают, как только они начинают появляться. Рассаду выращивают почти без полива, через 10-15 и 20 дней. Глубина посева 2-3 см.

При появлении всходов включают систему электродосвечивания. Относительная влажность воздуха должна составлять 70-75%. Через 12-14 дней после появления всходов, до начала смыкания рядков растений, проводят расстановку рассады (по 20...28 растений на м<sup>2</sup>). Высаживают рассаду на постоянное место в возрасте 30 дней. После посадки проводят полив. Периодичность полива огурца в защищенном грунте зависит от условий освещения.

**Уход, температурный режим и полив огурцов.** Огурцы лучше растут на открытом солнечном участке, защищенном от холодных ветров, на легких почвах. Через 2-3 дня после посадки подвязывают растения шпагатом к шпалере. Оптимальная температура роста и развития 25...30°C днем, 15...19°C ночью. Температура роста корневой системы 19...20°C.

Понижение температуры грунта ниже 12...15°C или полив холодной водой (ниже 15°C) на ранних фазах роста может вызвать массовое отмирание завязей.[2]

Таблица 1 – Температурный режим после высадки рассады

Показатель температуры воздуха, °С	До начала плодоношения	В период плодоношения
Солнечные дни	22-24	24-26
Пасмурные дни	20-22	21-22
Ночь	17-18	18-20
Температура почвы, °С	22-24	20-24

**Борьба с вредителями и болезнями.** паутинный клещ, трипс, галловая нематода и огуречный комарик, которые могут стать причиной снижения урожайности огурцов. Вредители могут стать одной из причин появления и развития инфекционных заболеваний: бактериоз; прикорневая гниль; Белая гниль; Зеленая крапчатая мозаика огурца; Для борьбы с вредителями болезнями можно использовать пестициды. В России Разрешенные препараты защиты растений можно найти в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов.

**Уборка и хранение урожая.** Вегетационный период от всходов до плодоношения длится от 40 до 70 суток. Чем дольше плоды остаются на растении, тем быстрее ухудшается внешний вид и их пищевая ценность. Убранные плоды укладывают в ящики. Плоды при этом не моют потому, что они быстро увядают и хранятся плохо. Полиэтиленовая пленка создает в ящике повышенную влажность воздуха, препятствуя увяданию огурцов [2].

### **Заключение**

Правильный выбор сортов и гибридов, сделанный агрономом, а также субстрата, на котором выращивают огурцы, очень важны для того, чтобы получать выгоду.

Своевременный, качественный и правильный уход и борьба с вредителями, болезнями, может обеспечить стабильную урожайность, качество самой продукции и незатратность технологий выращивания в защищенном грунте [3].

### **Список литературы**

1. Биологические особенности огурца. – Текст : электронный // Фермер : [сайт]. – URL: <https://fermer.ru/files/v2/forum/3709/cucumbergrowingtechnologie.pdf> (дата обращения: 10.05.2023).
2. Губанова, В. М. Практикум по овощеводству : учебное пособие / В. М. Губанова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-3161-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130570> (дата обращения: 10.05.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. История, народно-хозяйственное значение и пищевая ценность огурца. – Текст : электронный // Студенческая библиотека онлайн : [офиц. сайт]. – URL: [https://studbooks.net/1029826/agropromyshlennost/obzor\\_literatury](https://studbooks.net/1029826/agropromyshlennost/obzor_literatury)

ЧУПРУГИН Г.С.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Бояркин Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

В данной статье показано сравнение эффективности выращивания огурца на мешках с субстратом (перегной с опилками) и минеральной ватой. Производство овощей в защищённом грунте сопряжено с высокими затратами на электроэнергию и теплоэнергию. Для снижения себестоимости продукции все основные тепличные комбинаты внедряют в производство капельный полив (экономия воды составляет 25%). Место проведения опыта: «АО Тепличное» г. Ангарск. Для опыта были взяты данные сбора огурца сорта «Стелла» F1 и «Ермак» F1. Огурец гибрид Стелла выращивался в двух оборотах зимней теплицы. Так, первый оборот, длился с января по третью декаду июня, а второй оборот с начала июля до конца октября. Каждый вариант занимал целую теплицу (минский проект) площадью 2532 м<sup>2</sup>. Нами проводился учет урожайности огурца в динамике при каждом отдельном сборе (см. табл. 1) [1].

Таблица 1 – Динамика урожая огурца в первом культурообороте, кг/м<sup>2</sup> (F1 «Стелла»)

Элемент технологии выращивания	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>
На мешках	0,53	3,16	4,92	4,37	3,24	16,22
На матах	1,17	3,80	6,23	6,53	3,69	21,42
Прибавка	0,64	0,64	1,31	2,16	0,45	5,20

В первом обороте урожайность огурца на матах выше на 5,20 кг, чем при выращивании на мешках. Это связано как с длительностью оборота, так и неблагоприятным температурным режимом, сложившимся во втором обороте.

Таблица 2 – Динамика урожая огурца во втором культурообороте, кг/м<sup>2</sup> (F1 «Стелла»)

Элемент технологии выращивания	Август	Сентябрь	Октябрь	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>
На мешках	0,69	4,12	3,38	8,19
На матах	0,72	4,48	3,55	8,75
прибавка	0,3	0,32	0,17	0,56

Во втором обороте урожайность огурца при обоих способах выращивания на матах и на мешках практически не различалась. Разница в урожайности 0,56 кг с метра квадратного математически не достоверна или не существенная (см. табл. 2). В продленном обороте (февраль – сентябрь) выращивался гибрид огурца «Мамлюк» в теплицах (антроцитовский проект) площадью 1000 м<sup>2</sup>. В данном опыте учет урожая проводился только в конце вегетации, поэтому нами приведена урожайность полностью за весь культурооборот.

Таблица 3 – Урожайность огурца в продленном культурообороте, кг/м<sup>2</sup> F1 «Мамлюк»

Технология выращивания	Площадь, м <sup>2</sup>	Валовый сбор, кг	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>	Дата посадки	Начало-конец плодоношения
№ 1 (мешки)	1000	15002	15	31.01.19	07.03-02.09.21
№ 2 (мешки)	1000	13442	13,44	31.01.19	04.03-21.09.21
№ 3 (мешки)	1000	19702	19,7	01.02.19	06.03-10.09.21
№ 1 (маты)	1000	21443	21,44	31.01.19	03.03-20.09.21
№ 2 (маты)	1000	22235	22,23	08.02.19	07.03-20.09.21
№ 3 (маты)	1000	23388	23,38	05.02.19	06.03-20.09.21

Следует отметить, что при выращивании одного и того же гибрида огурца в одинаковом варианте опыта (маты или мешки), но в разных теплицах, наблюдается разница в урожайности, иногда даже существенная. Это можно объяснить влиянием «человеческого» фактора. Средняя урожайность гибрида огурца Мамлюк при выращивании в продлённом обороте на мешках составила 16,04 кг/м<sup>2</sup>, а на матах – 22,35 кг/м<sup>2</sup>.

**Заключение.** На основании полученных данных является целесообразным выращивать огурец в производстве в защищенном грунте на матах, а не в мешках. Считаем нецелесообразным продленный оборот для огурца. Урожайность огурца гибрида Стелла, на протяжении всего периода выращивания огурца (1 и 2 культурообороты), при возделывании на матах, была выше, чем при выращивании в мешках. При сравнении урожайности в конце сезона наблюдалась тенденция к снижению урожайности. Продуктивность растений, выращиваемых во втором обороте, была в два раза ниже, чем в первом. Урожайность гибрида огурца Мамлюк при выращивании в продлённом обороте на мешках составила 16,04 кг/м<sup>2</sup>, а на матах – 22,35 кг/м<sup>2</sup> [2,3].

### Список литературы

1. Губанова, В. М. Практикум по овощеводству : учебное пособие / В. М. Губанова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-3161-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130570>
2. Плодоводство и овощеводство : учебное пособие / составитель Е. Н. Габибова. – Персиановский : Донской ГАУ, 2020. – 196 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/216737>
3. Тараканов, Г. И. Овощеводство защищенного грунта / Г. И. Тараканов, Н. В. Борисов, В. В. Климов. – Москва : Колос, 1982. – 303 с. – Текст : непосредственный.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГНЕЗД СЕРОЙ ЦАПЛИ В КОЛОНИИ НА БРАТСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

ШАВЕЛКИНА Н.А.

Научный руководитель – Саловаров В.О.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

История изучения колонии серой цапли на мысе Томарь Братского водохранилища насчитывает более 50 лет. Расположение гнезд и изменение площади колонии, её перемещение определялись долгое время наличием мест удобных для гнездобстрояния. В основном все гнезда располагались на деревьях или кустарниках. Однако менее 10 лет назад на размещение колонии и гнёзд в ней стал влиять еще один фактор в виде формирования и дальнейшего роста числа гнездящихся больших бакланов. Описание пространственного расположения гнезд может быть использовано в дальнейшем при изучении биологии вида, мониторинге его состояния. Ранее нами и другими авторами проводилась характеристика колонии относительно числа гнездящихся пар [2,3,4]. В 2021 г. Количество гнездящихся пар после

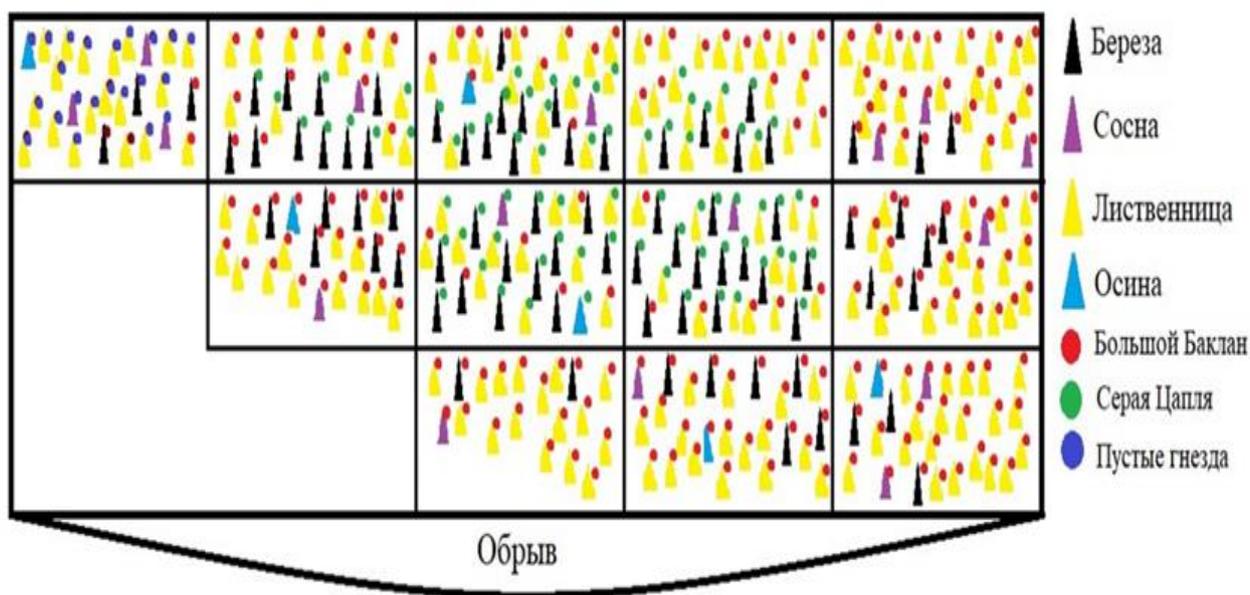


Рисунок 1 – Место расположения гнезд серой цапли и большого баклана в колонии

сплошного учета нами оценивалось около 500 [1]. Колония серой цапли расположена на площади 500 м<sup>2</sup> в сосновом лесу с участием березы, осины и лиственницы. На отдельных деревьях располагалось до 5-6 гнёзд. По такому же принципу в этом году размещались и гнезда большого баклана, больше предпочитая высокие сосны и лиственницы. Количество гнездящихся пар большого баклана было больше гнезд цапель почти в семь раз (3444 гнезда).

Расположение гнезд цапель в объединенной колонии было приурочено к ее центру (Рис. 1). По периметру колонии гнездились только большие бакланы. Случаи совместного гнездования цапель и бакланов описаны для других регионов, что авторы объясняют растущим числом птиц в результате улучшения кормовой базы [5]. Наличие мелководных заливов и больших рыбных запасов на Братском водохранилище также обеспечивают благоприятные условия для обитания рыбоядных птиц, а их тяга к колониальности не создает конкурентных отношений при выведении потомства.

### Список литературы

1. Кузнецова Д. В. Динамика численности серой цапли колонии мыса Томарь на Братском водохранилище / Д. В. Кузнецова, В. О. Саловаров, Н. А. Шавелкина // Чтения, посвящённые 100-летию со дня рождения Николая Сергеевича Свиридова : материалы национальной научно-практической конференции, Иркутск, 26 января 2023 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 146-148.
2. Мельникова Н.И. Серая цапля на Братском водохранилище // Размещение и состояние гнездовой околородных птиц СССР / Н.И. Мельникова. - М.: Наука, 2018. - С. 75-76.
3. Саловаров В.О. Формирование и современное состояние колоний серой цапли *Ardea cinerea* на Братском водохранилище / В.О. Саловаров, Д.В. Кузнецова // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Т. 28. – № 1802. – Ст. 3560-3563.
4. Попов В.В. Заметки по орнитофауне окрестностей города Братска (Иркутская область) / В.В. Попов // Рус. орнитол. журн. – 2018. – № 27 (1617): 2560-2565.
5. Фельдман А. С. Формирование смешанной колонии серой *Ardea cinerea* и большой белой *Casmerodius albus* цапель с участием большого баклана *Phalacrocorax carbo* на нерестово-выростных прудах в Семипалатинском Прииртышье / А. С. Фельдман, Н. Н. Березовиков // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Т. 28, № 1840. – С. 5018-5021.

ШАПРАНОВА И.В.

Научный руководитель – Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Резко-континентальный климат Сибири, короткий вегетационный период у растений приводят к трудностям в озеленении. В суровых климатических условиях, необходимо принимать во внимание различные факторы при создании зеленых насаждений.

Хвойные насаждения являются вечнозелеными и, несомненно, служат прекрасным украшением различных городских пространств в любое время года. Разнообразие видов горной сосны позволяет выбрать идеальные экземпляры, учитывая их размер, расцветку, форму кроны и способ посадки. [3].

Целью работы являлось изучение декоративных особенностей некоторых сортов сосны горной как элемента озеленения.

В настоящее время ландшафтный дизайн активно развивается и предлагает множество способов оформления, таких как альпинарии, живые изгороди, бордюры, многоярусные композиции и другие. При создании подобных конструкций необходимо учитывать определенные требования к растительному материалу. В данном случае предпочтение отдается хвойным деревьям и кустарникам с компактными формами крон. Для этой цели широко применяются различные сорта сосны горной [5].

Декоративность вечнозелёных растений оценивается по следующим параметрам: форма кроны, оттенок хвои, форма и цвет шишек, высота растения и ширина кроны, цвет и фактура коры.

Наиболее декоративными и часто используемыми являются следующие сорта сосны горной: *Pinus montana* Mill., Benjamin, *P. Montana* Mill., Mops, *P. Montana* Mill., Pomilio, *P. Montana* Mill., Ophir. Все сорта хорошо зимуют в условиях г. Иркутска (некоторые нуждаются в защите на зимний период), отличаются медленным ростом и имеют вид низкорослых кустарников.

По окраске хвои у сосны горной выделяют сорта с тёмно-зелёной хвоей – *Pinus montana* Mill., Benjamin, *P. montana* Mill., Humpty, *P. montana* Mill., Gnom, *P. montana* Mill., Mops, *P. montana* Mill., Pumilio; сорта со светло-зелёной хвоей – *P. montana* Mill., Carsten`s Wintergold, *P. montana* Mill., Varella; сорта с золотистой хвоей – *P. montana* Mill., Carsten`s Wintergold, *P. montana* Mill., Ophir, *P. montana* Mill., Winter gold [1].

По экологическим требованиям сосна горная относится к 4-й зоне морозостойкости и выдерживает морозы до  $-34,4^{\circ}\text{C}$  без укрытия, зимостойка, дымо- и газоустойчива. Не требовательна к влаге и плодородию почвы, для посадки предпочитает солнечные места [2,6].

Для зелёного строительства наиболее ценными являются сорта *P. Mugo* и *P. Pumilio* (рис.1) в виду своих экологических особенностей [4].

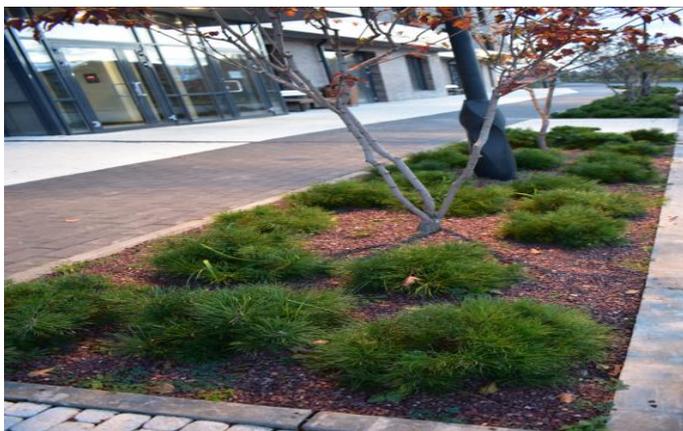


Рисунок 1 - Сосна горная на территории жилого комплекса «SunCity» г. Иркутске *Pinus mugo* «Turra»

Таким образом, сосна горная широко используется в настоящее время в качестве элемента озеленения в г. Иркутске ввиду своих декоративных свойств, особенностей и устойчивости к климатическим условиям. Данное растение и используется как для создания групп, массивов, альтернативы газонным покрытиям, так и в качестве композиций с другими древесно-кустарниковыми, в том числе хвойными растениями.

#### Список литературы

1. Герасимова Е.Ю. Декоративные формы и сорта хвойных древесных растений, рекомендуемые для озеленения южно-уральского региона (на примере г. Оренбурга) Е.Ю. Герасимова, В.Ф. Абаимов, А.А. Кулагин: // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии – 2017. – 108 с.
2. Гнаткович П.С. Перспективные виды и формы хвойных экзотов для озеленения населённых пунктов северных территорий Иркутской / 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 всерос. студ. науч.-практ. конф. – Молодежный, 2022. – Т. 1. – С.156-163.
4. Фролова, С. А. Анализ ассортимента хвойных пород, используемых для озеленения Г. Иркутска / С. А. Фролова // 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. 169-170.
5. Худоногова, Е. Г. Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / Е. Г. Худоногова, Е. И. Дубасова // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 104. – С. 16-25.
6. Четинога В.В. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В.В. Четинога и др.; под ред. Л.И. Малышева. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 327 с.

**ШАРИПОВ М. Х.****Научный руководитель – Абрамова И.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Узбекистан, расположенный в Центральной Азии, славится не только своей богатой историей и культурным наследием, но и важным аграрным ресурсом - хлопком. В этой статье мы рассмотрим, почему хлопок считается «белым золотом» Узбекистана, и как он играет ключевую роль в экономике и жизни страны [1].

Веками хлопковое производство было одной из важнейших отраслей узбекской экономики. Уже в Средние века Узбекистан был известен своими хлопчатобумажными изделиями, которые поставлялись в разные уголки мира через древний Шелковый путь [1].

Узбекистан был и остается одним из крупнейших производителей хлопка в мире, и это заслуга благоприятного климата и плодородных почв страны. Важно отметить, что производство хлопка в Узбекистане традиционно ориентировано на выращивание сорта хлопка, известного как «Государственный стандарт», который обладает высокими качественными характеристиками и является востребованным на мировом рынке [2, 3, 4].

*Хлопок - важная сельскохозяйственная культура, из волокон которого производят одну из самых распространенных и значимых текстильных тканей в мире.*

*Узбекистан производит различные сорта хлопка, и урожайность его может варьировать в зависимости от ряда факторов, включая климатические условия, методы возделывания и уровень ухода за культурой. Наиболее распространенными сортами хлопка в Узбекистане являются:*

*1. Узбекистан-1 (G. hirsutum): Урожайность составляет 1600-1800 кг/га. Сорт хлопка имеет высокую устойчивость к болезням и вредителям, что делает его популярным среди хлопкопроизводителей Узбекистана.*

*2. Ташкентский-2 (G. hirsutum): Урожайность – 1700-1900 кг/га. Он характеризуется хорошей урожайностью и высоким качеством волокна.*

*3. Самаркандский-3 (G. hirsutum): Урожайность составляет – 1500-1700 кг/га. Этот сорт хлопка обычно выращивается в Самаркандской области и характеризуется хорошей адаптацией к местным условиям.*

*4. Ферганский-4 (G. hirsutum): Урожайность – 1600-1800 кг/га. Сорт хлопка популярен в Ферганской области и обеспечивает хорошие результаты при правильном уходе [3, 5].*

*Урожайность хлопка может изменяться в зависимости от множества факторов, включая погодные условия, использование современных технологий и уровень опыта сельскохозяйственных работников. Узбекистан продолжает работать над совершенствованием сортов хлопка и внедрением устойчивых методов возделывания для увеличения урожайности и его качества [2, 3, 4, 5].*

В экономике Узбекистана хлопок играет ключевую роль. Экспорт хлопка и хлопчатобумажных товаров является одним из главных источников валютных поступлений в страну. Узбекистан снабжает хлопком множество стран мира, включая Китай, Бангладеш, Индию и другие страны [3].

Экспорт хлопка способствует развитию местной экономики и созданию рабочих мест, способствует укреплению торговых связей с другими странами. Помогает стране укреплять свои международные торговые связи и поддерживать внешний баланс. Узбекистан поставляет хлопок на мировой рынок, что способствует разнообразию продуктов и брендов, использующих хлопок из этой страны [3].

При этом хлопководство обеспечивает рабочие места для многих сельских жителей Узбекистана. Это имеет особенное значение, учитывая, что сельское хозяйство играет важную роль в экономике страны. Занятость в этой отрасли способствует сокращению бедности и обеспечивает средства к существованию для сельских семей [3, 5].

Развитие хлопковой индустрии требует немалых инвестиций в сельское хозяйство и соответствующую инфраструктуру, что включает в себя улучшение систем полива, обработки хлопка, а также модернизацию сельскохозяйственной техники и оборудования. Повышение производительности и качества хлопка способствует конкурентоспособности узбекской хлопковой продукции на мировом рынке [3, 5].

Хлопководство играет важную роль в социальных программах и инициативах, которые направлены на поддержку сельских сообществ. Эти программы включают в себя меры по улучшению доступа к образованию и здравоохранению для сельских жителей, а также способствовать социальному и экономическому развитию сельских районов [3, 5].

Узбекистан также уделяет внимание устойчивому хлопководству и внедрению современных технологий для повышения качества хлопка и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Сельские районы страны активно внедряют современные методы орошения и удобрения, чтобы увеличить урожайность и эффективность хлопкового производства [4].

Хлопок действительно является "белым золотом" Узбекистана, и его производство играет важную роль в экономике и жизни страны. Узбекистан продолжает развивать и совершенствовать хлопководство, стремясь к устойчивому производству и улучшению условий труда в отрасли. Этот ценный аграрный ресурс остается неотъемлемой частью культуры и истории Узбекистана, и его значение на мировой арене продолжает расти [5].

#### Список литературы

1. Аминов Р.Х. История развития хлопководства в Узбекистане / Аминов Р.Х., Иванова Л. С., Арифханова З. Х. и др.; Редкол.: Р. Х. Аминов и др., Ташкент : Фан, 1983. Стр. 55-67
2. Исхаков Ю. И. Развитие хлопководства в Узбекистане /. Ю. И. Исхаков // Гос. изд-во Узбекское ССР. – 1960. - С. 32-55.
3. Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан: [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.agro.uz/>.-04.10.2023.
4. Фонд национальной библиотеки : Хлопковая промышленность Узбекистана [Электронный ресурс].- Режим доступа: [http // old.natlib.uz:8101/ru/article/1333/](http://old.natlib.uz:8101/ru/article/1333/).- 03.10.2023
5. Национальная хлопчатобумажная ассоциация Узбекистана <http://www.uzbekcotton.uz/> [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http // old.natlib.uz:8101/ru/article/1333/>.- 03.10.2023

**ШПАКОВ Н.Д.****Научный руководитель – Бодяк М.Г.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Патриотизм – чувство любви и преданности к Родине, Отечеству, своему народу, готовность служить интересам своей страны. Патриотизм проявляется в уважении к ее историческому прошлому и в бережном отношении к народной памяти, национальным и культурным традициям [1, 4]. Гордость за свою страну и любовь к ней, это и есть проявление патриотизма.

Патриот – это не только человек, который слепо верит в то, что его страна лучшая, но и трезво оценивает все положительные и негативные факторы, которые можно изменить в лучшую сторону. Люди, которые дорожат своей землей, никогда не будут смотреть со стороны на вражеский захват родной страны. Быть патриотом, это значит быть преданным своему народу, своему государству, при этом уважая и другие народы, другие культуры, другие страны.

Сейчас мы можем наблюдать патриотизм в проведении специальной военной операции на Украине, где наши воины защищают свою страну от неонацистов не жалея себя и своей жизни. Они знают, что за ними страна, Родина, дом, семья. И если они отступят, то это все могут забрать и уничтожить. В этом прежде всего проявляется патриотизм.

Движение волонтеров «Золотые руки ангела» - это тоже проявление патриотизма. Женщины и дети помогают бойцам, участвующим в СВО, изготавливая блиндажные свечи, спальные мешки, подушки и другие вещи, необходимые бойцам.

Еще мы можем наблюдать ситуацию в Европе, где русские люди, волей судьбы оказавшиеся там, защищают памятники и мемориалы в память о погибших в Великой Отечественной войне. Когда европейские политики и люди не понимают и не ценят роль советского народа в этой страшной войне, который защищал не только свою Родину, но и освобождал страны Европы от фашистских захватчиков.

Российское правительство для поддержки патриотических чувств россиян организует значимые мероприятия. Например, ежегодно 9 мая в честь Дня воинской славы России и Дня Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов проводят Парад Победы, где всему народу напоминает величие и сила державы. Также россияне отмечают государственный праздник - День России – 12 июня, праздник свободы, гражданского мира и доброго согласия всех людей на основе закона и справедливости. Сегодня День России все более приобретает патриотические черты. Этот праздник — символ национального единения и общей ответственности [3, с. 144] за настоящее и будущее страны. Декларация о суверенитете Российской Федерации провозглашает неотъемлемое право каждого жителя страны на достойную жизнь, свободное развитие и пользование языком, а каждому народу — право на самоопределение в избранных им национально-государственных и национально-культурных формах. В этот день в Кремле Президент России вручает Государственные премии РФ. В Москве на Красной площади, а также на главных площадях страны проходят главные торжества, которые оканчиваются праздничным салютом. День России важен для каждого россиянина.

В России 30 сентября 2023 года в соответствии с Федеральным законом «О днях воинской славы и памятных датах России» впервые отметили праздник, посвященный событию огромного исторического значения. Ровно год назад в этот день в состав Российской Федерации вернулись четыре южных региона в результате проведенного там референдума. 30 сентября объявлен Днем воссоединения Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области с Российской Федерацией.

Для населения новых территорий это означает возвращение в нормальное правовое русло и избавление от гнета националистического киевского режима, а для России – восстановление исторической справедливости в борьбе за правду. В пояснительной записке о внесении изменений в статью 11 Федерального закона «О днях воинской славы и памятных датах России» [4] отмечается, что данное событие основано на исторической общности народов, проживающих на территориях указанных республик и областей, является результатом волеизъявления миллионов людей, реализации ими неотъемлемого права свободно и без вмешательства извне определять свой политический статус, осуществлять свое экономическое, социальное и культурное развитие.

Патриотизм проявляется и в повседневной жизни, он заключается в элементарных вещах: бросить мусор в урну, следить за чистотой окружающей среды [2, с. 34]. Нужно прежде всего любить свою страну и пытаться хотя бы свое окружение сделать лучше.

#### Список литературы:

1. *Альшеевская Л.В.* Основы социального государства. // *Л.В. Альшеевская.* Учебно-методическое пособие для студентов I курса факультета охотоведения уровня подготовки бакалавриат. Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского. - Издательство: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодежный. – 2015. – 50 С.
2. *Бондаренко О.В.* Экологическая культура как неотъемлемый компонент качества аграрного образования // *О.В. Бондаренко, О.П. Ильина* /Сборник статей II международной научно-практической конференции: «Непрерывное образование как фактор устойчивого карьерного роста». – Иркутск: Издательство ИрГСХА.– 2014. – с. 30-37
3. *Хомич Н.В.* Созидательная и дискредитационная роль социальной условности в реализации стратегии национальной безопасности России // *Н.В. Хомич* / Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы обеспечения национальной безопасности в постковидный конституционный цикл». – Иркутск: Издательство: Байкальский государственный университет. – 2022. – с. 143-147.
4. Что нужно знать о Дне воссоединения России и ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1580582/2023-09-29/chto-nuzhno-znat-o-dne-voossoedineniia-rossii-i-dnr-lnr-zaporozhskoi-i-khersonskoi-oblastei>. – 6.10.2023.

**КУЛЬТУРА В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ:  
ОСОЗНАННОСТЬ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ?****ШАТКОВСКИЙ Д.****Научный руководитель – Хомич Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Вопрос о том, осознанно ли студенты занимаются культурой или они вынуждены это делать в силу требований социума является важным для понимания психологии современных студентов. Существует мнение, что студенты могут чувствовать давление и ожидания окружающих в отношении их участия в культурных активностях. Однако, вектор интересов студенческой молодежи все больше уходит в сторону информационных технологий, которые уже выступают и средством, и целью культурного становления. «Основная форма интереса молодежи к культуре сегодня – информационная. В среднем интерес к культурной информации отметил каждый второй респондент и это весьма весомо» [2].

Это может указывать на то, что студенты вынуждены заниматься различными культурными активностями в силу стремительно меняющихся социальных и культурных ориентиров. «В информационном обществе с его непрерывной изменчивостью возникают социокультурные предпосылки активного и постоянного развития познавательной деятельности личности» [4]. Однако же, культура продолжает одинаково влиять на наше мышление, поведение, восприятие и формирование ценностей в современном обществе, как и раньше. По мнению М. Вебера, культура всегда будет являться неотъемлемой частью общества и оказывать сильное влияние на формирование социального порядка [6].

Культура играет важную роль и в формировании идентичности студента. Они могут узнать и оценить свою национальную историю, традиции и ценности, что укрепляет их самосознание и самоуважение. В культуре студенческой молодежи в социологии традиционно выделяются материальная, духовная и физическая культура. *Духовная культура* – это «деятельность по производству духовных ценностей – совокупность произведенных людьми духовных ценностей – потребление людьми произведенных духовных ценностей (сокращенно: производство – ценности – потребление)» [3, с. 50]. *Материальной культурой* называют совокупность вещественных ценностей, которые созданы определенной группой людей, народом или человечеством в целом. К материальной культуре относятся: архитектурные сооружения, скульптуры, живопись, предметы обихода, одежда, музыкальные инструменты и т. д. «Материальная культура для студентов состоит в том, что она дает возможность систематически представить материальную основу цивилизаций и разнообразные контексты ее существования и в соответствии с этим по-новому организовать уже полученные знания» [5, с. 18].

*Физическая культура* – специфическая часть общечеловеческой культуры, одна из сфер социальной деятельности, направленной на укрепление здоровья, повышение его уровня, всестороннее развитие физических способностей человека и использование их в общественной практике, в повседневной жизни людей.

Культура также играет важную роль в формировании межличностных навыков и коммуникации. Студенты, обладающие знаниями о культуре, могут лучше понимать и уважать культурные различия, что способствует успешному взаимодействию в межкультурной среде. Они успешнее адаптируются к новым обстановкам и строят гармоничные отношения с людьми из разных культур. «В студенческой группе происходят динамичные процессы структурирования, формирования и изменения межличностных, эмоциональных и деловых взаимоотношений, распределения групповых ролей и выдвижения лидеров и т. п.» [1, с. 71]. Все эти групповые процессы оказывают сильное влияние на личность студента, на успешность его учебной деятельности и

профессионального становления, на его поведение. Изучение культуры также способствует развитию критического мышления и творческого потенциала у студентов, помогает им анализировать и оценивать различные культурные проявления, критически мыслить и разрабатывать свои собственные идеи. Это особенно важно в области исследования и научного творчества.

Таким образом, значимость культуры для студентов неоспорима. Она помогает им развивать свою личность, формировать идентичность, улучшать межличностные навыки, а также развивать критическое мышление и творческий потенциал. Изучение культуры является неотъемлемой частью образования и способствует формированию гармоничной личности, способной успешно функционировать в современном обществе, поэтому можно сделать вывод, что интерес к различным аспектам культуры это не вынужденная, осознанная необходимость.

### Список литературы

1. Данилова, Е. Л. Особенности межличностных отношений в студенческой группе / Е. Л. Данилова // Актуальные вопросы современной психологии : материалы II Междунар. научной конференции. – Челябинск : Два комсомольца, 2013. – С. 70-73.
2. Иванова, Е. Программа социологического исследования тема: «Отношение студентов к культуре» [Электронный ресурс] / Е. Иванова. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5562404/> .10.10.2023.
3. Скворцов, В. Н. К вопросу об определении понятия «духовная культура» / В. Н. Скворцов // Вестник Ленинградского государственного университета им. АС Пушкина. – 2009. – Т. 1, № 3. – С. 48-55.
4. Шихова, О. Н. Исследовательская культура современной студенческой молодежи: социологический анализ: диссертация ... кандидата социологических наук: 22.00.06 / Шихова Ольга Николаевна;. – Екатеринбург, 2014. – 155 с.
5. Смыслов, В. В. Материальная культура / В. В. Смыслов // Евразийский союз ученых (ЕСУ). – 2017. – № 2(35). – С. 5-23.
6. Weber, M. Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology [Электронный ресурс] / M. Weber. – University of California Press, 1922. – Режим доступа: <https://www.marxists.org/reference/archive/weber/works/es/es4.htm>

**ШЕРМАНОВА М.И.****Научный руководитель – Елтошкина Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Основополагающими принципами территориального планирования являются устойчивое развитие территорий, базовых инфраструктур, ограничение негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в интересах настоящего и будущего поколений.

Территориальное планирование следует рассматривать не только как планирование физического обустройства территории, но и как планирование территориальной целостности, и – применительно к макрорегиону – как планирование развития местного сообщества, его окружения и его деятельности.

Одним из таких документов, имеющих первостепенное значение, является региональная схема территориального планирования. Первоначально целевая функция схем исходила из необходимости перспективного видения направлений территориальной локализации объектов, возводимых или реконструируемых за счет бюджетных инвестиций.

Актуальные приоритетные направления развития промышленного комплекса Иркутской области на региональном уровне приведены в стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года и в инвестиционной стратегии Иркутской области до 2025 года.

В стратегии социально-экономического развития Иркутской области определены основные кластеры развития территории:

1. Саяно-Иркутский - планируется развитие производства высокотехнологичной продукции (авиастроение), газопереработки и газохимии, фармацевтики, металлургии, машиностроения, химического производства, производства стройматериалов, добычи и обогащения угля (в т.ч. за счет освоения Ныгдинского и Вознесенского угольных месторождений), добычи солевых рассолов, агропромышленного комплекса, туризма, санаторно – курортного комплекса.

2. Усть-Ордынский Бурятский будет специализироваться на выпуске продукции агропромышленного и деревообрабатывающего комплексов, угольных месторождений, месторождений строительных материалов, гипса и других минерально-сырьевых ресурсов.

3. Тайшет-Тулунский - планируется основная специализация территории на добыче и обогащение редкометалльных руд, создание анодных и алюминиевых производств, лесопереработка, сельхозпроизводство, развитие транспорта и энергетической инфраструктуры, туризм.

4. Усть-Кутско-Ленский - основная специализация территории - добыча нефти, газопереработка, газоэнергетика, лесопереработка и лесохимия, транспорт, строительный комплекс, санаторно – курортный комплекс, сохранение функций одного из крупнейших транспортно-промышленных узлов зоны БАМа, а также узла межрегионального значения, обеспечивающего Северный завоз в районы Крайнего Севера и транспортную доступность с Республикой Саха (Якутия), формирование газотранспортной инфраструктуры и прочей соответствующей инфраструктуры, что будет способствовать развитию вспомогательных отраслей экономики.

5. Усть-Илимско-Катангский будет развивать в основном добычу калийных солей, добычу и обогащение железной руды, добычу угля, нефти и газа, лесозаготовку и деревообработку, лесохимию, металлургию, энергетику, санаторно-курортный комплекс.

6. Братский станет основой промышленного производства Усть-Илимско-Катангской, Усть-Кутско-Ленской и Тулуно-Тайшетской ОТР, так как г. Братск и Братский район будут

являться финансовым и управленческим центром данных территорий благодаря наличию развитой промышленности и инфраструктуры.

7. Бодайбинский остается центром золотодобычи, добычи слюды и высокого кремнеземистого сырья, планируется развитие лесопромышленного комплекса Витимской зоны с целью обеспечения переработки древесины при условии сохранения благоприятной конъюнктуры спроса на деловую древесину.

В пространственном отношении территория Иркутской области разделяется на два «полюса развития» с различными видами специализации:

1. «Полюс развития» расположен вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали с центром в городе Иркутске. Зона будет специализироваться на разработке и внедрении инноваций, размещении высокотехнологичных производств, развитии человеческого капитала на базе местных вузов и научных учреждений.

2. Северо-Сибирский включает территорию, которая, в основном, тяготеет к Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. Эта территория характеризуется большими запасами и низким уровнем освоения природных ресурсов, добыча и комплексная переработка которых способна дать существенный толчок к развитию Иркутской области и Российской Федерации в целом. Основная специализация этой зоны – добыча и комплексная глубокая переработка природных ресурсов.

### Список литературы

1. Елтошкина Н.В., Юндунов Х.И. Планирование и прогнозирование использование земельных ресурсов г. Иркутска // *Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов // Московский экономический журнал. № 4, 2023.*

2. 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.*

3. 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.*

**ШИШМАН К.Е.**

**Научный руководитель – Полковская М.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

В современном мире идет активное развитие нейронных сетей, которые заполняют всё больше областей человеческой деятельности. Ресурсы искусственного интеллекта активно используют Google, Baidu, Яндекс и др. [2]. Нейронная сеть – это вычислительная или логическая схема, построенная из однородных процессорных элементов, являющихся упрощенными функциональными моделями нейронов [1]. Одной из областей применения нейронных сетей можно назвать научно-исследовательскую работу.

Существует разнообразие типов нейронных сетей, которые специализируются на различных задачах. К нейронным сетям, применяющимся в научных исследованиях, можно отнести следующие.

Сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN) применяются в обработке изображений и видео, а также в компьютерном зрении для задач классификации, сегментации и детекции объектов.

Рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks, RNN) используются для анализа последовательных данных, таких как временные ряды, тексты и аудиосигналы. Они подходят для задачи предсказания, генерации текста и машинного перевода.

Генеративные адверсариальные сети (Generative Adversarial Networks, GAN) созданы для генерации новых данных, таких как изображения, аудио и текст. Они также используются для улучшения качества изображений и создания deepfake-контента.

Автокодировщики (Autoencoders) предназначены для снижения размерности данных, извлечения признаков и реконструкции входных данных. Они находят применение в обработке изображений и анализе данных.

Трансформеры (Transformers) применяются в задачах обработки естественного языка (NLP) и машинного перевода. Они стали основой для многих современных моделей, таких как BERT и GPT.

Сети долгой краткосрочной памяти с вниманием (Attention-based LSTM) – используются в NLP для улучшения качества машинного перевода и анализа текстовых данных.

Сиамские нейронные сети (Siamese Networks) служат для сравнения и классификации объектов, таких как распознавание лиц и биометрическая идентификация.

Нейронные сети с подкреплением (Reinforcement Learning, RL) позволяют обучать агентов принимать решения в условиях неполной информации и получать обратную связь через взаимодействие с окружающей средой.

Пространственные нейронные сети (Spatial Neural Networks) применяются в задачах, связанных с пространственными данными, такими как анализ картографических данных, дронов и географических систем.

Каждый из перечисленных типов нейронных сетей имеет свои недостатки и преимущества. Например, глубокие нейронные сети наиболее эффективны при обработке больших объемов данных и имеют хорошую производительность в задачах распознавания образов и классификации, а рекуррентные нейронные сети эффективно используются при анализе последовательностей данных, таких как тексты и звуковые сигналы.

В последние годы нейронные сети становятся все более популярными и используются в таких областях как медицина, биология, физика, химия и многих других. Нейронные сети обладают уникальной способностью к анализу сложных данных, что позволяет исследователям получать новые знания и открывать новые теории при анализе и обработке данных, прогнозировании, обработке изображений и видео. Кроме того, нейронные сети

применяются в области медицинских исследований, компьютерного зрения и робототехники, для диагностики, мониторинга или исследования объектов.

Вместе с тем, важно подходить к применению нейронных сетей в научных исследованиях с осторожностью и осознанностью, учитывая специфику задачи и необходимость интерпретации результатов. Только понимая принципы работы нейронных сетей, исследователи могут реализовать их потенциал в своей работе.

#### **Список литературы**

1. Зенин А. В. Исследование возможностей использования нейронных сетей / А. В. Зенин // Молодой ученый. – 2017. – № 16 (150). – С. 130-140.
2. Осипенко Л.Е. Исследовательское и машинное обучение: от сопоставления к конвергенции / Л.Е. Осипенко, Ю.В. Козицына, А.В. Коротков // Психолого-педагогические исследования. – 2022. – Т. 14. – № 4. – С. 127–146.

ШИШМАН К.Е.

Научный руководитель – Барсукова М.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Научно-исследовательская деятельность играет важную роль в успешном развитии вуза и является неотъемлемой частью образовательного процесса, опубликованный научный труд является основным ее результатом [1]. Современный мир компьютерных технологий предоставляет возможности публикации научных статей посредством издательских платформ [2]. В данной работе представлен обзор существующих решений в области научно-издательской деятельности.

Техническо-организационные вопросы отнимают много времени. Это рассылка информационных материалов, учет поданных заявок и материалов для докладов и публикаций, переписка с авторами, рецензирование, корректура, отбор статей в сборник, издание научных работ, утверждение программы заседаний, оперативное представление материалов в сети Интернет и многое другое. С учетом перечисленного современная научно-издательская система должна иметь функционал для выполнения всех этапов издательского процесса и быть максимально комфортной для редакторов и авторов статей [3].

**В настоящее время существует множество научно-издательских систем, которые помогают упростить подготовку и публикацию научных статей. Среди них можно выделить JMS 4.0, ubiJournal, eJManager, Open Conference Systems и другие. Рассмотрим некоторые из них.**

Open Conference Systems - платформа и инструмент обеспечения веб-присутствия при организации, проведении и размещении материалов научных и научно-практических конференций. Данная платформа является полностью англоязычной, что усложняет коммуникацию пользователей с системой (рис.1).

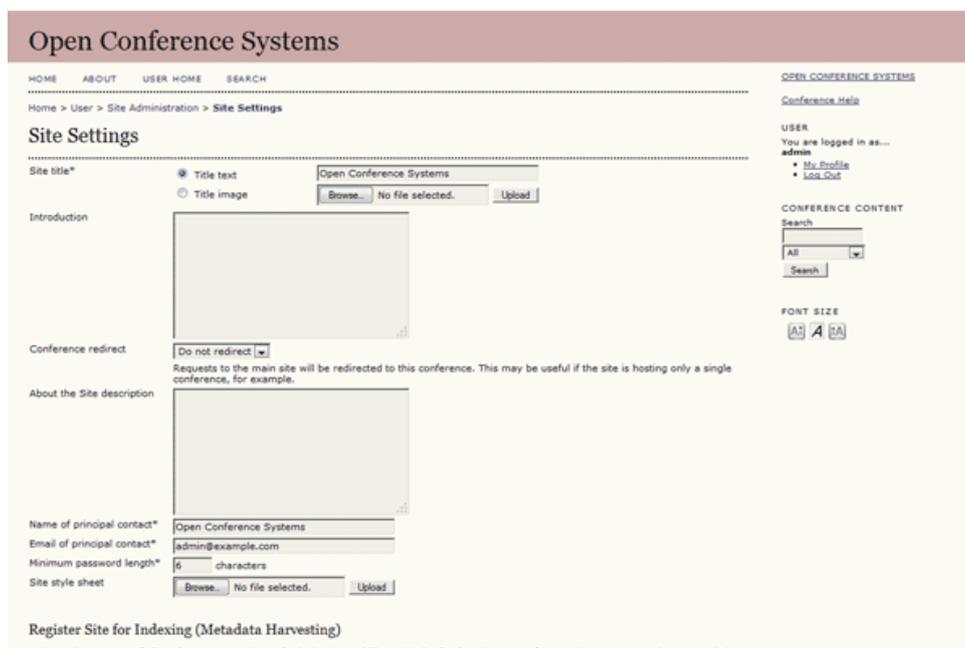


Рисунок 1 – Интерфейс Open Conference Systems

Indico — это веб-приложение, которое облегчает организацию мероприятий любого масштаба, начиная от собраний и лекций и заканчивая крупными конференциями (рис. 2).

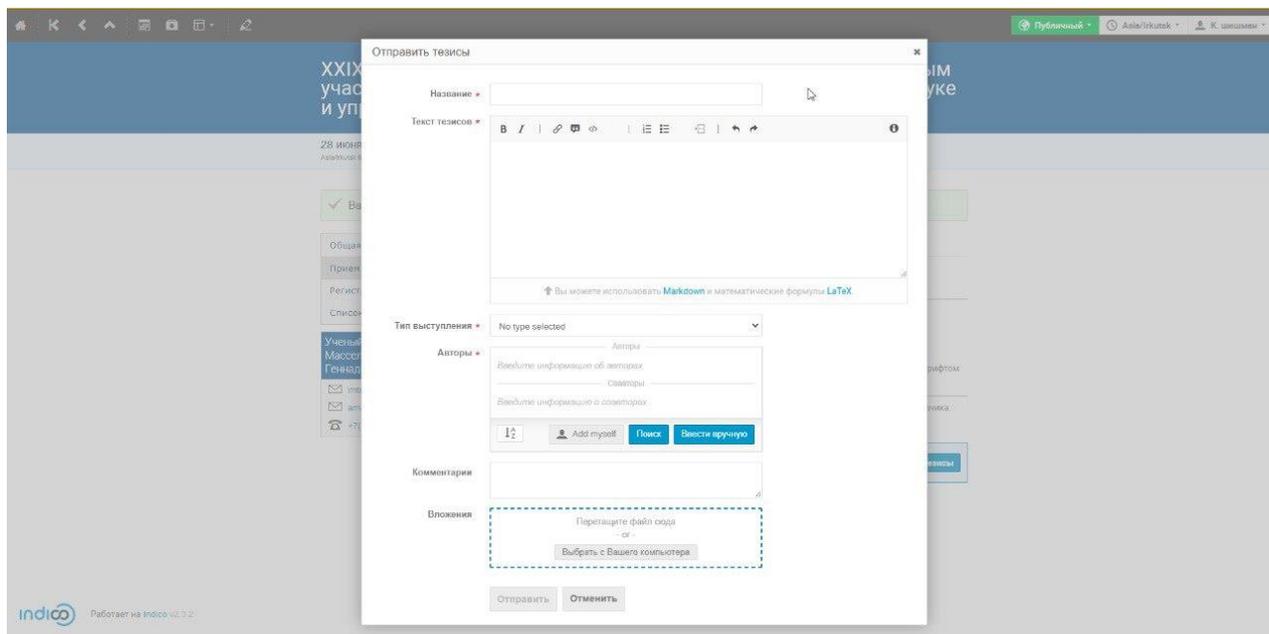


Рисунок 2 – Веб-приложение Indico

Основными функциями веб-приложения Indico являются: рабочий процесс организации мероприятий, подходящий для лекций, совещаний, семинаров и конференций; многоуровневая схема защиты на основе дерева; простая загрузка и поиск презентаций, докладов и других документов; постоянный архив всех материалов мероприятия и метаданных; обзор функциональных возможностей для документов конференции; полный охват жизненного цикла конференции; интеграция с несколькими инструментами для совместной работы.

Проанализировав несколько существующих проектных решений, были выявлены достоинства и недостатки современных научно-издательских систем. Сделан вывод о том, что имеются все необходимые предпосылки для создания инновационного и эффективного проектного решения, полностью соответствующего требованиям заказчика.

### Список литературы

1. Гринь А.М. Научно-исследовательская и инновационная деятельность в развитии современного вуза / Гринь А.М., Мироненков К.Н.// Сибирская финансовая школа. 2011. № 3 (86). С. 177-183.
2. Иваньо Я.М. Прогнозирование показателей эффективности научно-исследовательской деятельности аграрного университета для улучшения управленческих решений / Я. М. Иваньо, Д. А. Попов // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2021. – № 39.– С. 42-51.
3. Невзорова О.А. Научные издательские сервисы на платформе Lobachevskii-DML / О.А. Невзорова, К.С. Николаев// Электронные библиотеки. 2022. Т. 25. № 1. С. 42-63.

**ШМАКОТИНА А. И.**

**Научный руководитель - Худоногова Е.Г.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Бульвар – это удлиненный элемент озеленения города, функция которого предназначена для кратковременного отдыха населения города. Основные элементы бульвара - аллеи, партеры, деревья, кустарники, газоны и цветники. К объектам современных бульваров относятся также фонтаны, бассейны, детские игровые площадки, торговые киоски, декоративные насаждения и монументы [1,6].

Цель работы – описание проекта озеленения бульвара Постышева г. Иркутска.



Рисунок 1 – «Цветочный бульвар»

«Цветочный бульвар» г. Иркутска расположен на верхней площадке бульвара Постышева (площадь территории - 14000м<sup>2</sup>), бульвар реконструирован в 2017 г. (рис. 1).

Комитетом по градостроительной политике администрации г. Иркутска была подготовлена аукционная документация на проведение работ по благоустройству площади бульвара. Работы по благоустройству включали следующие мероприятия: обеспечение прилегающей территории местами для автопарковок, организацию дорожно-тропиночной сети, замену покрытия всей площади, установку малых архитектурных форм и объектов, замену фонтана, организацию газонов, установку башни с часами, обеспечение комфортного доступа для маломобильных групп граждан.

Зоны проведения массовых городских мероприятий, тихого отдыха, прогулочная и детская развлекательная зоны гармонично объединены между собой. Декоративные ландшафтные группы построены с учетом принципов построения регулярных групп (в рядовых посадках). Все виды насаждений выполняют тождественные, декоративные, санитарно-гигиенические функции и различаются стилистически [2]. Газон служит для отдыха граждан [6]. Цветочное оформление представлено красочно оформленными клумбами с участием однолетних растений.

Территория озеленена дресно-кустарниковыми видами: сирень обыкновенная, ель колючая, роза морщинистая, калина обыкновенная, лиственница, клен татарский, спирея, жимолость татарская, яблоня ягодная, черемуха обыкновенная, рябина обыкновенная, липа сердцевидная, карагана древовидная, береза повислая и др. [1,2,6]. Виды растений адаптированы к условиям Иркутской области [3-5,7-11].

Реализация проекта благоустройства бульвара предоставила жителям и посетителям города Иркутска прекрасное пространство для отдыха, прогулок и проведения мероприятий различного характера. Зеленые растения способствуют улучшению экологической обстановки и создают комфортную городскую среду.

#### Список литературы:

1. *Кайдалова Е. В.* Ландшафтная архитектура. Конспект лекций: учебное пособие / *Е. В. Кайдалова*; Новгород: ННГАСУ, 2019 – 165 с.
2. *Боговая И.О.* Ландшафтное искусство / *Боговая И.О., Фурсова Л.М.* – М.: —Агропромиздат, 1988. – 233 с.
3. *Дубасова Е.И.* Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / *Е.И. Дубасова, Е.Г. Худоногова* // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.
4. *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. 13-14.
5. *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.
6. *Сокольская О.Б.* Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки: учебное пособие / *О.Б. Сокольская.* – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 328 с.
7. *Худоногова Е.Г.* Всхожесть семян рода *Asarum L.* / *Е.Г. Худоногова, М.А. Тяпаева* / Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 91. - С. 48-56.
8. *Худоногова Е.Г.* Биологические особенности *Thymus serpyllum L.* в условиях острова Ольхон / *Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская* // Вестник ИрГСХА. - 2017. - № 81-2. - С. 37-44.
9. *Худоногова Е.Г.* Определение качества семян хвойных интродуцентов в условиях г. Иркутска / *Е.Г. Худоногова, Е.И. Дубасова* / Вестник ИрГСХА. -2021. - № 104. - С. 16-25.
10. *Худоногова Е.Г.* Ресурсы сырья дикорастущих лекарственных растений Предбайкалья / *Е.Г. Худоногова, Н.А. Николаева, Н.Ю. Черниговская* // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2012. - № 3. - С. 13-21.
11. *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 научно-практической конференции. п. Молодежный, 2020. - С. 151-159.

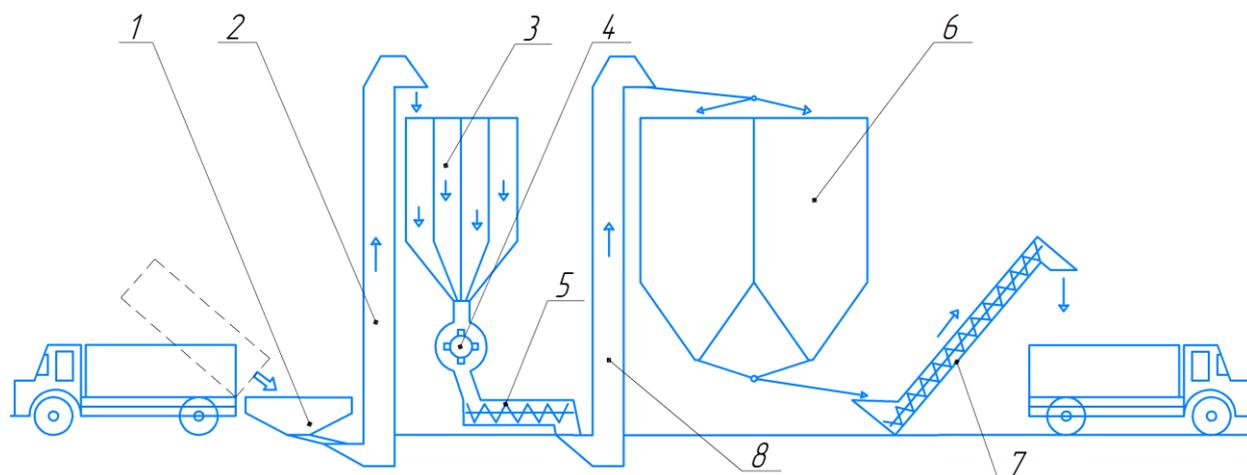
## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ЛИНИИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА В УНПУ «ОЁКСКИЙ»

**ШОДОРОВ А.П.**

**Научный руководитель – Пальвинский В.В., Ильин С.Н.**  
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

УНПУ «Оёкский» было создано в 1962 году. Предприятие расположено в с. Оёк Иркутского района в 45 км от г. Иркутска. В распоряжении хозяйства имеются зернохранилища, площадки для хранения техники, линии очистки, сушки и измельчения зерна [5]. В 2022 году в УНПУ «Оёкский» было произведено 1370 тонн пшеницы, 220 тонн овса. Одним из видов продукции, реализуемой предприятием является фуражное зерно. Зерно реализуется в неизмельченном и измельченном виде. Так же измельченное фуражное зерно используется хозяйством для собственных нужд при откорме КРС. Требования к качеству измельчения зерна должны соответствовать ряду условий [1, 3, 6]. Для измельчения зерна могут использоваться измельчители различной конструкции и производительности [2, 4]. Для переработки зерна на предприятии имеется площадка, где установлено соответствующее технологическое оборудование (рис. 1).



1 – приемный бункер; 2, 8 – нория; 3 – бункер накопитель; 4 – дробилка;  
– горизонтальный шнек; 6 – бункер хранения; 7 – загрузочный шнек

Рисунок 1 – Действующая линия измельчения зерна

5

Из транспортного средства зерно выгружают в приемный бункер. Далее, норией зерно направляется в бункер накопитель. Исходные компоненты дозирующими шнеками через сортировочное решето подаются в молотковую дробилку. Измельченный продукт проходит через решето дробилки, затем горизонтальным винтовым конвейером направляется в норию и перегружается в бункер хранения готового продукта. Из бункера хранения с помощью шнека готовый продукт перегружается в транспортное средство.

Обслуживает линию 1 человек, в задачи которого входит ежедневный технический осмотр, пуск и останов машин, контроль за технологическим процессом. Так же в процессе работы оператор удаляет камни с приемной решетки, установленной между бункером накопителем и дробилкой.

Во время прохождения технологической практики при анализе работы линии выявлены следующие недостатки: используемая в составе оборудования дробилка недозагружена, так как подача зерна на измельчение осуществляется в несколько раз меньше, от нормы; молотки дробилки изношены и требуют замены. В связи с этим, линия измельчения имеет низкую сменную производительность, составляющую около 5 тонн зерна

в смену (8 часов), что ведет к повышенным трудовым и энергетическим затратам вкладываемым в себестоимость переработанного зерна.

Для решения данной проблемы предлагается более детально проанализировать существующие решения в области измельчения зерна, а также более глубоко изучить материальную базу предприятия. Исходя из проведенного анализа, имеющихся ресурсов и выявленных возможностей предложить мероприятия для модернизации действующей линии измельчения зерна.

### 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. Абросимов, А. В. Энергетическая эффективность измельчителя ИЗ-0,5М / А. В. Абросимов // 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. 21-22.

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. Зуев, В. И. Модернизация измельчителя зерна "Кубанец" 1000/2 / В. И. Зуев // 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. 9-10.

5. 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 : Мат.-лы всероссийской студ. Науч.-практ. конф., Иркутск, 17–18 марта 2022 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 430-437.

6. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.2. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегапринт. 2019-321с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛИНИИ ОЧИСТКИ СЕМЯН В УНПУ «ОЁКСКИЙ»

ШОДОРОВ А.П.

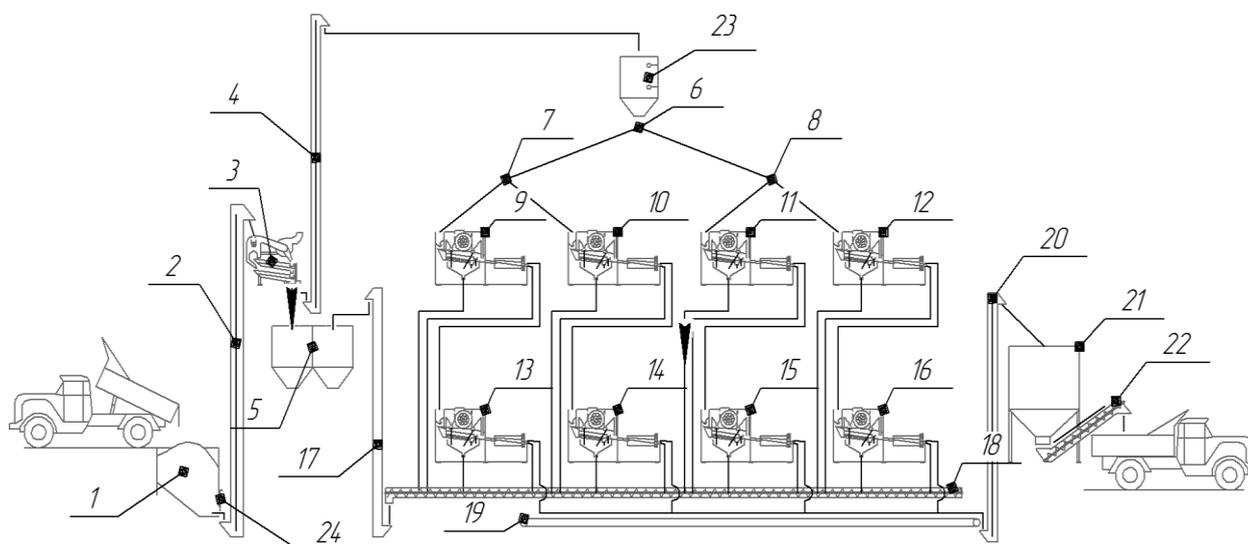
Научный руководитель – Пальвинский В.В., Ильин С.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Совхоз «Оёкский» был основан в 1960 году на базе ряда нескольких хозяйств. В соответствии с распоряжением совета министров РСФСР от 1962, совхоз «Оекский» был переименован в учебно-опытное хозяйство «Оёкское» иркутского сельскохозяйственного института, а в его состав вошло 11 отделений, при которых располагалось 25 ферм.

В 2021 году в хозяйстве была восстановлена линия очистки семян (рисунок 1) [2]. Обеспечение аграрных предприятий Иркутской области качественным посевным материалом является приоритетной задачей, решение которой поддерживается профильными органами власти региона [3, 4]. В зависимости от типов установленных решет на зерноочистительных машинах, входящих в линию, возможно очищать семена различных культур [1, 5].



1 – завальный бункер; 2, 4, 17, 20 – нория; 3 – машина предварительной очистки; 5 – бункер отходов; 6, 7, 8 – распределитель; 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 – семяочистительная машина; 18 – шнековый транспортер отходов; 19 – ленточный транспортер; 20 – бункер очищенных семян; 22 – выгрузной шнек; 23 – оперативный бункер; 24 – заслонка.

Рисунок 1 – Линия очистки семян

Во время прохождения практики были выявлены следующие существенные недостатки в работе линии. В процессе работы один оператор практически не успевает следить за всем оборудованием. Ему необходимо одновременно следить за скоростью подачи материала из завального бункера 1 в норию 2, а также контролировать равномерность загрузки линии первой семенной очистки 9, 10, 11, 12. При наблюдении за процессом работы было установлено, что зерно поступает на очистку неравномерно. При такой подаче настройки семяочистительных машин сбиваются, так как в них имеется 2 воздушные очистки, качество которой напрямую зависит от равномерности подачи материала. В настоящее время, в силу того, что оператор перегружен он настраивает каждую семяочистительную машину всего на 300-400 кг в час.

В связи с выявленными недостаткам нами предлагается усовершенствовать данную линию, что позволит облегчить труд оператора и повысить производительность. После усовершенствования линии подачу зерна на каждую машину можно увеличить до 800 кг в час. Для этого необходимо установить после нории 4, оперативный бункер 23, который будет служить буферной емкостью. Внутри бункера, будут расположены 2 датчика верхнего и нижнего уровня. Эти датчики будут управлять работой электропривода, который также планируется установить на механизм управления заслонкой 24.

Для оптимального выбора необходимых комплектующих и корректной реализации требуемых мероприятий следует провести обзор существующих технических решений и выполнить соответствующие технологические и инженерные расчеты.

### Список литературы

1. Бричагина, А. А. К вопросу подбора решет зерноочистительной машины для семян льна масличного / А. А. Бричагина, Н. Н. Степанов, В. В. Пальвинский // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 27 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 37-41.

2. 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. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 430-437.

3. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.2. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегап rint. 2019-321с.

4. Система ведения сельского хозяйства Иркутской области: В 2 ч. Ч.1. Монография / Я. М. Иваньо, Н. Н. Дмитриев, Д. С. Адушинов [и др.]. Иркутск: ООО Мегап rint. 2019-319с.

5. Фракционный состав бункерных семян льна масличного / А. А. Бричагина, Н. В. Степанов, В. В. Пальвинский, А. В. Моисеев // 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. 14-19.

**ВЛИЯНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА СТРУКТУРНОЕ  
СОСТОЯНИЕ ТЕМНО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ****ШОРСТОВА И. Ю.****Научный руководитель – Рябинина О.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Зерновые культуры были и в настоящее время являются основой жизни, как человека, так и домашних животных и птиц. В этой связи зерновые культуры занимают значительные площади пахотных земель во всем мире, однако, учитывая кулинарные особенности и национальные предпочтения, в каждой стране злаковые культуры пользуются различным уровнем популярности. В Российской Федерации, традиционно, наибольшие площади отводятся под пшеницу, ячмень, овес, рожь и другие зерновые культуры. Из всего многообразия возделываемых растений основной зерновой культурой в России является пшеница, немногим по популярности и давности возделывания ей уступает ячмень. Первой зерновой культурой, созданной человеком, является тритикале, растение, полученное при скрещивании пшеницы с рожью. В зерне данного растения содержится на 1,5-2,0% белка больше, чем в зерне ржи и пшеницы [2]. В этой связи тритикале весьма перспективно, но пути его внедрения в сельскохозяйственное производство осложняются колебаниями урожайности. Известно, что управление регулированием продуктивности сельскохозяйственных культур невозможно без контроля физических факторов, влияющих на водный, воздушный, тепловой режим почвы. Изучение агрофизических свойств почвы включает в себя оценку физического состояния почвенного покрова на момент исследования [1]. На основании полученных данных можно судить о процессах, происходящих на землях сельскохозяйственного использования, оценить оптимальные диапазоны значений физических свойств в пахотном слое, играющем важную роль в развитии растений.

Опыты по изучению влияния зерновых культур и фона минерального питания на агрофизические показатели почвы проходили на экспериментальном поле Иркутского НИИСХ, образцы исследовались в лаборатории Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского по общепринятым методикам [3-5]. Высевали следующие зерновые культуры: пшеница сорта Бурятская остистая (относится к разновидности эритроспермум, на территории Иркутской области районирована в 2006 году); пшеница сорта Тулунская 11 (относится к разновидности эритроспермум, в Иркутской области районирована в 2015 году); тритикале сорта Доброе (амфидиплоид ржи и пшеницы) находится на конкурсном испытании (сорт участки: Куйтунский, Нижнеудинский); ячмень Биом (разновидность нутанс, год районирования 2008); овес Ровесник (разновидность обтузата, год районирования 1995).

Оценка структурного состояния темно-серой лесной почвы по результатам сухого рассева показала - зерновые культуры не значительно повлияли на содержание в почвенной массе воздушно-сухих агрегатов. Наибольшее количество агрономически ценных структурных отдельностей наблюдалось на всех вариантах опыта с пшеницей Тулунская 11, наименьшее – под посевами ячменя Биом. В среднем содержание воздушно-сухих агрегатов на этих вариантах опыта составило 81,6% и 72,0%. В посевах пшеницы сорта Бурятская остистая содержание структурных отдельностей размером от 0,25 до 10 мм было 75,4%. При изучении влияния фона минерального питания на содержание в почве макроагрегатов отмечено, что лучшее структурное состояние темно-серой лесной почвы наблюдается при комплексном внесении минеральных удобрений в дозе  $N_{45}P_{45}K_{45}$ , минимальное количество агрегатов зафиксировано на вариантах опыта без применения минеральных удобрений; соответственно 79,5 %, 63,9 %. Качественную оценку структурного состояния почвы позволяют дать методы определения водопрочности агрегатов ситовым методом. Ситовые методы обладают рядом несомненных достоинств, так как дают возможность быстро получить представление о водопрочности различных фракций почвенного образца, но они не

лишены недостатков. Основной недостаток заключается в следующем: при энергичном воздействии воды на почву в процессе анализа почвенная структура разрушается до такой степени, до какой она никогда не разрушается в естественных полевых условиях. Поэтому только почвы с заведомо водопрочной структурой, например, целинные и с резко выраженной неводопрочной структурой могут быть «достоверно охарактеризованы по водопрочности структуры. Одним из самых распространенных методов определения водопрочности является метод, предложенный Н.И. Саввиновым, этот метод был выбран нами для оценки в почве водопрочных агрегатов. Корневая система растений оказала влияние на количество водопрочных агрегатов. Под посевами пшеницы сорта Бурятская остистая их было больше. Фон минерального питания на образование водопрочных агрегатов не повлиял, различия в зависимости от вариантов опыта составили 1,36%.

#### Список литературы

1. *Бондарев А.Г.* Некоторые пути определения оптимальных параметров агрофизических свойств почв / *А.Г. Бондарев, В.В. Медведев* // Теоретические основы и методы определения оптимальных параметров свойств почв: тр. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. – М., 1980. – С. 85-98.
2. *Вавилов П.П.* Растениеводство / *П.П. Вавилов.* – М.: Колос, 1979. – 474 с.
3. *Вадюнина А.Ф.* Методы исследования физических свойств почв / *А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина.* – М.: Агропромиздат, 1986. – 418 с.
4. *Кауричев И.С.* Почвоведение / *И.С. Кауричев, Н.П. Панов, Н.Н. Розов* / под ред. *И.С. Кауричева.* – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.
5. *Васильев, И.П.* Практикум по Земледелию: Учеб. пособие для вузов / *И.П. Васильев.* – М.: Колос, 2004. – 423 с.

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАЙОНЕЗА

ШУЛУНОВ В.В.

Научный руководитель – Алексеева Ю.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Майонез - одно из чудес мирового кулинарного искусства, это холодный соус, приготовленный из растительного масла, яичного желтка, уксуса или лимонного сока, сахара, соли, иногда горчицы и других приправ [3,2]. Использование очищенного масла и яиц осуществляется для уничтожения бактерий и вирусов, для увеличения срока хранения, снижения риска пищевых отравлений [3,5,].

Целью работы является оценка майонеза по органолептическим показателям. Объектом исследования послужил майонез провансаль различных производителей, произведенных на предприятиях Иркутской, Красноярской и Воронежской областей: ООО «Иркутский масложиркомбинат», ООО «Красноярский майонезный завод», ООО «Ряба».

Для определения качества майонеза по органолептическим показателям: использован ГОСТ 31761-2012 «Майнезы и майонезные соусы. Общие технические условия». Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории «Определение качества, безопасности пищевой продукции и продовольственного сырья» Иркутского ГАУ.

Сенсорная оценка майонеза имеет первостепенное значение для определения их характеристик [1,6]. Где каждый признак имеет важное значение. Необходимо выделить те признаки, которые повторяются в особенности часто с делением их на группы: вкусовые, ароматические, и тому подобное [1,4]. Результаты органолептических исследований майонеза, приставлены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические показатели майонеза  
Производитель

Показатели	ГОСТ 31761-2012	ООО «Иркутский масложирком бинат» 	ООО «Красноярский майонезный завод» 	ООО «Ряба» 
Внешний вид, консистенция	Однородный сметанообразный продукт; допускаются единичные пузырьки воздуха. Допускается наличие включений в случае внесения измельченных вкусоароматических добавок	Однородный, густой, пузырьков нету, вкусоароматических добавок нету	Однородный, жидкий, пузырьков нету, вкусоароматических добавок нету	Однородный, густой, пузырьков нету, вкусоароматических добавок нету

Вкус и запах	Вкус слегка острый, кисловатый,	Вкус кислый, без запаха и привкуса	Вкус слегка кисловатый, без запаха и привкуса	Вкус слегка острый, кисловатый, без запаха и привкуса
Цвет	От белого до желтовато-кремового, однородный по всей массе	Белый, однородный по всей массе, без внесённых добавок	Белый, однородный по всей массе, без внесённых добавок	Желтовато-кремовый, однородный по всей массе, без внесённых добавок

По результатам органолептического исследования все образцы соответствуют нормативным документам, однако майонезы производителей ООО «Иркутский масложиркомбинат» и ООО «Ряба» имеют густую консистенцию. У майонеза ООО «Красноярского майонезного завода» консистенция жидкая, пузырьков нету, вкусоароматических добавок нету. Вкус у образцов слегка кисловатый, но у производителя ООО «Иркутский масложиркомбинат» - кислый. Цвет у всех заявленных образцов белый, а желтовато-кремовый у производителя ООО «Ряба».

### Список литературы

1. *Алексеева М. А.* Управление безопасностью и качеством молока / *М. А. Алексеева, Д. М. Климова* // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области: Материалы очно-заочной научно-практической конференции: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 9-10.
2. *Alekseeva Y. A.* Ecological and raw material aspects of the production of fermented milk drinks / *Y. A. Alekseeva, T. A. Khoroshailo, A. A. Brichagina, O. V. Svitenko* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2021 года. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 022082.
1. *Козуб Ю. А.* Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата (УВМК) на качество молока / *Ю. А. Козуб* // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 59. – С. 92-96.
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 – Москва: Издательство "Перо", 2014. – С. 37-39.
4. *Serdyuchenko I. V.* Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / *I. V. Serdyuchenko, Y. A. Kozub, T. A. Khoroshailo, O. A. Boginskaya* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020./ 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. 42051.
5. *Хорошайло Т. А.* Контроль и управление качеством продукции животноводства / *Т. А. Хорошайло, О. Н. Еременко.* – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2022. – 143 с. – ISBN 978-5-907597-58-7.

## К РАЗРАБОТКЕ ПРУЖИННЫХ СТЯЖЕК АМОРТИЗАТОРОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА БАЗЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРЕССА

**ШУМИЛОВ К.Ю.**

**Научный руководитель – Цэдашиев Ц.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

*п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Абсолютное большинство современных автомобилей оснащается амортизаторами и пружинами. В некоторых случаях эти элементы объединяются в единый блок. Учитывая то, каким нагрузкам ежедневно подвергается амортизатор с пружинами, периодическая замена деталей является необходимым условием для продолжения комфортной и безопасной эксплуатации транспортного средства. При этом, наибольшей сложностью и рисками характеризуется замена сжатых пружин. Стяжки пружин позволяют минимизировать угрозу при выполнении соответствующих работ и добиться желаемого результата с наименьшими усилиями.

Стяжка пружин представляет собой специализированный инструмент, который делает замену максимально простой и безопасной. Благодаря наличию стяжки, вы можете заменить пружину и амортизационную стойку самостоятельно без посторонней помощи.

- Для того чтобы стянуть пружину, необходимо подать усилие на крайние витки.

Выполнить данное действие можно несколькими способами:

- С применением резьбового соединения (по типу домкратов винтового типа).
- С применением гидравлического цилиндра.

В современных инструментах для выполнения стяжки пружин используется именно последний метод.

Простейшая модель стяжки состоит из трех элементов:

- стержня с нанесенной на него резьбой,
- захват под пружину с резьбой или гайкой,
- дополнительный захват под пружину.

Инструменты для выполнения стяжки пружин делятся на 2 основных группы и могут быть:

- Стационарными - предназначены для станций технического обслуживания.
- Переносными – используются обычными пользователями.

С точки зрения метода фиксации пружины, стяжки делятся на следующие разновидности:

- Центральные - имеют резьбовой стержень или гидравлический цилиндр, которые, находясь в рабочем состоянии проходят через центральную часть пружины. Захват пружины обеспечивается специальными «чашками» или дисковыми упорами.

- Макферсон - предполагают размещение резьбового стержня или гидравлического цилиндра в рабочем состоянии за пределами пружины. В качестве захватов для пружины используются крючья или С-образные упоры, действующие по принципу консоли.

Все приспособления для стяжки пружин можно разделить на два больших класса:

- Стационарные (используются в автосервисных мастерских);
- Переносные (простые устройства для использования рядовыми автовладельцами).

Независимо от типа, все стяжки можно разделить на два типа по способу фиксации пружины:

- Центральные стяжки (стержень с резьбой или гидроцилиндр в рабочем положении проходит через центр пружины, пружина удерживается захватами в виде чашек или дисков);

- Стяжки для подвески типа макферсон и ей подобных (стержень с резьбой или гидроцилиндр в рабочем положении находится вне пружины, захваты пружины выполняются в виде крючьев или имеют С-образную форму и работают, как консоли).

Центральная стяжка применима только для работы с пружинами в подвесках традиционной схемы, в которых пружина находится отдельно от амортизатора. Стяжки для подвесок типа «макферсон» применяются для работы с пружинами, объединенными с амортизаторами - в этом случае нет возможности расположить стержень внутри пружины, поэтому захват осуществляется сбоку.

Наконец, стяжки пружин могут иметь различный привод:

- Механический - это просто стержень с резьбой;
- Гидравлический - стяжка производится с помощью гидравлического цилиндра с усилием до 1-2 тонн (такой инструмент используется для стяжки мощных пружин грузовой и с/х техники).

Принцип работы съемника пружин очень прост – стойка автомобильная вместе с амортизатором устанавливается на стенд. Далее рабочая каретка поднимается с помощью гидравлического домкрата стягивая пружину. После сжатия пружины и откручивания болтов амортизатор свободно извлекается из верхней части стенда. Сборка стойки амортизатора производится в обратном порядке.

### Список литературы

1. Казыбаев, О.А. Проектирование узлов машин и оснастки: учеб.пособие для студентов техн. спец. вузов / О.А Казыбаев, О. П. Иванов. -Астана : Техника, 2008. - 447 с.
2. Стяжки для пружин амортизатора: назначение, виды, принцип работы / ДЮКОН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dukon.by/posts/styazhki\\_dlya\\_pruzhin\\_amortizatora/?ysclid=lnkg70cvdq533888383](https://dukon.by/posts/styazhki_dlya_pruzhin_amortizatora/?ysclid=lnkg70cvdq533888383) - 10.10.2023
3. Стяжки для пружин амортизаторов / Сайт о устройстве и ремонте автомобиля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://podveskamaster.ru/instrumenty/styazhki-dlya-pruzhin-amortizatorov?ysclid=lnkhsfyxrf677609284> - 03.10.2023

ШУРХАЙ В.С.

Научный руководитель – Должанов П.Б.

ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»,  
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика, Россия

В современных условиях стремление животноводческих предприятий Донецкой Народной Республики получить максимальную прибыль и ухудшение экологической ситуации приводит к снижению полноценности кормовых рационов, что приводит к снижению их качества и дефициту питательных веществ. Но одним из главных факторов, оказывающих непосредственное влияние на реализацию генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных, является применение рационов, обеспечивающих организм всеми необходимыми витаминами и минералами. Продуктивность свиней на 15-25% зависит от генотипа животных и уровня селекционно-племенной работы, на 10-15% от зоотехнических условий содержания животных и на 65-70% от наличия и качества кормов, технологии их приготовления и скармливания. Поэтому для поддержания резистентности животных и их продуктивности необходимо повышать биологическую ценность рационов путем введения биологически активных веществ.

Вопросами организации кормления в свиноводстве занимаются такие ученые как Ниязов Н.С. [1], который исследовал использование полнорационных комбикормов с различными уровнями протеина и аминокислот у растущих свиней, А.Т. Мысик в рамках исследований особенностей системы нормированного кормления свиней [2], Г.С. Походня, исследовавшая эффективность использования кормовых добавок в рационах поросят в период выращивания [3]. Исследования, посвященные решению проблемы повышения биологической ценности и эффективности использования комбикормов, премиксов, и других балансирующих добавок, путем формирования новых кормовых продуктов, в том числе белково-минерально-витаминных добавок (БМВД) нового поколения в свиноводстве являются актуальными не только в практическом, но и в теоретическом плане.

Рост производства свинины высокого качества с наименьшими затратами требует создания условий, соответствующих функциональным и физиологическим потребностям животных. Удовлетворение потребностей животных в энергии, витаминах и минеральных элементах питания является важнейшим фактором повышения эффективности свиноводства. Поэтому применение в рационах свиней органических соединений микроэлементов, которые соответствуют природным комплексам микроэлементов в кормовых культурах, обладают лучшей биодоступностью и биоактивностью в организме, по сравнению с неорганическими формами микроэлементов, такими как сульфаты и оксиды.

Особый интерес представляет использование БМВД, которые более активно участвуют в обмене веществ и повышении продуктивности животных. Примером таких добавок являются БМВД на основе хелатных соединений микроэлементов в виде аспарагинатов.

Эксперимент по использованию комплекса микроэлементов, в хелатной форме, подтвердил положительное влияние на продуктивность животных включения в состав комбикорма микроэлементов в количестве 7,5% и 10,0 % от общепринятой нормы в двух исследуемых группах. Биологическое действие новых БМВД проявляется в повышении переваримости питательных веществ, а также в изменении обменных процессов в организме животных. В результате исследований установлено, что использование в рационах микроэлементов комбинированных с аспарагиновой кислотой положительно повлияло на изменение живой массы поросят в опытных группах по сравнению с контрольной группой. По результатам эксперимента наибольший прирост живой массы наблюдался у животных второй опытной группы, их масса была на 8,34 кг больше, чем в контрольной группе и на

1,65 кг, чем в первой опытной группе. Кроме того у животных второй опытной группы затраты корма на 1 кг прироста были меньше по сравнению с аналогами из других групп.

Полученные результаты показали, что использование в рационах молодняка свиней комплекса микроэлементов железа, марганца, цинка, меди и кобальта в связи с аспарагиновой кислотой в количестве 10,0% от общепринятой нормы способствует повышению продуктивности и снижению конверсии корма, что свидетельствует о лучшем использовании органического вещества, протеина, жира и клетчатки в составе рациона. Полученные данные рекомендовано учитывать при организации кормления свиней, что позволит снизить расход микроэлементов железа, марганца, цинка, меди и кобальта в питании животных без ущерба их продуктивности.

#### Список литературы

1. *Близнецов А.В.* Использование биологически активных веществ и минеральных добавок в свиноводстве / *А.В. Близнецов, Х.Х. Тагиров, И.Н. Токарев, И.Ф. Баталова, Ю.А.Карнаухов* // Свиноводство. – 2009. – №7. – С.40–41.
2. *Мысик А.Т.* Особенности системы нормированного кормления свиней в ООО «Царь-мясо» Брянской области / *А. Т. Мысик* [и др.] // Зоотехния. – 2016. – No 9. –С. 14–16.
3. *Ниязов, Н.С.-А.* Использование полнорационных комбикормов с различными уровнями протеина и аминокислот у растущих свиней / *Н.С.-А. Ниязов, Д.Е. Панюшкина, А.В. Лысова.* // Труды ВНИИФБиП с.-х. животных. Боровск. - 2003. - Т. 42. - С. 186-202
4. *Походня Г.С.* Эффективность использования кормовой добавки «Гидролактин» в рационах поросят в период выращивания / *Г. С. Походня* [и др.] // Свиноводство. – 2016. – No 6. – С. 25–27.
5. *Преображенский Д.С.* Новый ферментный препарат в рационах поросят / *Д.С. Преображенский, А.Н. Бетин* // Свиноводство. – 2009.– № 8. – С.34–35.
6. *Рудишин О.Ю.* Влияние пробиотика «Биовестин-Лакто» / *О.Ю. Рудишин, Ю.Н. Симошина, В.М. Функнер, К.Ю. Лучкин, О. Ладуда* // Свиноводство. – 2010. –№7. С. 44–45.
7. *Сычёва Л. В.* Использование белково-витаминно-минеральных добавок в кормлении поросят / *Л. В. Сычёва* // Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2010. – С. 117–120.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЛЕБЕДЬ-ШИПУН В УЗБЕКИСТАНЕ</b> Аброев Ш.Р.....	3
<b>ИДЕИ Г. ФОЙЗЕРА В КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКОМ ИСКУССТВЕ: ФИЛОСОФСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ</b> Альшевская Д. С.....	5
<b>СОРТА АБРИКОСА В УЗБЕКИСТАНЕ</b> Аброев Ш.Р., Бобомуродов Б.О.....	7
<b>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ В АПК</b> Абуздин В. А.....	9
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ</b> Абуздин В. ....	11
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРБАРИСА ТУНБЕРГА В ОЗЕЛЕНЕНИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Авхимович А.В.....	13
<b>МУЗЕИ ИРГАУ ИМ. А. А. ЕЖЕВСКОГО И ИХ РОЛЬ В ВОСПИТАНИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ</b> Аксаментова В.А.....	15
<b>ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ</b> Алпатов А.А, Гельвих В.А...	16
<b>ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЯМОГО ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Амаков Ю.Н.....	18
<b>БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ</b> Амельчаков Г.О. ....	20
<b>ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СВИНЕЙ</b> Амельчаков Г.О.....	22
<b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОСТАВКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ ПОСТАВЩИКАМ</b> Амосов И. Е.....	24
<b>состояние КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АО «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК» УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ (2020-2022 ГГ.)</b> Антипенко М.Д. ....	26
<b>СРАВНЕНИЕ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ VERBERIS В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ИРКУТСКА</b> Антонова А.А.....	29
<b>КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБРАБОТКЕ СЕМЕННОГО ФОНДА</b> Антропова Д.С., Заборовская А.Э.....	31
<b>СПЕЦИФИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И РАСТЕНИЕВОДСТВА ТАДЖИКИСТАНА</b> Асомуддинов Р.Х. ....	33
<b>ЭКОЛОГО-БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПИРЕИ В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Бадлуева А.М.....	37
<b>ПРИНЦИП РАЗМЕЩЕНИЯ ТОЧЕК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ</b> Барахтенко Р.Е.....	39
<b>ARDUINO ДЛЯ СБОРА И ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА</b> Барахтенко Р.Е.....	41
<b>ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ НАРУШЕННЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Баянов Д.И. ....	43
<b>ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Баянов Д.И. ....	46

<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Баянов Д.И.</i> .....	48
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ НАРУШЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ</b> <b>УГОДИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Баянов Д.И.</i> .....	50
<b>КОМПЛЕКСНЫЕ КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО</b> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ</b> <b>ОБЛАСТИ</b> <i>Безруких К.Ю.</i> .....	52
<b>ПАТОЛОГИИ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ</b> <i>Белова С.Е.</i> ...	54
<b>МАКЕТ WEB-ФОРМЫ ДЛЯ САЙТА «ИНТЕГРАТОР ДЕТСКИХ КРУЖКОВ»</b> <i>Бобоева</i> <i>Е.Б.</i> .....	56
<b>БУХАРСКИЙ ОЛЕНЬ-ХАНГУЛ</b> <i>Бобомуродов Б.О.</i> .....	58
<b>УПРОЧНЕНИЕ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ХИМИКО-</b> <b>ТЕРМЕЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ АЗОТИРОВАНИЕМ</b> <i>Бозарова М.Б.</i> .....	60
<b>АНАЛИЗ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ТОМАТОВ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ НА</b> <b>АЭРОПОНИКЕ</b> <i>Бозарова М.Б.</i> .....	62
<b>РОЛЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ</b> <b>РАСТЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА «КИРОВО-ЧЕПЕЦКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ»</b> <b>В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Бойко П.В.</i> .....	64
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ЧИСТОМ ПАРУ В</b> <b>ПРЕДБАЙКАЛЬЕ</b> <i>Бойко П.В., Ильина У.В.</i> .....	66
<b>ВЛИЯНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ НА РЕЖИМЫ РАБОТЫ В</b> <b>СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</b> <i>Болдонов Д. Р.</i> .....	68
<b>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖИГАЕМА ДРАВЕСНЫХ ОТХОДОВ ЗА СЧЕТ</b> <b>ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДСУШКИ</b> <i>Мирзаев Б.М., Бозарова М.Б.</i> .....	70
<b>ЗАДАЧА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАГРУЗКИ ДВИГАТЕЛЯ</b> <b>САМОХОДНОГО КОРМОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА</b> <i>Боярский М.С.</i> .....	72
<b>О ПЕРСПЕКТИВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА В МОБИЛЬНОЙ</b> <b>ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ</b> <i>Боярский М.С.</i> .....	74
<b>ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ОТКАЗЫ КПП ТРАКТОРОВ МТЗ-1221</b> <i>Базарон</i> <i>С.И.</i> .....	76
<b>РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ПО УЧЁТУ ЗАЯВОК В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ОДНОЙ ИЗ</b> <b>ОТЕЧЕСТВЕННЫХ IT-КОМПАНИЙ</b> <i>Буркова А.Е.</i> .....	78
<b>ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b> <i>Бурмакин Б.Д.</i> .....	80
<b>МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> <i>Былкова</i> <i>С.В.</i> .....	83
<b>ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ П.</b> <b>МОЛОДЕЖНЫЙ</b> <i>Васильева Ю.К., Козловская У.А.</i> .....	85
<b>КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b> <i>Вашукевич Е.Ю.</i> .....	87
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГНЕЗД ПОД СВИНОМАТКОЙ ПОСЛЕ ОПОРОСА</b> <i>Величко В.А., Ким П.В., Королева И.Н.</i> .....	89

<b>РОЛЬ МУЗЕЯ В НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА Власьевская А.Н.</b> .....	91
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В АО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «КОМСОМОЛЕЦ» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ Воронина Н. А.</b> .....	94
<b>ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА Воскресенский В.А.</b> .....	96
<b>ОСНАЩЁННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Габеев Е.С.</b> .....	98
<b>ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ОТБОРА И ПРИЁМА ПЕРСОНАЛА В ООО «БАРИС» Г. ЧИТА Гаврилова Л.М.</b> .....	100
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК» Гаврилова Л.М.</b> .....	102
<b>ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО Гаврилюк В.М.</b> .....	104
<b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К УРОВНЮ ШУМА ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ Гаврилюк В.М.</b> .....	106
<b>ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВОГО ПРЕПАРАТА «КОНСТРУКТОЗЕМ» НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОВСА И РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ Галкина А.А.</b> .....	108
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ АПК Гармаева А.Б., Тугульдурова Д.А.</b> .....	110
<b>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ Гармаева А.Б.</b> .....	112
<b>ИНТЕРКУЛЕР КАК ЭЛЕМЕНТ ТУРБИРОВАННОГО ДВИГАТЕЛЯ Глухих В.Д.</b> .....	114
<b>РАЗВЕДЕНИЕ ЩУКИ В УЗВ Глущенко В.Ю., Гайдаш И.Р., Ким П.В.</b> .....	116
<b>О ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2018-2022 ГГ. Голубинская К. Д.</b> .....	118
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМЕТРИКЕ Горбунов В.С.</b> .....	120
<b>ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТНЯКА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ СОРТА БУРЯТСКАЯ ОСТИСТАЯ Горковенко В.Д.</b> .....	122
<b>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЮ МОДУЛЯ «ВОИНСКИЙ УЧЁТ» СИСТЕМЫ 1С:УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ В ИРКУТСКОМ ГАУ Гребнев А.Е.</b> .....	124
<b>ИННОВАЦИОННЫЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ Гудов Е.Е., Ким П.В.,</b> .....	126
<b>ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРИБОРОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ Гусаров А.Е.</b> .....	128
<b>ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА С ДАТЧИКОВ НА СМАРТФОН Гусаров А.Е.</b> .....	130
<b>АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГРУППИРОВКИ СОБОЛЯ КАЧУГСКОГО РАЙОНА ЗА ПЕРИОД 2022-2023 гг. Дидович Д.И.</b> .....	132

<b>ОРГАНИЗАЦИЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛЬЕРА ООО «ОСТРОВ» Дмитриев А.В.</b> .....	134
<b>ВЫРАЩИВАНИЕ АМПЕЛЬНОГО ANTIRRHINUM MAJUS L. В ПРИРОДНО- КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОГО РАЙОНА Догода Д.И.</b> .....	136
<b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА» Донгак Дагба-Серен</b> .....	138
<b>ПЕРСПЕКТИВА ВЫРАЩИВАНИЯ ЧЕРНОГО ТМИНА (<i>Nigella sativa</i>) В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Донченко Ю.С., Кабилова А.А.</b> .....	140
<b>МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА СЛУЖАЩИХ КОНТРОЛЬНО- СЧЕТНОЙ ПАЛАТЫ Дремина Е.О.</b> .....	142
<b>МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА ПЧЕЛ Дудник А.С.</b> .....	144
<b>ПРОБИОТИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ, АНТИБИОТИКИ, ОЗОН В ПЧЕЛОВОДСТВЕ Дудник А.С.</b> .....	146
<b>СПОСОБЫ ЗАПУСКА ДВС В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ Дутова К. А.</b> .....	148
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ TOYOTA PRIUS C ГИБРИДНЫМ ПРИВОДОМ Дутова К.А.</b> .....	150
<b>РЕГУЛИРОВКА КОЛЕИ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ ZOOMLION СЕРИИ RS Дутова К.А.</b> .....	152
<b>ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ 2AZ-FE Дутова К.А.</b> .....	154
<b>АНАЛИЗ МЕТОДА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКИМИ ПОКРЫТИЯМИ Егоров И.Б.</b> .....	156
<b>ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ РАСТЕНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ СКВЕРА ИМ. С.М. КИРОВА ГОРОДА ИРКУТСКА Егорова К.А.</b> .....	158
<b>ЦЕНТР МОЛОЧНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В КУБГАУ Ким П.В., Кувика И.С., Елисеенко Н.А., Молчанова Н.А.</b> .....	160
<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ СОРТА КРАСА БУРЯТИИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ Емельянова Е.О.</b> .....	162
<b>ОСОБЕННОСТИ РОДОВСПОМОЖЕНИЯ У КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ Ерофеева Д.С.1, Тарасевич А.Н. 2</b> .....	164
<b>ОСОБЕННОСТИ СОЕДИНЕНИЯ РЕБЕРНЫХ ХРЯЩЕЙ И ГРУДНОЙ КОСТИ У СКАНДИНАВСКОЙ НОРКИ СКАНБЛЭК Ерофеева Д.С.<sup>1</sup>, Тарасевич А.Н. <sup>2</sup></b> .....	166
<b>ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА» Жамбалова А.А.</b> .....	168
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИОНА БЛАШ КВИН В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ Г. ИРКУТСКА Журавлева К.А.</b> .....	170
<b>СОРТОИСПЫТАНИЕ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЛПХ УЛЕТОВСКОГО РАЙОНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ Замберова М.А.</b> .....	172

<b>ПРИРОДА И РАЗЛИЧИЕ ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ И ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ</b> Зайцев А. А.	174
<b>ЛЕЙКОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</b> Ивакин И.Е.	176
<b>НЕСИММЕТРИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ТРЕХФАЗНЫХ СЕТЯХ С КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОЙ НАГРУЗКОЙ</b> Иванов К. С.	178
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ</b> Иванова Е.А., Цветкова Е.И.	180
<b>КОМПЬЮТЕРНОЕ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ</b> Ивановская А.А.	182
<b>МЫШЦЫ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ</b> Иконникова Д.Р.	184
<b>ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАШНИ И УРОВНЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ</b> Ильина У. В.	186
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОПКА В КИТАЕ</b> Инь Цзяхун.	188
<b>ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ООО «ТК ТюменьАГРО»</b> Калташова Д.А.	190
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕСТЫ В ПРОВЕРКЕ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»</b> Коковихина А.А., Испалова Т.А.	192
<b>ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В НОВЫХ СУБЪЕКТАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> Калайда Д.А., Гончарова А.В.	194
<b>МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПРИМЕРЕ БРАТСКОГО РАЙОНА</b> Калмыкова А.А.	196
<b>АНАЛИЗ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ БЮДЖЕТА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> Карамушко Е.А.	198
<b>ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ – ВАЖНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ПОДГОТОВКИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ К СКАРМЛИВАНИЮ</b> Карасев К.О.	201
<b>РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА В РП. МАРКОВА, МКР. «БЕРЕЗОВЫЙ»</b> Караулова Д.И.	203
<b>НЕКОТОРЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ КУР В УЧХОЗЕ «КУБАНЬ»</b> Ким П.В.	205
<b>АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b> Казакова Н.С.	207
<b>УСЛОВИЯ КОРМЛЕНИЯ КУР ПОРОДЫ ЛОМАН БРАУН В УЧХОЗЕ «КУБАНЬ»</b> Ким П.В.	209
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ РАСЧЕТА НЕСИММЕТРИЧНЫХ РЕЖИМОВ В ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ</b> Кириллов В.О.	211
<b>О САМООПРЕДЕЛЕНИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ</b> Киселёв А.А.	214
<b>КОНЦЕПЦИЯ ПЕНТАБАЗИСА КАК ОСНОВА ТРАДИЦИОННЫХ РОССИЙСКИХ НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ</b> Клименко А.С.	216
<b>ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОГО ЖИРА НА КАЧЕСТВО МОРОЖЕНОГО</b> Климова Д.М.	218

<b>ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИЗУЧЕНИЯ РЕЖИМА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ</b> Козловская У.А. ....	220
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ</b> Коровина Т.С. ....	222
<b>О РАБОТЕ НАУЧНОГО КРУЖКА «ДРУЗЬЯ ЗАПОВЕДНЫХ ОСТРОВОВ»</b> Костромин М.В. ....	224
<b>СИСТЕМЫ МАШИН В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ</b> Кочетков Г.Г. ....	226
<b>ОБ ОПИАТНОМ МЕХАНИЗМЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ</b> Кравченко А.А. ....	228
<b>ЛЕЧЕБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВАРРОАТОЗОМ ПЧЕЛ</b> Кравченко Е.С. ...	230
<b>ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МЕДА</b> Кравченко Е.С. ....	232
<b>ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЕДА</b> Кравченко Е.С. ....	234
<b>ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ</b> Краковская К.В. ....	236
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛИНИИ СУШКИЗЕРНА В СХАО «ПРИМОРСКИЙ» НУКУТСКОГО РАЙОНА</b> Крук Д.В. ....	238
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЕНИЯ КРС В СХАО «ПРИМОРСКИЙ» НУКУТСКОГО РАЙОНА</b> Крук Д.В. ....	240
<b>ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЬХОЗНАЛОГА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ</b> Крутушкина В.В., Савранская Я.В. ....	242
<b>ЭФФЕКТИВНЫЕ ХОЗЯЙСТВА РОССИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА</b> Кувика И.С., Елисеенко Н.А., Молчанова Н.А., Ким П.В. ....	244
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ</b> Кузиева О.В. ....	246
<b>ТЕСТИРОВАНИЯ, КАК ПРОГРЕССИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ</b> Кузнецова К.В. ....	248
<b>О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b> Кузнецова Д.В., Воскресенский В.А. ...	250
<b>ИНВЕСТИЦИИ В РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b> Кущева А.А. ....	252
<b>СИНТЕЗ ЗНАНИЙ И ИЗМЕНЧИВОСТИ КАК ДОМИНАНТА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b> Крюкова Н.М. ....	254
<b>СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РФ КАК ОТВЕТ НА ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ВЫЗОВЫ</b> Клименко А.С. ....	256
<b>ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ В ЖИЗНИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПОЧВЫ</b> Лапшина Н.А. ....	258

<b>МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И ГОЛОШТИНСКОЙ ПОРОДЫ</b> Ларионова Ю.А., Завеляева И.В.....	260
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕПРОДУКЦИИ ЛОШАДЕЙ</b> Лещенко Л.А., Лещенко В.А. ....	262
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРКЕРА VOLA-DRV3 В ИЗУЧЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СТАДА</b> Лещенко Л.А.....	264
<b>ПРОБЛЕМАТИКА СКАЧКИ «ПРИЗ ПРЕЗИДЕНТА РФ» ДЛЯ ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ</b> Лещенко Л.А., Лещенко В.А. ....	266
<b>АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА»</b> Ли Хао.....	268
<b>СИСТЕМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН</b> Лончаков И.А.....	270
<b>АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РОБОТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b> Лончаков И.А. ....	272
<b>РИСКИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b> Луговнин А.Ю.....	274
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАСШИРЕНИЯ СИСТЕМЫ «1С: УПРАВЛЕНИЕ ТОРГОВЛЕЙ» ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ</b> Лысковцев И.В.....	276
<b>ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b> Мадаев Е.Э.....	278
<b>ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b> Мадаев Е.Э.....	280
<b>К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗАЦИИ ЗЕРНОПУНКТОВ</b> Макаревич А.А. ....	282
<b>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АГРОТУРОВ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Максимова Н.В.....	284
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ THJA OCCIDENTALIS L. СОРТА БРАБАНТ В УСЛОВИЯХ Г. ИРКУТСКА</b> Маскалева Т.В. ....	286
<b>ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА</b> Матреницкий А.М.....	288
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБОВОДСТВА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ</b> Махота И.С., Глущенко В.Ю., Пригода Н.Н., Ким П.В. ....	290
<b>ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА</b> Махова Е.О.....	292
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ЗЛАКОВ В ЦВЕТНИКАХ ГОРОДА ИРКУТСКА</b> Мелентьева Я.А. ....	294
<b>СОЗДАНИЕ ТЕСТОВ В GOOGLE FORMS</b> Мельников В.А.....	296
<b>АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ (СЖИГАНИЕ) ОТРАБОТАННОГО МАСЛА В ОТОПЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b> Мирзаев Б.М., ....	298
<b>ИНТЕНСИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ</b> Мирзаев Б.М. ....	300
<b>ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЕВОГО ПЛАНА В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ</b> Михайлова А.Н. ....	302

<b>РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ АЭРОПОННОЙ УСТАНОВКИ Михайлова К.А.</b> .....	<b>304</b>
<b>СИСТЕМА НАЛООГЛОЖЕНИЯ И БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ Михалева Е.В.</b> .....	<b>306</b>
<b>ПЛАСТИЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ Можгин Г.К.</b> .....	<b>309</b>
<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ Можгин Г.К.</b> ...	<b>311</b>
<b>ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ОБОРОТА ОРУЖИЯ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
<b>Моисеева О. А.</b> .....	<b>313</b>
<b>ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ Мотошкин А.Е., Кеоудом Кеовилай,</b> .....	<b>315</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЛЕ ВРЕМЕНИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Мурыщенко Е.В.</b> ...	<b>317</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ЗОУП-25 В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Мурыщенко Е.В.</b> .....	<b>319</b>
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОВОЗДЕЙСТВИЯ У ЖИВОТНЫХ Мухаметдинова А.В.</b> .....	<b>321</b>
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИНИМАЕМЫХ МЕР ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ВИРУСНОГО ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ. Мухаметдинова А.В.</b> .....	<b>323</b>
<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВСА В АЛАРСКОМ РАЙОНЕ Нагаслаева А.С.</b> .....	<b>325</b>
<b>ВНЕДРЕНИЕ МОДУЛЯ «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» В АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ «АДРЕСНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ» Надеяев С.П.</b> .....	<b>327</b>
<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ОПЕКИ И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Наркиер Д.Р.</b> .....	<b>329</b>
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА Никифорчук Д.И.</b> .....	<b>331</b>
<b>ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ» Николаев М. Е.</b> .....	<b>333</b>
<b>ОЦЕНКА РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СХ АО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ» Николаенко И.И.</b> .....	<b>335</b>
<b>ЗНАЧЕНИЕ ПРОЦЕССА БАКТОФУГИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ Никонова П.Е.</b> .....	<b>338</b>
<b>О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Никулин Д.Д.</b> .....	<b>340</b>
<b>К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ АО «АНГАРСКОГО ЭЛЕКТРОЛИЗНОГО ХИМИЧЕСКОГО КОМБИНАТА») Новикова Е. А.</b> .....	<b>342</b>

<b>СОРТА ГОРТЕНЗИИ ВЫРАЩИВАЕМЫЕ В ГОРОДЕ ИРКУТСКЕ Новицкая А.И. ....</b>	<b>344</b>
<b>АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Орлова А.О. ....</b>	<b>346</b>
<b>ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ТУРБОКОМПРЕССОРА Логинов И.С. ....</b>	<b>348</b>
<b>ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ПРОДУКТОВ УБОЯ БРОЙЛЕРОВ МИКРОФЛОРОЙ И ПРОФИЛАКТИКА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Павлова В.А. ....</b>	<b>350</b>
<b>ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА (ИФА) Павлова В.А. ....</b>	<b>352</b>
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2023 ГОД Перлин Е.А. ....</b>	<b>354</b>
<b>СБОР И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ Перфильев В.А. ....</b>	<b>356</b>
<b>КОНКУРСНОЕ ИСПЫТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В ИРКУТСКОМ ГАУ Петухов Д.М. ....</b>	<b>358</b>
<b>АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕКУЩИХ АКТИВОВ И ТЕКУЩИХ ПАССИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Подшивалов А.Н. ....</b>	<b>360</b>
<b>ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ОВОЩЕЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Полей О.Ю. ....</b>	<b>362</b>
<b>РАСЧЕТ ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ОГУРЦОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ТЕПЛИЦЕ Полей О.Ю. ....</b>	<b>364</b>
<b>УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Пономарев Н.О. ....</b>	<b>366</b>
<b>АКЦЕНТНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЛИСИХИНСКОГО ПАРКА Г.ИРКУТСК Поташкина К.В. ....</b>	<b>368</b>
<b>ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Потехина А.А. ....</b>	<b>370</b>
<b>ОХЛАЖДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВОДЫ В УЗВ Пригода Н.Н., Махота И.С., Глущенко В.Ю., Ким П.В. ....</b>	<b>372</b>
<b>ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО СУДАКА Пригода Н.Н., Махота И.С., Глущенко В.Ю., Ким П.В. ....</b>	<b>374</b>
<b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАСТРОЙКИ ТЕРРИТОРИИ Прокопьев А.В., Непомнящий А.А. ....</b>	<b>376</b>
<b>ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИСТОРИКО-МЕМОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «ИЕРУСАЛИМСКАЯ ГОРА» (ОКТЯБРЬСКИЙ ОКРУГ, Г. ИРКУТСК) Просекина С.А. ....</b>	<b>379</b>
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДУЛЯ «УЧЕТ ПОСЕЩАЕМОСТИ» ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ФГБОУ ВО ИРКУТСКИЙ ГАУ Прошев Н.Ю. ....</b>	<b>381</b>
<b>ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА КАППА-КАЗЕИНА НА СЫРОПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ Пудченко А.Р. ....</b>	<b>383</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДНК-МАРКЕРОВ В СЕЛЕКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА Пудченко А.Р. ....</b>	<b>385</b>

<b>ПРИМЕНЕНИЕ ДНК-МАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ НАСЛЕДСТВЕННЫХ МУТАЦИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА Пудченко А.Р.</b> .....	387
<b>АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ЗЕРНА НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Пуховец О.Р.</b> .....	389
<b>ТРАНСФОРМАЦИЯ «СТАРЫХ» БОГОВ Прокопьев В.А.</b> .....	391
<b>МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ И ИДЕНТИЧНОСТЬ Прокопьев В.А.</b> .....	393
<b>ПАТРИОТИЗМ КАК СОЦИАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ Рудых О.И.</b> .....	395
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ Разгонова А. С.</b> .....	397
<b>АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В Г. ИРКУТСКЕ Рафутдинов В.О.</b> .....	399
<b>ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПРИ УКУШЕННЫХ РАНАХ У СОБАКИ Рафутдинов В.О.</b> .....	401
<b>ВЫРАЩИВАНИЕ И СБОР ХЛОПКА В УЗБЕКИСТАНЕ Рахимов А.И.</b> .....	403
<b>ВНЕДРЕНИЕ И НАСТРОЙКА МОДУЛЯ «ВОИНСКИЙ УЧЁТ» СИСТЕМЫ «1С: УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ» В ИРКУТСКИЙ ГАУ ДЛЯ УЧЕТА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА Рудых В.В.</b> .....	405
<b>ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У СОРТОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ УСТЬ-КУТСКОГО РАЙОНА Ружина А. Ф.</b> .....	407
<b>АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ</b> .....	409
<b>ЭКОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Рык М.М.</b> .....	409
<b>ЗНАЧЕНИЕ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ Рютин Д.М.</b> .....	411
<b>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ СТАДА ОВЕЦ ПОРОДЫ ЛАКОН Сакивская Н.М., Гайдаш Ю.А., Ким П.В.</b> .....	413
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН Савченко С.А.</b> .....	415
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЙКИ ЯГНЯТ ПОРОДЫ ЛАКОН Сакивская Н.М., Гайдаш Ю.А., Ким П.В.</b> .....	417
<b>УНИКАЛЬНАЯ ПОРОДА ОВЕЦ – ДАГЕСТАНСКАЯ Сакивская Н.М., Ким П.В.</b> .....	419
<b>ВЫБОР ГРУЗОПОДЪЕМНИКА ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТРАКТОРОВ Самарина В.Е.</b> .....	421
<b>АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ПШЕНИЦЫ СОРТА «ИРЕНЬ» Самусик Г.С., Савченко С.А.</b> .....	423
<b>РАБОЧИЕ ОРГАНЫ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МАШИН ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ Самусик Г.С.</b> .....	425
<b>СТРУКТУРИЗАЦИЯ АППАРАТОВ МОЙКИ КОРНЕКЛУБНЕЛОДОВ Свинцова О.Н.</b> .....	427
<b>ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПУТНИКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ Середкин Е.И.</b> .....	429

<b>ПОРЯДОК ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ КОНТРАГЕНТОВ ПЕРЕД ЗАКЛЮЧЕНИЕМ ДОГОВОРА ПОРУЧИТЕЛЬСТВА Синецын И.Д.</b> .....	431
<b>ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА» Ситникова А.А.</b> .....	433
<b>ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Ситникова Д. Ю.</b> .....	435
<b>ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Ситникова Д. Ю.</b> .....	437
<b>РАЗВИТИЕ АПК КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Смижук А.Е.</b> .....	439
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУРИНОГО ПОМЕТА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА Смоляк А.А.</b> .....	441
<b>РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПОСТРОЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ ВЫПУСКНИКА АГРАРНОГО ВУЗА Ситникова Д.Ю.</b> .....	443
<b>ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПОПУЛЯЦИОННУЮ ГРУППИРОВКУ СОБОЛЯ КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Соболев К.Д.</b> .....	445
<b>АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПАТЕНТОВ ПО СРЕДСТВАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ Соколова Д.В.</b> .....	447
<b>ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Соловьёва А.А.</b> .....	450
<b>РЕСУРСЫ БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ В РОССИИ Соловьёва Н.В.</b> .....	453
<b>КРУПНЫЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА БАЙКАЛЬСКА Соломатов А.В.</b> .....	455
<b>ВВОЗ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ИРКУТСКУЮ ОБЛАСТЬ Соломатова А.А.</b> .....	457
<b>ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Соломатова А.А., Потехина А.А.</b> .....	459
<b>ДИЗАЙН ПРОЕКТ ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ ПРЕДМЕСТЬЯ ГЛАЗКОВО Г. ИРКУТСКА Сорокина В.С.</b> .....	461
<b>ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ПРИДОМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ Степанова А.С.</b> .....	463
<b>ВЫБОР СРЕДСТВ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ КОМБИКОРМОВОГО ЗАВОДА СХ АО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ» Тарков Ю.М.</b> .....	465
<b>ОБЗОР ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ Тарков Ю.М.</b> .....	467
<b>О ДИСТАНЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ Тобоева Д.С.</b> .....	470

<b>ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ЛЕГАЛЬНОГО ОБОРОТА НАРКОТИКОВ</b> Токоваров Д. Л. ....	472
<b>СОЗДАНИЕ ФОРМ ЗАЯВОК ДЛЯ КЛИЕНТОВ НА ПОЛУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ В КОМПАНИИ «БАЙКАЛ-ТЕЛЕКОМ»</b> Толмачев А.С. ....	474
<b>О ПРОЕКТЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «РАСЧЕТ ОБОРОТА СТАДА»</b> Тузи К.А. ....	476
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРЕВА СУШИЛЬНОГО ШКАФА</b> Тугульдурова Д.А. ....	478
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ И СУШКИ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b> Тугульдурова Д.А., Убаева Н.С. ....	480
<b>ОБРАБОТКА МОЛОКА В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b> Тузова Ю.А., Иванюк К.А. ....	482
<b>О КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ КУБАНСКОГО ТВОРОГА</b> Тузова Ю.А., Ким П.В. ....	484
<b>ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ МОЛОКА КАК ИНДИКАТОР ЕГО КАЧЕСТВА</b> Тузова Ю.А., Иванюк К.А. ....	486
<b>ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА <i>Euphytum</i> L. В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ ГОРОДА ИРКУТСК</b> Тюкавкина Е.М. ....	488
<b>СПОСОБЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ В ПЕЧЕНИ У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ</b> Тюменцева К.А. ....	490
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ДАННЫХ</b> Убаева Н.С. ....	492
<b>ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ</b> Убаева Н.С. ....	495
<b>ШРУС В СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧЕ МОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА</b> Федосеев А.А. ....	497
<b>ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> Фурсова А. И. ....	499
<b>ВИДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ</b> Хаитова М. Д. ....	501
<b>АВС-АНАЛИЗ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПАСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> Халиуллина Я.О. ....	503
<b>ОСОБЕННОСТИ СХЕМЫ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ ПО ГОЛЛАНДСКОМУ МЕТОДУ</b> Товаров О.Р. ....	505
<b>ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ</b> Харламова Е.П. ....	507
<b>ПОТРЕБЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Хиженкова Д. И. ....	509

<b>АКТИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА</b> Хорхенова А. Г.....	511
<b>АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ, ОТОБРАННЫХ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОСТРОВА ОЛЬХОН</b> Хренова К.Р. ....	513
<b>СУШКА ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ПЛОДОВ ЯБЛОК</b> Цыдытова О.Н., Быкова С.М.....	515
<b>КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДНЕСПЕЛЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ</b> Челондаев А.И. ....	517
<b>ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА</b> Черникова А. ....	519
<b>РАБОЧАЯ СИЛА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РОССИИ</b> Чжан Цзывэнь .....	521
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ГРИБОВОДСТВА</b> Чупругин Г.С.....	523
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В ЗАЩИЩЁННОМ ГРУНТЕ</b> Чупругин Г.С. ....	525
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦА НА РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТАХ</b> Чупругин Г.С.....	527
<b>РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГНЕЗД СЕРОЙ ЦАПЛИ В КОЛОНИИ НА БРАТСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ</b> Шавелкина Н.А. ....	529
<b>СОСНА ГОРНАЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В ГОРОДЕ ИРКУТСКЕ</b> Шапранова И.В.....	531
<b>ХЛОПОК – БЕЛОЕ ЗОЛОТО УЗБЕКИСТАНА</b> Шарипов М. Х.....	533
<b>ОСНОВНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПАТРИОТИЗМА</b> Шпаков Н.Д.....	535
<b>КУЛЬТУРА В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ: ОСОЗНАННОСТЬ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ?</b> Шатковский Д.....	537
<b>ТЕНДЕНЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Шерманова М.И.....	539
<b>НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> Шишман К.Е. ....	541
<b>ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> Шишман К.Е. ....	543
<b>ОЗЕЛЕНЕНИЕ «ЦВЕТОЧНОГО БУЛЬВАРА» Г. ИРКУТСКА</b> Шмакотина А. И. ....	545
<b>ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ЛИНИИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА В УНПУ «ОЁКСКИЙ»</b> Шодоров А.П. ....	547
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛИНИИ ОЧИСТКИ СЕМЯН В УНПУ «ОЁКСКИЙ»</b> Шодоров А.П. ....	549
<b>ВЛИЯНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕМНО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ</b> Шорстова И. Ю. ....	551
<b>КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАЙОНЕЗА</b> Шулунов В.В. ....	553

<b>К РАЗРАБОТКЕ ПРУЖИННЫХ СТЯЖЕК АМОРТИЗАТОРОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА БАЗЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРЕССА Шумилов К.Ю. ....</b>	<b>555</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫХ ДОБАВОК (БМВД) В СВИНОВОДСТВЕ Шурхай В.С. ....</b>	<b>557</b>