



КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЧИНСКИЙ ФИЛИАЛ

KRASNOYARSK STATE  
AGRARIAN UNIVERSITY  
ACHINSK BRANCH

---

**«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЕЖИ  
В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ  
ПРОБЛЕМ XXI ВЕКА»**

19

Май 2023 г.  
г. Ачинск

**Главный редактор:**

*Пиляева Ольга Владимировна - кандидат технических наук, доцент, директор Ачинского филиала Красноярского государственного аграрного университета.*

**Редакционный совет:**

*Демидова Елена Алексеевна – кандидат экономических наук, доцент;  
Сорокун Павел Владимирович – кандидат исторических наук, доцент;  
Рахматулин Закир Равильевич – кандидат юридических наук, доцент;  
Беляков Алексей Андреевич - кандидат технических наук, доцент;  
Макеева Юлия Николаевна – кандидат технических наук, доцент;  
Книга Юрий Анатольевич – кандидат технических наук, доцент;  
Поляруш Альбина Анатольевна – кандидат педагогических наук, доцент.*



*Журнал включен:*

*– в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) с размещением полнотекстовых версий на сайте Научной электронной библиотеке [elibrary.ru](http://elibrary.ru).*

# «Тенденции развития социально-экономических и гуманитарных научных познаний в современной действительности»

УДК 658

ГРНТИ 06.75

## МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Гайдук Анастасия Викторовна**

студентка 5 курса направления подготовки 38.03.01 Экономика

**Цугленок Ольга Михайловна**

научный руководитель

старший преподаватель кафедры правовых и социально – экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** все предприятия, которые занимаются производством, должны следить за эффективностью использования своих основных средств. Пути их повышения могут быть разными, но зависят они от возможностей самого предприятия. Главная цель, которую преследуют предприятия, - это совершенствование условий для повышения эффективности использования основных средств.

**Ключевые слова:** предприятие, основные средства, эффективность, управление, коэффициенты, рентабельность.

## METHODOLOGY FOR ANALYZING THE EFFICIENCY OF THE USE OF FIXED ASSETS OF THE ENTERPRISE

**Gaiduk Anastasia Viktorovna**

student of the 5th year of the direction of preparation 38.03.01 Economics

**Tsuglenok Olga Mikhailovna**

scientific adviser

Senior Lecturer of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Annotation:** all enterprises that are engaged in production should monitor the efficiency of the use of their fixed assets. The ways to increase them may be different, but they depend on the capabilities of the enterprise itself. The main goal pursued by enterprises is to improve the conditions for increasing the efficiency of the use of fixed assets.

**Keywords:** enterprise, fixed assets, efficiency, management, coefficients, profitability.

Основная цель анализа состоит в определении степени обеспеченности предприятия основными средствами. Причем анализ проводится как в целом по предприятию, так и по отдельным его подразделениям. Помимо этого, по результатам анализа выявляется следующая информация:

1. Уровень эффективности использования запасов разного вида.
2. Динамика изменения запасов на предприятии.
3. Причина изменений.

4. Взаимовлияние запасов и объема выпускаемой продукции.
5. Степень эффективности работы всех производственных мощностей в совокупности и в отдельности.
6. Перспективы повышения эффективности работы производственных мощностей.

Важно понимать, что любой анализ не возможен без наличия той или иной информации. Если говорить об анализе степени эффективности использования основных средств производственного предприятия, то наиболее важной информацией будет выступать следующая:

1. Стратегический план развития организации.
2. Отчет о системе движения основных средств.
3. Отчет о запасах, в том числе запасах производственных мощностей.
4. Отчет о степени выполнения плана производства.
5. Отчет о производственных затратах.
6. Амортизации оборудования.
7. Степень использования всех имеющихся производственных мощностей и так далее.

Анализируя процесс производства в организации самое важное рассмотреть все мощности и предмет производства. Важно понимать, что мощности или средства труда, в большинстве случаев – это и есть основные средства организации.

От уровня эффективности использования имеющихся мощностей, а также от их работоспособности, во многом зависит экономическая успешность предприятия. Чем выше эффективность мощностей, тем качественнее получается готовый товар, что повышает уровень конкурентоспособности такого предприятия на рынке.

Для более полного понимания темы настоящей исследовательской работы целесообразно проанализировать понятие «основные средства» производственного предприятия.

Итак, основные средства – это те средства организации, которые принимают участие в процессе производства товара. Причем степень участия у основных средств может быть различной. Чем больше используется основных средств, тем дороже получается готовый товар. Дело в том, что стоимость всех основных средств по частям перекладывается на готовую продукцию. Именно таким образом организации окупают производственные затраты [2].

На самом деле, под основными средствами могут подразумеваться все средства, принимающие участие в процессе производства товара. При этом не важно, что из себя представляет средство, какие функции и в какой объеме оно участвует в производственной деятельности. То есть в роли основного средства может выступать как фасующее оборудование, так и оборудование, предоставляющее дату производства. Срок полезного действия также не имеет значения в данном случае.

Если говорить о ценности того или иного основного средства, то она зависит от специфики деятельности конкретной организации. Стоит отметить, что в последнее время, для большинства производственных организаций наибольшую ценность составляет оборудование и транспорт, осуществляющий логистические перевозки.

В современной практике принято подразделять все основные средства на две основные категории. Ниже рассмотрим и проанализируем такие категории более детально:

1. Основные средства, активно используемые в процессе производства. К таким относятся те средства, которые на постоянной основе участвуют в производственном процессе.
2. Пассивные основные средства. В данном случае речь идет о таких средствах, которые напрямую не участвуют в процессе производства товаров предприятия.

Стоит отметить, что в настоящее время не существует ни каких документов, в которых было бы прописано какие основные средства отнести к активным, а какие к

пассивным. Для каждого предприятия такое разделение будет носить индивидуальный характер, так как все зависит от специфики деятельности каждого конкретного предприятия.

В рамках настоящей исследовательской работы важно заметить, что все основные средства имеют свой срок полезного действия. С течением времени они изнашиваются и нуждаются в ремонте или полной замене. Правда, как показывает анализ реальной практики, далеко не все организации готовы поддерживать оборудование и иные основные средства, даже активные, в хорошем состоянии. Такой подход негативно сказывается на уровне эффективности работы оборудования. На основании данного положения целесообразно сделать промежуточный вывод о том, что все затраты на поддержание оптимального уровня основных средств – это некие инвестиции в процесс стратегического развития организации [4].

В рамках работы с основными средствами важно контролировать их по ряду нижеследующих показателей:

1. Состав основных средств предприятия.
2. Степень их изношенности.
3. Функциональные особенности каждого основного средства в отдельности.
4. Целесообразность его использования.

Поведя такой анализ, можно получить данные, позволяющие выстроить стратегию развития производственной деятельности предприятия.

Важно понимать, что повышение уровня эффективности процесса использования основных средств – это первостепенная задача для любого современного производственного предприятия.

В рамках настоящей исследовательской работы отметим, что рассчитывать эффективность работы основных средств целесообразно по ряду критериев, которые принято использовать в настоящее время. Так, в роли основных критериев для оценки эффективности будут выступать нижеследующие показатели:

1. Фондоотдача.
2. Фондоемкость.
3. Фондорентабельность.
4. Фондовооруженность.

Ниже рассмотрим и проанализируем каждый из этих показателей более детально.

*Критерий первый – фондоотдача.*

Под термином «фондоотдача» понимается соотношение объемов выпуска продукции в год и годовая стоимость основных средств. Для расчета показателей фондоотдачи используется следующая формула:

$$FO = VP / ОПФСГ \quad (1)$$

Значения формулы:

ФО – фондоотдача.

ВП – объем произведенной продукции за год. Отражается в денежном эквиваленте.

ОПФСГ – среднегодовое значение стоимости основных средств. Отражается в денежном эквиваленте.

*Критерий второй – фондоемкость.*

В данном случае речь идет о том, какой объем стоимости основных средств приходится на каждый выпускаемый товар.

$$FE = ОПФСГ / VP \quad (2)$$

Важно понимать, что хорошим показателем для производственного предприятия будет являться факт того, что показатель фондоотдачи растет, а показатель фондоемкости, напротив, снижается.

*Критерий третий – фондорентабельность.*

Фондорентабельность – это показатель, отражающий соотношение стоимости основных средств и полученной прибыли от продажи произведенных товаров. Для расчета рентабельности производства необходимо воспользоваться формулой:

$$P_{oc} = \text{ВП} / \text{ОПФСГ} * 100 \quad (3)$$

Для каждого предприятия важно, чтобы показатель рентабельности постоянно рос, так как именно он во многом характеризует уровень эффективности деятельности всего предприятия в целом.

*Критерий четвертый – фондовооруженность.*

Фондовооруженность представляет собой показатель, который отличается от других тем, что он учитывает среднегодовую численность сотрудников предприятия. Данный показатель отражает соотношение стоимости основных средств к среднегодовой численности сотрудников.

$$\text{ФВ} = \text{СОС} / \text{СЧ} \quad (4)$$

Значения формулы:

ФВ – фондовооруженность

Ч – численность сотрудников предприятия [2].

При анализе уровня эффективности использования основных средств предприятия необходимо основаться на всех перечисленных выше показателях [3].

Важно отметить, что при проведении соответствующего исследования важно, помимо всего прочего, опираться на показатели прошлых лет. Так как только исследование в динамике позволит выявить реальное положение дел на предприятии. Так же целесообразно учитывать различные факторы внешней и внутренней среды предприятия. Например, состояние политической обстановки, экономические показатели и многое другое.

Если в процессе анализа было выявлено, что основные средства используются недостаточно эффективно, то целесообразно провести ряд корректирующих мероприятий. Ниже рассмотрим и проанализируем данные мероприятия более подробно:

1. В первую очередь целесообразно провести работы по обновлению активных основных средств. Причем речь может идти как о модернизации старой техники, так и о приобретении новой. Все зависит от состояния оборудования и финансовых возможностей предприятия.

2. Еще одним эффективным решением является мероприятие по повышению качества сырья. Чем выше качество, тем выше стоимость готовой продукции, что, в свою очередь, приведет к повышению показателя фондоотдачи [1].

3. Постоянный и планомерный мониторинг состояния активных и пассивных основных средств предприятия. Важно правильно хранить оборудования, использовать, чистить и так далее. Такие мероприятия продлят срок службы любого оборудования.

4. Не менее важно создать систему автоматизации производства. Причем как о частичной, так и о полной автоматизации некоторых процессов.

5. Провести оценку на выявление уровня компетенции сотрудников и в случае необходимости повысить их квалификацию. Проводить обучение можно как внутри предприятия, так и в сторонних организациях.

В заключении настоящего исследования целесообразно отметить, что для любого современного предприятия процесс разработки мероприятий по повышению эффективности основных средств является одной из наиболее важных задач. Дело в том, что такие мероприятия позволят повысить не только рентабельность производства, но и эффективность работы всего предприятия в целом.

#### **Библиографический список:**

1. Епанчинцев В.Ю. Сравнительная характеристика российской и международной системы учета основных средств // В сборнике: Опыт, достижения, перспективы торговли и экономики Материалы Международной научно-практической конференции ученых, практиков, аспирантов, магистрантов, студентов. 2016. С. 264-266.

2. Приказ Минфина России от 30.03.2001 N 26н (ред. от 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01» // [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
3. Якубенко М.Н., Кожевникова С.С. Экспертиза учетной политики // Научнометодический электронный журнал Концепт. 2015. Т. 13. С. 3981-3985.
4. Епанчинцев В.Ю., Алещенко В.В., Ильиных Е.А. Методика аудиторской проверки основных средств // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (22). С. 307-314.
5. Гарифуллина А. А. Различные подходы к определению понятий «основные средства», их «оценка» и «амортизация» // Молодой ученый. 2014. №7. с. 324-327.
6. Грязева Е.В. Применение комплексного анализа хозяйственной деятельности в системе управления основными средствами // Научный альманах. 2015. № 10-1 (12). С. 113-116.



УДК 336.1  
ГРНТИ 06.81

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ

**Денисенко Юлия Николаевна**

студентка 5 курса направления подготовки 38.03.01 Экономика

**Цугленок Ольга Михайловна**

научный руководитель

старший преподаватель кафедры правовых и социально – экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В настоящее время все большую популярность приобретают японские системы, способные обеспечить предприятие всеми необходимыми ресурсами. Основные способы обеспечения предприятия таким образом основаны на методах «бережливого производства» и таргет-костинга (определение стоимости жизненного цикла товара).

**Ключевые слова:** Предприятие, материально – производственные запасы, зарубежный опыт, методика, бережливое производство, таргет-костинг.

## FOREIGN EXPERIENCE IN INVENTORY MANAGEMENT

**Denisenko Yulia Nikolaevna**

student of the 5th year of the direction of preparation 38.03.01 Economics

**Tsuglenok Olga Mikhailovna**

scientific adviser

Senior Lecturer of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Annotation:** Currently, Japanese systems that are able to provide the enterprise with all the necessary resources are becoming increasingly popular. The main ways of providing the enterprise in this way are based on the methods of "lean manufacturing" and targeting (determining the cost of the product life cycle).

**Keywords:** Enterprise, material and production stocks, foreign experience, methodology, lean manufacturing, target costing

Как уже было сказано, концепция «бережливого производства», а также подход таргет-костинга уходят корнями в культуру Японии. Суть таких подходов состоит в совершенствовании или в сокращении времени на «лишние действия». Так, в соответствии с таким подходом, все вещи должны быть «на своих местах», «под рукой», чтобы сотрудники не тратили время на поиск того или иного предмета.

Вместе с тем важно отметить, что большая часть всех запасов, которые участвуют в процессе производства товаров, проводят практически все свое время в ожидании добавления ценности. Как показывает анализ реальной практики, если сократить время ожидания до 80%, то тем самым сократятся производственные запасы предприятия. А также предприятие сможет получить выгоду за счет того, что процесс производства ускоряется, а время хранения материалов на складе пропорционально уменьшается.

Ниже рассмотрим и проанализируем особенности методики бережливого производства:

1. Все сотрудники предприятия должны принимать участие в процессе оптимизации.

2. Выслушивается мнение каждого сотрудника и принимается лучшее решение. Например, можно устроить голосование для выбора метода оптимизации.

3. Каждый сотрудник должен привнести свой личный вклад в оптимизацию процессов.

Как показывает анализ реальной практики, в России очень мало предприятий с развитой организационной культурой. А ведь методика бережливого производства – это часть культуры предприятия. Вместе с тем из-за отсутствия такой культуры сотрудники не чувствуют себя единым целым, не ассоциируют себя с предприятием, что негативно сказывается на их стремлении оптимизировать те или иные процессы.

На протяжении многих лет все больше предприятий внедряют в практике систему «точно в срок» или «just-in-time». Первоначально данная система была внедрена в компании «Тойота», но с течением времени получила более широкое распространение.

Рассмотрим и проанализируем данную систему более детально.

Итак, система точно в срок (для удобства используем сокращение ТВС) применяется на промышленных предприятиях, которые не только производят товар, но и перемещают его (например, отправляют в магазины). Суть такой системы состоит в том, что все производственные процессы должны работать как часы: как только одна партия полностью готова, на ее место пребывает новый материал для работы.

Основная цель ТВС звучит следующим образом: каждая деталь на своем месте и точно в срок. Именно поэтому система называется «точно в срок». Получается, что такая система минимизирует риск возникновения пассивных единиц товаров или материалов, которые ожидают, что с ними будут работать, тем самым занимая полезное пространство.

Важно понимать, что система ТВС актуальна только для тех предприятий, кто способен работать с малым количеством запасов. При этом в данном случае под запасами могут пониматься не только материалы, но и сотрудники, для которых практически нет производственных задач.

Многие практики процесса производства утверждают, что предприятия, использующие подход ТВС более эффективны и экономически успешны, чем их конкуренты приверженцы классического подхода. Дело в том, что при использовании системы ТВС снижается стоимость производства, уменьшается процент брака, а в случае возникновения проблем, они решаются с применением гибких подходов.

Если говорить о конечной цели системы ТВС, то она состоит в создании баланса, который обеспечивает оптимальную скорость движения всех материалов через систему. Суть системы состоит в оптимизации процесса производства таким образом, чтобы он был максимально коротким, но в то же время эффективным. Добиться такой цели можно только решая нижеследующие задачи:

1. Минимизировать, а в перспективе полностью исключить любые сбои в производственном процессе.

2. Создать гибкую и адаптивную систему.

3. Сократить время на подготовку к производству.

4. Минимизировать количество материальных запасов на складах.

5. Исключить лишние, необоснованные траты.

Рассмотрим данные задачи более детально.

Любые сбои в производственном процессе – это трата времени, а также нарушение цикла. Сбои могут происходить, например, из-за некавалифицированного персонала, из-за неисправного оборудования или некачественных материалов. Так же сбои могут произойти из-за несвоевременной доставки материалов. Данные факторы необходимо искоренить из процесса производства.

Время на подготовку – это еще один поглотитель времени. Он делает процесс производства более длительным, при этом стоимость конечного продукта может только уменьшаться.

Как известно, материальные запасы представляют собой те ресурсы, которые не

используются в настоящий момент. Они лишь занимают полезное пространство и в то же время увеличивают стоимость производства.

Что касается необоснованных трат, то к ним можно отнести, например, непроеизводительные ресурсы. К таким ресурсам можно отнести следующие элементы:

1. Длительное время ожидания.
2. Неэффективная структура работы.
3. Бракованный товар.
4. Лишние логистические действия.
5. Большие материальные запасы.

Все эти расходы необходимо сводить к минимуму.

Для более полного понимания темы исследования важно упомянуть о том, что в методике ТВС принято выделять так называемые «точно срочные» системы. Предприятия, которые выделяют такие системы, имеют ряд нижеследующих преимуществ:

1. Меньший объем материальных запасов, которые в настоящий момент не используются в процессе производства.
2. Возможность использования небольшого производственного и складского помещения.
3. Снижение доли брака.
4. Повышение качества готовой продукции.
5. Снижение временных затрат на производство.
6. Гибкость в процессе диверсификации или изменения ассортимента производимых изделий.
7. Практически полное отсутствие сбоев в работе.
8. Наличие только квалифицированного в своей области персонала.
9. Коллективное решение возникающих проблем.
10. Заключение договоров со стабильными, надежными поставщиками.
11. Снижение объемов непроеизводственных работ.

Основная цель системы ТВС, помимо всего прочего, состоит в минимизации или полном устранении отходов в процессе поставок и производства продукции.

Как уже отмечалось выше, в рамках настоящего исследования, важно наладить цепочку поставок таким образом, чтобы все материалы приходили точно в срок. Но даже если материалы приходят вовремя, это не гарантирует их использования в нужное время, так как они могут быть ненадлежащего качества. Именно поэтому система ТВС предполагает применение трех принципов. Ниже рассмотрим и проанализируем данные принципы.

*Принцип первый.*

За качество готового товара отвечает непосредственно его изготовитель.

*Принцип второй.*

В должности супервизора нет необходимости. Его функции возлагаются на самих рабочих, которые контролируют работу самих себя и друг друга.

*Принцип третий.*

Соблюдение всех без исключений стандартов качества – главное правило системы ТВС. Контроль качества производится на всех этапах производства товара. Если хоть одна деталь, даже самая незначительная, не соответствует установленным нормам, она не принимается. Проверка может осуществляться неожиданно, но весьма часто. То есть работники точно не знают, какая именно деталь будет подвергнута тщательной проверке со стороны контролеров.

Третий принцип лучше всего иллюстрируется примером работы системы «канбан».

Итак, канбан представляет собой понятную, но в то же время весьма эффективную систему контроля. Можно сказать, что канбан – это неотъемлемая часть системы ТВС.

В переводе с японского Канбан – это карточка. Именно система карточек и легла в основу проверок по методике канбан. Впервые данная система была применена на заводах

автомобильной компании «Toyota», но после стала распространяться по компаниям в разных уголках мира.

Если говорить подробнее о системе канбан, то важно отметить, что она применима только в тех случаях, когда на предприятии изготавливаются небольшие партии товаров. Если же на предприятии необходим долго хранить готовую продукцию или она выпускается в больших количествах, то система канбан работать там не будет.

Чем меньше по времени занимает процесс изготовления товара, тем ниже его конечная стоимость. Как показывает анализ реальной практики, чем медленнее производство, тем оно дороже для производителя. Если запасы медленно двигаются, то их надо приводить в движение, что может повлечь за собой дополнительные расходы. Вместе с тем запасы могут морально устареть или попросту испортиться.

Проведя анализ всего сказанного выше целесообразно говорить о том, что система ТВС применима лишь на предприятиях с серийным, но не крупным производством. Дело в том, что четкая система движения запасов и иных материалов возможна только при малых запасах. В противном случае система будет сложной и не сможет адаптироваться под ТВС.

Важно понимать, что система ТВС требует минимизации, а в идеальном варианте исключения любых сбоев в работе. Вместе с тем важно контролировать качество поступаемых материалов и выпускаемой продукции. На крупном производственном предприятии контролировать все эти процессы весьма сложно, то есть система ТВС там будет менее эффективной.

В заключении целесообразно отметить, что основное преимущество анализируемой системы состоит в снижении объемов запасов, высокое качество, гибкость, сокращение сроков производства, повышение производительности и эффективности использования оборудования, снижение объема брака и переработок, а также уменьшенные требования к площадям производственных и складских помещений.

#### **Библиографический список:**

1. Вахидов Ш.Г. Законодательно-нормативное регулирование учета материально-производственных запасов // Форум молодых ученых. – 2018. – №9 (25). – С. 111–115.
2. Демчук О.В. Проблемы формирования стратегии управления запасами предприятия / О.В. Демчук, С.Б. Сергунова // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2016. – №5 (119). – С. 65–66.
3. Кнурова К.А. Учет поступления материально-производственных запасов // Молодой ученый. – 2017. – №12 (146). – С. 311–313.



УДК 338.31  
ГРНТИ 06.81.45

## **АНАЛИЗ ДОХОДОВ, РАСХОДОВ И ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Лукьянчикова Марина Васильевна**

студентка 5 курса направления подготовки 38.03.01 Экономика

**Демидова Елена Алексеевна**

научный руководитель

к.э.н., доцент кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в современной ситуации рыночной экономики и в период экономических санкций, важной задачей деятельности любой организации, является получение прибыли, которая выступает важным показателем эффективной работы организации. Анализ доходов, расходов и финансовых результатов организации необходим, так как позволяет оценить ее эффективность. Основной задачей анализа является выяснение основных причин падения прибыли и уменьшения рентабельности, исследование и разработка стратегии управления, мероприятий, которые будут направлены на повышение доходов и минимизацию расходов. Такой анализ позволяет разрабатывать эффективные управленческие решения, контролировать их выполнение и оценивать полученные результаты.

**Ключевые слова:** доходы, расходы, прибыль, убыток, финансовые результаты.

## **ANALYSIS OF INCOME, EXPENSES AND FINANCIAL RESULTS OF THE ORGANIZATION'S ACTIVITIES**

**Lukyanchikova Marina Vasilyevna**

student of the 5th year of the direction of preparation 38.03.01 Economics

**Demidova Elena Alekseevna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** in the current situation of a market economy and during the period of economic sanctions, an important task of any organization is to make a profit, which is an important indicator of the effective work of the organization. An analysis of the organization's income, expenses and financial results is necessary, as it allows you to evaluate its effectiveness. The main objective of the analysis is to find out the main reasons for the drop in profits and decrease in profitability, research and development of management strategies, measures that will be aimed at increasing revenue and minimizing costs. Such analysis makes it possible to develop effective management decisions, monitor their implementation and evaluate the results obtained.

**Keywords:** income, expenses, profit, loss, financial results

Данная тема очень актуальна, так как для проверки и оценки экономической эффективности организации необходимо провести анализ ее доходов, расходов и финансовых результатов. Этот анализ необходим и важен для руководителей организации и для тех, кто принимает непосредственное участие в деятельности компании (менеджеры по маркетингу и рекламе, инвесторы, кредиторы). Целью анализа является снижение

организационных затрат, оптимизация экономической деятельности, максимизация прибыли и устранение финансовых рисков, таких как организационная несостоятельность и снижение платежеспособности.

Основная роль в обеспечении анализа данных отводится бухгалтерской отчетности, более подробно отражающей финансово-экономическое положение организации. Общие наиболее важные показатели доходов, расходов и финансовых показателей организации включаются в отчет о прибылях и убытках. Исходя из этого, можно привести следующую классификацию расходов и доходов:

1. Доходы организации.

1.1. Доходы по обычным видам деятельности (выручка).

1.2. Прочие доходы.

2. Расходы организации.

2.1. Расходы по обычным видам деятельности (себестоимость продаж, коммерческие и управленческие расходы).

2.2. Прочие расходы.

При этом разница доходов и расходов позволяет определить величину финансового результата (прибыль/убыток) предприятия.

Доходом организации являются все денежные поступления, в результате которых увеличивается капитал организации, за вычетом суммы налогов, предъявленных покупателю товаров (работ, услуг, имущественных прав). Проще говоря, доход включает доход от основной деятельности и все другие поступающие средства, которые не являются чистым доходом. Исходя из этого, можно сделать вывод, что выручка от реализации не может быть меньше дохода, она может быть равна или больше дохода.

Расходы организации – это уменьшение активов или увеличение обязательств, что приводит к уменьшению капитала, не связанному с распределением прибыли между акционерами.

Таким образом, если финансовый результат представляет собой доходы за вычетом расходов, то остальные действия организации зависят от его конечного результата. Если доходы превышают расходы, предприятие получило прибыль, то есть величину, превышающую расходы. Компания после уплаты налога на прибыль может использовать эти средства на развитие, большая часть прибыли должна быть направлена в бюджет организации для накопления. Если расход превышает доход, то организация терпит убыток, то есть это говорит о том, что оно работало неэффективно и необходимо принимать меры, разрабатывать стратегии по увеличению прибыльности предприятия.

Исходя из этих результатов, понимаем, что финансовый результат – это экономический результат хозяйственной деятельности организации за определенный период времени, выраженный в виде прибыли или убытков. Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что основой экономического развития является прибыль, как важнейший показатель эффективности деятельности предприятия, источник его жизнедеятельности. Его рост создает финансовую основу для ведения расширенной хозяйственной деятельности организации и удовлетворения социальных и материальных потребностей ее учредителей и работников. Обязательства организации перед бюджетом, банками и другими организациями покрываются за счет прибыли. Поэтому важнейшей задачей бухгалтерского учета является обеспечение достоверности расчетов и рациональное распределение положительных финансовых результатов (бухгалтерской прибыли).

Анализ доходов и расходов позволяет оценить эффективность и прибыльность организации, без чего невозможно качественное осуществление финансово-хозяйственной деятельности. Прибыль служит одним из источников средств, направляющих предприятие к продуктивному развитию, и позволяет выявить дефициты в финансовых и производственно-технических возможностях. Своевременный и полный анализ данных, содержащихся в бухгалтерской отчетности, первичных и сводных регистрах

бухгалтерского учета, обеспечивает своевременное внесение существенных корректировок, разработку стратегий поведения на рынке, а также выявление факторов, влияющих на деятельность организации, а также неиспользованных резервов, благодаря которым можно увеличить прибыль.

**Список литературы:**

1. Абрютина, М.С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / М.С. Абрютина, А.В. Грачев. - М.: Дело и сервис; Издание 3-е, перераб. и доп., 2018. - 272 с.
2. Толчинская М.Н. Финансовый результат предприятия как объект оценки и анализа / М.Н. Толчинская // Актуальные вопросы современной экономики. — 2019. — № 6- 2. — С. 678-681
3. Ушаков Н.А. Анализ доходов и расходов коммерческой организации / Н.А. Ушаков / Межвузовский сборник научных трудов и результатов совместных научно-исследовательских проектов: в 2-х частях. Москва, - 2020. - С. 390-397.
4. Черных Н.И. Анализ и учет доходов, расходов и финансовых результатов деятельности предприятия / Молодой ученый. - 2019. - № 20 (258). - С. 250-252.



УДК 330  
ГРНТИ 06.81

## МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

**Сотникова Дарья Михайловна**

студентка 5 курса направления подготовки 38.03.01 Экономика

**Паршуков Денис Викторович**

Научный руководитель

к.э.н., доцент кафедры правовых и социально – экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье рассматривается методика анализа затрат на производстве и себестоимости продукции, которая на сегодняшний день на предприятиях имеет существенные различия, так как не всегда при анализе затрат на производстве учитываются остальные комплексные финансовые показатели деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** анализ, затраты, себестоимость, детализация, калькулирование.

## METHODOLOGY OF ANALYSIS OF PRODUCTION COSTS AND PRODUCTION COSTS

**Sotnikova Darya Mikhailovna**

5th year student of the direction of training 38.03.01 Economics

**Parshukov Denis Viktorovich**

Scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio–Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** The article discusses the methodology for analyzing production costs and production costs, which today has significant differences in enterprises, since the rest of the complex financial indicators of the enterprise are not always taken into account when analyzing production costs.

**Keywords:** analysis, costs, cost, detailing, calculation.

Экономический анализ – это один из наиболее важных процессов в системе управления себестоимостью продукции. Дело в том, что по результатам такого анализа можно выявить слабые и сильные стороны системы управления себестоимостью, разработать стратегию по ее оптимизации, определить возможности развития и много другое.

В наше время все больше современных предприятий задумываются о повышении эффективности системы управления себестоимостью продукции. На основании этого практики и теории области выдвигают свои теории по данному вопросу. Среди наиболее значимых авторов в области анализа затрат можно выделить следующих: Т. П. Карпова, Т. Джонсон и В. Б. Ивашкевич.

Как показывает анализ реальной практики, анализ затрат невозможно провести без комплексного анализа управленческой системы предприятия. От системы менеджмента зависит эффективность управления теми или иными направлениями хозяйственной деятельности предприятия [2].

В условиях динамично развивающейся внешней среды важно выбирать и

разрабатывать комплексные методики оценки. Только всесторонний анализ поможет собрать всю необходимую информацию, которая в дальнейшем повлияет на развитие стратегии.

В рамках настоящей исследовательской работы рассмотрим и проанализируем основные объекты, которые оказывают непосредственное влияние на уровень эффективности системы производственного учета:

1. Центры максимальных затрат.
2. Центры текущих затрат предприятия.
3. Завершающие центры затрат.
4. Центры ответственности.

Именно в данных центрах формируются наиболее важные операционные процессы [1].

Информация о расходах предприятия – это важнейшая составляющая управления. Как правило, анализ расходов содержит в себе ряд нижеследующей информации:

1. Количество и система движения материальных ресурсов.
2. Система трудовых затрат, например, заработная плата сотрудникам.
3. Амортизация оборудования.
4. Расходы на обслуживание оборудования.
5. Иные расходы.

Важно разрабатывать стратегию управления себестоимостью, при этом сама стратегия должна быть гибкой и адаптивной [2].

Эффективность анализируемой системы, в первую очередь, зависит от информационной составляющей. Важно, что информация должна быть релевантной, доступной, полной и эргономичной. Она должна быть доступна для любого сотрудника подразделения, отвечающего за процесс управления себестоимостью. Информация должна содержать все важные положения, но не быть излишне громоздкой и перегруженной. Она должна помогать принимать управленческие решения, а не мешать этому [1; 3; 4].

Процесс управления затратами – это системный подход, который предусматривает консолидацию деятельности различных подразделений предприятия. Иными словами, каждому сотруднику должна быть понятна цель хозяйственной деятельности предприятия, к которой ему необходимо стремиться [2].

Если говорить о цели настоящей исследовательской работы, то она звучит следующим образом: анализ эффективности системы оценки затрат и себестоимости продукции производственного предприятия

Приведенная выше цель подразумевает анализ методики калькулирования себестоимости. Ниже рассмотрим данную методику более детально.

*Методика анализа калькулирования себестоимости.*

В рамках анализируемой методики реализуется два этапа:

1. Контроль и анализ прямых расходов предприятия, связанных с производственной деятельностью. Чем выше уровень расходов, тем выше себестоимость продукции.

2. Контроль и анализ косвенных расходов, которые не оказывают прямого влияния на себестоимость продукции. В данном случае речь может идти о заработной плате сотрудникам, о расходах на содержание производственного помещения и так далее.

Так зачем нужно анализировать уровень расходов производственного предприятия? Все дело в том, что такой анализ предоставляет необходимую информацию для выстраивания эффективной стратегии управления.

Говоря о данной методике, целесообразно отметить важность управления издержками предприятия, которые также оказывают прямое воздействие на уровень себестоимости готовой продукции.

В последнее время все больше практиков и теоретиков разрабатывают, либо же актуализируют уже имеющиеся методики управления затратами под изменяющиеся

условия внешней и внутренней среды производственного предприятия. Ниже рассмотрим методики наиболее популярных авторов.

Так, Николай Петрович Любушин говорит о том, что анализировать себестоимость хозяйственной деятельности предприятия необходимо по четырем параметрам:

1. Анализ динамики уровня себестоимости продукции или услуги. Если же динамика имеет неоднородный характер, важно выделить факторы таких изменений.
2. Анализ себестоимости по всем возможным статьям расходов.
3. Анализ внешних и внутренних факторов, которые влияют на себестоимость конечного продукта предприятия.
4. Анализ возможностей по снижению уровня себестоимости.

Для более полного понимания темы настоящего исследования не менее важно проанализировать факторы, которые влияют на уровень расходов на каждый рубль готовой продукции:

5. Система изготовления продукции.
6. Сумма расходов на каждую единицу готового продукта.
7. Сумма сопутствующих расходов.
8. Стоимость материалов [3].

Все расчеты целесообразно проводить в сопоставимых ценовых категориях. В данном случае применяется та же методика, что и при расчете индекса физического объема продукции.

Ниже рассмотрим и проанализируем соответствующую формулу:

$$\Delta C(Q) = \Delta Q * C_0$$

*Обозначения:*

$\Delta Q$  – это общий объем выпускаемых товаров.

$C_0$  – это суммы затрат предприятия базисного и отчетного периода.

Далее целесообразно проанализировать методику Л. Г. Скамайя. По его мнению, анализ себестоимости необходимо проводить по следующим направлениям:

1. Анализ динамики роста или снижения уровня производственных затрат.
2. Выявление уровня себестоимости по каждой единице продукции.
3. Анализ по каждой статье калькуляции.
4. Выявление уровня затрат на каждый рубль готового продукта.
5. Анализ взаимосвязи между затратами на производство и получаемой прибылью [3].

Проведя анализ двух методик, можно сделать обоснованный промежуточный вывод о том, что факторы, выделяемые авторами, весьма схожи по своей сути.

Предельно важно понимать, что зачастую себестоимость продукции зависит от объемов выпуска. Как правило, чем выше объемы, тем ниже себестоимость при учете реализации всей продукции.

Скамай Л. Г. выделяет еще одну методику калькулирования себестоимости, которая основана только на переменных затратах, влияющих на себестоимость. То есть Скамай предлагает анализировать только те затраты, которые актуальны для предприятия не на постоянной основе. Например, это могут быть сезонные затраты, или затраты, связанные с изменением законодательной базы и так далее.

Такой подход считается относительно новым, но его уже применяют многие современные предприятия.

Проводя всесторонний анализ по данной методике можно выделить реальные взаимосвязи финансовых результатов предприятия от издержек и объемов производства [3].

На основании всего проанализированного выше целесообразно отметить важность процесса анализа себестоимости продукции производственного предприятия. Все дело в том, что на основании данного анализа выявляются сильные и слабые стороны

предприятия, возможности и угрозы. Далее выстраивается стратегия управления запасами и себестоимостью продукции, что в перспективе повысит не только уровень эффективности работы предприятия, но и его финансовые показатели в части прибыли.

Важно всегда понимать какие виды затрат максимальны, а какие минимальны. Максимальные затраты необходимо рассмотреть и разработать систему по их минимизации [4].

В целях повышения эффективности работы центров ответственности, важно создавать следующие условия на предприятии:

1. Закрепление за каждым центром собственной зоны процесса производства.
2. Снабдить каждый центр необходимыми материальными ресурсами.
3. Выделить складские помещения для хранения запасов или готовой продукции.
4. Создать эргономичную рабочую среду: у каждого сотрудника должно быть свое рабочее место, где все всегда будет «под рукой». В данном случае целесообразно говорить о системе бережливого управления.
5. Разработка инструкций.
6. Обеспечение непрерывности производственного процесса. Так, на складе всегда должны быть в наличии необходимые материалы для изготовления продукции.

В заключении целесообразно говорить о том, что анализ себестоимости продукции – это важный процесс для любого современного производственного предприятия. При этом сам процесс должен носить массовый характер и затрагивать различные структурные подразделения предприятия.

#### **Библиографический список**

1. Бороненкова, С. А. Управленческий анализ: учеб. пособие для вузов / С. А. Бороненкова. — М.: Финансы и статистика, 2019. — 384 с.
2. Игуменников А. С. Различие понятий «затраты» и «расходы» // Молодой ученый. — 2020. — № 5. — С. 275–278.
3. Любушин, Н. П. Экономический анализ: учеб. для вузов / Н. П. Любушин — М.: ЮНИТИ-М, 2019. — 448 с.



УДК 330  
ГРНТИ 06.81

## **СБЫТОВАЯ ПОЛИТИКА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Туйбахтина Ирина Витальевна**

студентки 5 курса направления подготовки 38.03.01 Экономика

**Шварцкопф Надежда Владимировна**

научный руководитель

старший преподаватель кафедры правовых и социально – экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Актуальность проблемы совершенствования системы распространения и сбыта продукции обусловлена существованием жесткой конкуренции, в рамках которой необходимо обеспечить завоевать и сохранить для компании предпочтительную долю рынка, а также добиться превосходства над конкурентами. Сбыт продукции, его формы необходимо развивать таким образом, чтобы рыночное предложение с одной стороны максимально соответствовало спросу на продукцию, а с другой - выгодно отличалось от того, которое предлагают ключевые конкуренты.

**Ключевые слова:** сбытовая политика, форма сбыта, метод сбыта, каналы сбыта, предприятие

## **MARKETING POLICY IN THE ACTIVITIES OF A MODERN ORGANIZATION**

**Tuibakhtina Irina Vitalievna**

5th year students of the direction of training 38.03.01 Economy

**Schwarzkopf Nadezhda Vladimirovna**

Scientific supervisor

Senior Lecturer of the Department of Legal and Socio – Economic Disciplines

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The urgency of the problem of improving the distribution and marketing system of products is due to the existence of fierce competition, within which it is necessary to ensure that the preferred market share is won and maintained for the company, as well as to achieve superiority over competitors. The marketing of products and its forms must be developed in such a way that the market supply on the one hand corresponds to the demand for products as much as possible, and on the other hand it differs favorably from that offered by key competitors.

**Keywords:** sales policy, sales form, sales method, sales channels, enterprise.

В последнее время сбытовая политика стала играть все большую роль в системе развития производственного предприятия. Если говорить кратко, то сбытовая политика представляет собой процесс создания оптимальной и эффективной системы движения готовой продукции, которая способствует получению максимальной прибыли. В наши дни процент производственных затрат растет весьма стремительно, что и обуславливает целесообразность разработки сбытовой политики для предприятия.

Прежде чем приступить к анализу темы настоящего исследования важно понять, что представляет собой понятие «сбыт готовой продукции». Итак, сбыт продукции – это процесс, состоящий из нескольких этапов: продажа, реализация товара, организация процесса перевозки. Данный процесс необходим для получения прибыли в максимально допустимых размерах [1, с. 361].

Если говорить о заинтересованных лицах сбыта, то в данном случае можно выделить субъектов и объектов сбытовой политики. Так, под субъектами понимаются продавцы и покупатели продукции, а в роли объектов выступает сама готовая продукция в любом ее виде (под готовой продукцией может пониматься как товар, так и услуга). Среди иных участников данной политики можно выделить третьих лиц: транспортные компании, перевозящие товар; банки, предоставляющие кредит; PR-агентства и так далее.

При выстраивании сбытовой политики в рамках предприятия важно грамотно распределить полномочия между компетентными сотрудниками, определиться с основным направлением, выстроить стратегию действий. При этом предельно важно ориентироваться на действующее законодательство страны или стран партнеров.

В процессе разработки сбытовой политики необходимо ориентироваться на определенные методики, каналы сбыта и формы. Ниже рассмотрим и проанализируем данные элементы более детально.

#### *Форма сбыта.*

Для определения формы сбыта необходимо ориентироваться на организационно-правовые отношения, которые действуют между продавцами и покупателями продукции. В настоящее время можно выделить три наиболее распространенные формы:

1. Сбыт собственным логическим отделом предприятия.
2. Сбыт по средствам связанной логистики. В данном случае речь идет о договорных долгосрочных отношениях между предприятием и логистической службой.
3. Сбыт силами сторонней компании. Как правило, предприятие может сотрудничать с разными логистическими компаниями для транспортировки груза.

#### *Метод сбыта.*

В данном случае важно понимать, есть ли у производственного предприятия посредники [2, с. 166]:

4. Метод прямого сбыта. В данном случае посредники между покупателем и продавцом отсутствуют.
5. Метод косвенного сбыта. При использовании данного метода в процессе сбыта участвуют посредники, при этом их потенциальное количество не ограничено.
6. Метод комбинированного сбыта – консолидация двух вышеперечисленных методов.

В рамках настоящей исследовательской работы важно отметить, что для работы по методу прямого сбыта, предприятию необходимо наладить работу нескольких отделов: сбытовой отдел, филиалы сбыта (при наличии развитой сети), складские базы, магазин собственной продукции.

Если же предприятию необходимы посредники, то это может говорить о следующем: у предприятия нехватка ресурсов для реализации сложной цепочки сбыта; ограниченный выбор продукции, что не позволяет открыть собственный розничный магазин; отсутствие квалифицированного персонала в области сбыта; нормы рынка (некоторые рыночные ниши допускают только метод косвенного сбыта); ограниченность ресурсов; нецелесообразность выстраивания прямого метода сбыта (например в том случае, когда предприятия ориентированно именно на процесс производства, а не на прямые продажи потребителям) и так далее.

#### *Каналы сбыта.*

Каналы сбыта – это наиболее важный элемент всей сбытовой политики производственного предприятия. Именно от него зависит насколько эффективно будет распределен готовый товар.

Под распределением понимается совокупность специализированных мероприятий, позволяющий эффективно перемещать товар от предприятия до конечного потребителя [2, с. 64].

Непосредственно канал сбыта представляет собой совокупность заинтересованных лиц, принимающих на себя право и ответственность за процесс передачи готовой

продукции от предприятия к потребителю [3, с. 339].

Канал сбыта характеризуется двумя важнейшими элементами:

1. Длина канала. В данном случае речь идет о количестве участников процесса передвижения готовой продукции.

2. Ширина отражает число участников на каждом этапе процесса движения товара.

Каналы сбыта ранжируются в зависимости от количества уровней, то есть посредников.

*Нулевой уровень.*

В данном случае канал сбыта характеризуется отсутствием посредников, то есть товар передается напрямую потребителю.

*Одноуровневый канал.*

Один уровень – один посредник. Чаще всего в роли такого посредника выступает розничная торговая сеть. Тем не менее в последнее время таким посредником может выступать агент или брокер продаж.

*Двухуровневый канал.*

При таком канале сбыта участвует два посредника. Например, в роли таких посредников могут выступать оптовые и розничные продавцы товаров.

*Трехуровневый канал.*

Три посредника, которые, как правило, распределяются в следующей пропорции: 2 оптовых и 1 розничный посредник.

Для более детального анализа темы настоящего исследования целесообразно рассмотреть существующие виды маркетингового распределения:

1. Стратегия горизонтально распределения. В данном случае речь идет о сотрудничестве нескольких предприятий одного уровня канала распределения. Такое сотрудничество помогает предприятием снижать уровень издержек за счет объединения капиталов. То есть предприятия могут перевозить свой товар в один оптовый или розничный магазин сообща. Это существенно снижает логистические издержки. При этом сами предприятия могут быть конкурентами на рынке [3, с. 370].

2. Стратегия вертикального распределения. Суть такого распределения состоит в том, что производственное предприятие сотрудничает с торговыми посредниками, при этом образуя единую систему. Но в данной системе одна из сторон занимает лидирующую позицию, при этом лидером может быть, как производитель, так и продавец. Сотрудничество может быть заключено на основании соответствующего договора, но важно, чтобы одна из сторон имела возможности для такого объединения.

Важно упомянуть о том, что вертикальное маркетинговое распределение может быть основано на одном из трех элементов:

3. Корпоративная система. В данном случае речь идет о том, что у всех предприятий-партнеров один собственник.

4. Система заключения контрактов. Заключается контракт, в котором определены лидеры каждой подсистемы. Все вопросы решаются на собрании лидеров.

5. Административная система. Предприятие-лидер принимает все решения самостоятельно.

Цель данной системы – это минимизация конфликтных ситуаций за счет объединения ресурсов и целей [2, с. 415].

6. Стратегия многоканального распределения. Данную стратегию целесообразно применять в том случае, когда предприятие продвигает свой товар разными каналами или путями. Разные каналы могут быть использованы, например, в процессе сотрудничества с разными заказчиками (оптовыми и розничными). Зачастую бывает, что оптимальный канал зависит от заказчика: от его условий, географического расположения, объемом продаж и так далее.

В процессе выбора способа распределения важно учитывать несколько факторов.

Например, количество посредников, условия работы с партнерами, объемы выпускаемой продукции, финансовые ожидания и многое другое. Так, если предприятие производит товары производственного назначения, то для него оптимальным количеством будет являться один посредник. При большем числе посредников издержки возрастут, что приведет к повышению себестоимости продукции, а значит и к повышению ее потребительской стоимости. Повышение цены может негативно сказаться на числе потенциальных потребителей продукции. В то же время, если предприятие производит потребительские товары, то ему целесообразно сотрудничать сразу с несколькими посредниками.

Выбор канала сбыта – это сложный процесс для любого современного предприятия. Дело в том, что тут важно соблюсти баланс между рыночными и экономическими отношениями. Рассмотрим данный вопрос более детально.

Итак, цель любого коммерческого предприятия – это получения прибыли. Для этих целей важно минимизировать количество посредников в сбытовой цепи. Но с другой стороны, чем меньше посредников, тем сложнее предприятию найти торговые площадки, вывести свой товар на рынок и закрепить его там. Как правило, посредники способствуют рекламе товара среди потребителей, что повышает шанс успешных продаж.

На основании всего проанализированного выше можно сделать промежуточный вывод о том, что производственное предприятие не должно ограничиваться лишь одним посредником. Как правило, такой подход не принесет желаемых финансовых результатов. Важно использовать несколько звеньев, в том числе и штатных сотрудников, которые смогут выступать в роли представителей товара для потенциальных партнеров.

Помимо всего прочего, в процессе выстраивания сбытовой политики, предприятию важно учитывать свои размеры и масштабы производства. Чем меньше предприятие, тем у него меньше финансовых возможностей. Они, как правило, не могут позволить себе нанять больше количество сотрудников в отдел сбыта. В связи с этим они перекладывают сбытовые операции независимым оптовым компаниям, имеющим собственную сеть розничной торговли, а также агентам по поиску потребителей, в том числе осуществляющим комиссионные услуги.

Стоит отметить, что даже крупные производственные предприятия зачастую предпочитают обращаться к сторонним компаниям для оказания перечисленных выше услуг. Хотя в их штате все равно есть соответствующий специалист. Как правило, самыми лучшими посредниками для крупных предприятий выступают те компании, которые берут на себя гарантийное обслуживание, систему привлечения новых клиентов, рекламы товаров и так далее.

#### **Список литературы:**

1. Амблер, Т. Практический маркетинг / Т. Амблер; перевод с англ. Ю.Н. Каптуревского. – СПб: Питер, 2012. 400 с.
2. Афанасьев, М.П. Маркетинг: стратегия и тактика развития фирмы: учебник/ М.П. Афанасьев — М.: Издательский центр «Книга», 2013. — 304 с.
3. Багиев, Г.Л. Основы организации маркетинговой деятельности на предприятии: учебник / Г.Л. Багиев — СПб.: Обл. правл. ВНТОЭ, 2013. — 240
4. Весин, В.Р. Основы менеджмента: учебник/ В.Р. Весин. — М: Трида.Лтд, 2013. -384.
5. Виханский, О.С. Стратегическое управление: учебник/ О.С. Виханский. — М: Гардарики, 2013. — 296с.

УДК 338.31  
ГРНТИ 06.81.45

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Юшина Елена Викторовна**

студентка 5 курса направления подготовки 38.03.01 Экономика

**Демидова Елена Алексеевна**

научный руководитель

к.э.н., доцент кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** финансовый результат деятельности организации является важным показателем ее жизнеспособности в условиях рыночной экономики, поскольку увеличение прибыли за счет процесса хозяйственной деятельности обеспечивает организации повышенную скорость развития и расширения производства. Анализ финансовых результатов организации дает возможность найти и устранить проблемы, замедляющие темп роста прибыли и влияющие на рентабельность производства и продаж, и создать подходящие условия для развития.

**Ключевые слова:** прибыль, финансовая устойчивость, рентабельность, финансовые результаты, развитие организации.

## ANALYSIS AND EVALUATION OF THE COMPANY'S FINANCIAL RESULTS

**Yushina Elena Victorovna**

student of the 5th year of the direction of preparation 38.03.01 Economics

**Demidova Elena Alekseevna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the financial result of the organization's activities is an important indicator of its viability in a market economy, since the increase in profits due to the process of economic activity provides the organization with an increased speed of development and expansion of production. An analysis of the organization's financial results makes it possible to find and eliminate problems that slow down the rate of profit growth and affect the profitability of production and sales, and create suitable conditions for development.

**Keywords:** profit, financial stability, profitability, financial results, enterprise development.

Основной целью работы и существования любого предприятия вне зависимости от его сферы деятельности всегда является получение максимально возможной прибыли при максимально возможном сокращении издержек производства и прочих финансовых и (или) материальных потерь. Выполнение этой цели невозможно без достижения организацией определенных финансовых показателей, непосредственно характеризующих эффективность и результативность деятельности организации [1]. Такими показателями являются финансовая устойчивость, рентабельность и платежеспособность организации.

Проведение анализа показателей прибыли организации подразумевает определение оценки эффективности хозяйственной деятельности этой организации. В процессе анализа

выявляются результаты, на основе которых происходит экономическое планирование, необходимое для усовершенствования процесса деятельности организации. От прибыли зависит не только улучшение технического оснащения, но и изменение социально-психологических условий, влияющих на деятельность сотрудников организации. В «Отчёте о финансовых результатах» содержится основная информация, необходимая для анализа показателей прибыли и, как следствие, оценки хозяйственной деятельности организации. На схеме (рисунок 1) показан порядок формирования прибыли организации.

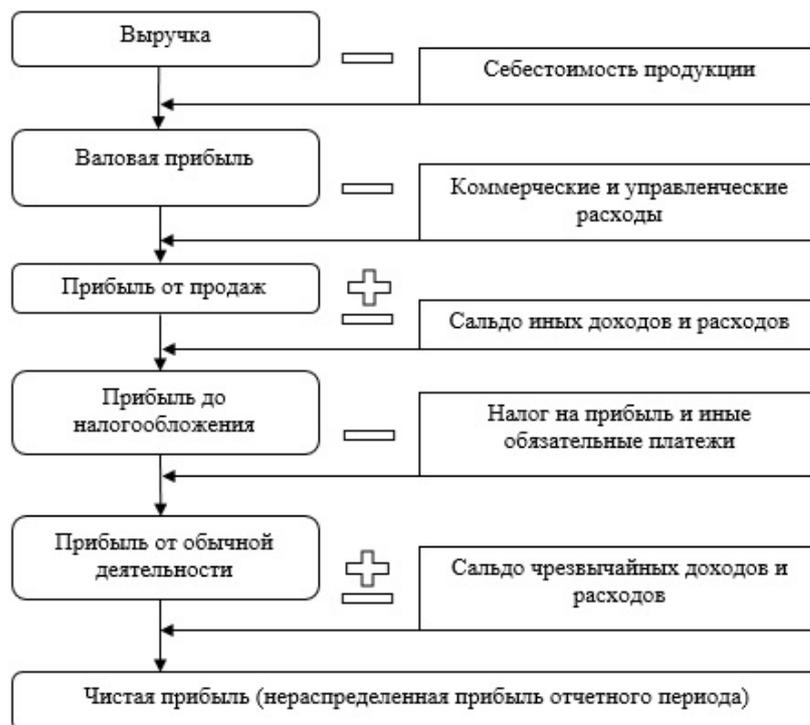


Рисунок 1 – Схема формирования прибыли организации

Финансовый анализ прибыли позволяет оценить рациональность и эффективность хозяйственной деятельности организации и выявить негативные факторы, влияющие на рост прибыли [2]. Например, если цены на продукцию в анализируемом периоде не изменялись, а прибыль уменьшилась, проблема может быть, как в увеличении себестоимости продукции, так и в увеличении коммерческих и (или) управленческих расходов. Все это – негативные факторы, влияющие не только на уже существующие показатели предприятия, но и на потенциальные возможности развития: в условиях снижения прибыли трудновыполнимы задачи по расширению производства и улучшения условий труда. Кроме того, снижение прибыли делает организацию менее финансово устойчивой и менее рентабельной.

Рентабельность, в свою очередь, является важным показателем, на основе которого формируется наиболее полное представление об уровне доходности организации. В отличие от прибыли, анализ показателей которой помогает выявить проблемы в процессе формирования прибыли, анализ рентабельности позволяет непосредственно скорректировать использование ресурсов организации. Рентабельность позволяет определить обоснованность хозяйственной деятельности организации и выгоду от нее, спрогнозировать прибыль следующих периодов и иметь возможность привлечения инвестиций [3].

Показатели рентабельности (рисунок 2) выделены в несколько основных групп. Рентабельность активов (собственного имущества) показывает, насколько эффективно используется имущество организации для увеличения прибыли. Рентабельность продаж отражает процент чистой прибыли в общей сумме выручки, позволяя легко сравнивать

рентабельность продаж разных видов продукции. Валовая рентабельность, напротив, отражает процент затрат в общей сумме выручки, позволяя корректировать ценовую политику и принимать решения о продвижении продукции. В рентабельности собственного капитала отражен уровень доходности от работы капитала в увеличении доли прибыли организации [4]. Все эти показатели позволяют всесторонне проанализировать эффективность использования ресурсов организации, что дает возможность комплексно оценить финансовую деятельность организации.

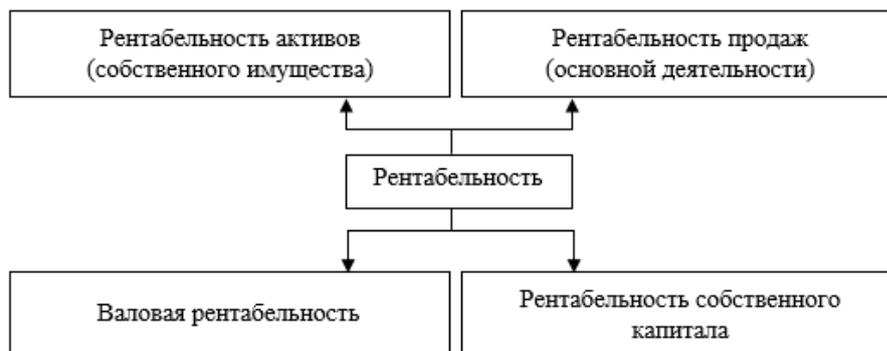


Рисунок 2 – Основные показатели рентабельности организации

Также показатели прибыли и рентабельности в совокупности отражают еще одну важную характеристику финансового состояния организации – ее платежеспособность. Производство с высоким уровнем рентабельности способно обеспечить больший уровень доходности в следующем отчетном периоде, более высокий уровень доходности позволяет организации брать на себя новые и (или) дополнительные денежные обязательства без риска увеличения издержек по выплатам просроченной кредиторской задолженности. Это положительно влияет на возможности развития и улучшения условий труда, что впоследствии позволяет обеспечить еще больший уровень доходности, например, за счет расширения производства или внедрения новых технологий.

Исходя из результатов исследования, можно сделать следующий вывод: проведение анализа и последующая оценка финансовой деятельности организации дают возможность принятия более эффективных управленческих решений, поскольку финансовый анализ прибыли помогает определить основные факторы, от которых зависят результаты хозяйственной деятельности организации. В то же время нельзя игнорировать показатели рентабельности, которые наглядно демонстрируют общий уровень доходности организации. Таким образом, правильное проведение финансового анализа способствует выявлению проблем, а это, в свою очередь, способствует более своевременному и эффективному началу работы над их решением.

#### Список литературы:

1. Губина, О. В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник / О. В. Губина, В. Е. Губин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М.// [Текст] 2021. – 335 с.
2. Толчинская М.Н. Финансовый результат предприятия как объект оценки и анализа / М.Н. Толчинская // Актуальные вопросы современной экономики. — 2019. — № 6- 2. — С. 678-681.
3. Баненкова Ольга Михайловна Система показателей рентабельности предприятия // Наука и образование сегодня. — 2020. — №3 (50). — С. 38-39
4. Гоник Г. Г., Даренский Р. Н. Рентабельность и пути ее повышения // Colloquium-journal. — 2020. — №13 (65). — С. 128-132

# «Инженерно-технологическое обеспечение и безопасность производственных процессов»

УДК 697.953  
ГРНТИ 67.53.25

## СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

**Агеев Максим Николаевич**

студент 5 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Заплетина Анна Владимировна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные системы вентиляции производственных помещений. Для обеспечения высокой производительности труда и повышения качества выполняемых работ требуется обеспечить персонал чистым фильтрованным воздухом определенной температуры. К вентилированию производственных помещений предъявляются особые требования, которые регламентируются сводами правил и государственными стандартами. В статье описаны виды, типы вентиляционных установок и особенности применения различных систем вентиляции производственных помещений. Дана классификация в зависимости от технологических процессов предприятия.

**Ключевые слова:** виды вентиляции, производственные цеха, общеобменная вентиляция, местная вентиляция, воздушные потоки.

## VENTILATION SYSTEMS OF INDUSTRIAL PREMISES

**Ageev Maxim Nikolaevich**

5 th year student of the field of study 35.03.06 Agroengineering

**Zapletina Anna Vladimirovna**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The article discusses the main ventilation systems of industrial premises. To ensure high labor productivity and improve the quality of work performed, it is required to provide personnel with clean filtered air of a certain temperature. Special requirements are imposed on the ventilation of industrial premises, which are regulated by codes of practice and state standards. The article describes the types, types of ventilation systems and features of the use of various ventilation systems of industrial premises. The classification is given depending on the technological processes of the enterprise.

**Keywords:** types of ventilation, production workshops, general exchange ventilation, local ventilation, air flows.

Системы вентиляции в производственных помещениях, это сложная система взаимосвязанных устройств и процессов. В производственных цехах системы вентиляции играют гораздо более важную роль, чем в других помещениях.

Основной задачей любой вентиляционной системы является обеспечение работающего и обслуживающего персонала чистым воздухом и удаление отработанного загрязненного воздуха.

Самым важным при выборе системы вентиляции является понимание, что это большая система, которая должна обеспечивать бесперебойную фильтрацию воздуха, его циркуляцию, для обеспечения благоприятных условий работы, при этом не нарушая, а даже способствуя выполнению всех производственных процессов.

Требования к проектированию и монтажу систем вентиляции предъявляются особые требования, нацеленные на совершенствование условий труда и регламентируются сводами правил и государственных стандартов (СП 60.13330.2016 и ГОСТ 12.4.021-75) [1]. Согласно утвержденным требованиям в производственных помещениях должны быть соблюдены следующие нормы: санитарно-гигиенические, технологические, энергетические, экономические, конструктивные, эксплуатационные, экологические, архитектурно-строительные, а также требования пожарной безопасности.



Рисунок 1 – Вентиляция производственного цеха

Воздушные массы производственных цехов находятся в постоянном движении, чему способствуют вентиляционные установки. В зависимости от того, как в помещении перемещается воздух вентиляция подразделяется на естественную и механическую [2].

При естественных способах вентилирования воздуха за счет температуры помещения образовывается разница в давлении потоков вследствие, чего получается воздухообмен в помещении. Такого вентилирования можно достичь открыванием окон, дверей, либо вентиляционных отверстий, чем обеспечивается проветривание и насыщение помещений чистым воздухом.

При помощи механического вентилирования можно проводить обработку воздуха такую как, охлаждение, нагрев, увлажнение либо фильтрацию, что обеспечит выброс в атмосферу чистого воздуха.

Вентиляционные системы являются технологически сложными объектами, которые по способу воздухообмена делятся на два типа: местного и общеобменного [2].

При применении местных типов вентиляции загрязненный воздух, а также токсичные вещества и вредные примеси собирается диффузорами непосредственно в месте возникновения в вентиляционные трубы и удаляется. Обычно на производственных предприятиях такие источники укрывают щитами со всех сторон, образуя колпак, из которого удаляется загрязненные воздушные массы. Применение такой вентиляции

отличается низкой стоимостью.

Когда местная вентиляция не справляется с источниками загрязнения принято применять общеобменные типы вентиляции. При помощи поступающего воздуха с наружи, происходит разбавление концентрации примесей и удаление в атмосферу. За исключением когда на производстве очень вредные примеси требуется предварительная фильтрация вытяжного воздуха. Также общеобменная вентиляция отлично выводит излишки теплого воздух из помещений, особенно в жаркую погоду.



Рисунок 2 – Общеобменная вентиляция

Существуют предприятия выделяющие большое количество пыли или вредных веществ, например, кирпичный завод, то общеобменную вентиляцию применять не следует, так как воздух с частицами пыли будет разнесен по всему цеху.

Основная идея применения вентиляционных установок состоит в удалении максимального количества загрязненного воздуха и недопущении загрязнения атмосферы удаленными газами, а оставшиеся примеси разбавить притоком свежего воздуха до предельно допустимого состава.

Все вентиляционные системы промышленных предприятий по способу действия подразделяются на три основные группы [3]:

- приточная;
- вытяжная;
- приточно-вытяжная.

Местная приточная вентиляция бывает трех видов. Обычно она создается непосредственно на рабочем месте. Первый вид, воздушный душ применяется в горячих помещениях и цехах. На рабочего направляется струя прохладного воздуха. Такие установки бывают стационарные и передвижные. Второй вид воздушно-тепловые завесы, защищают людей от проникновений холодного воздух, например, через открытые ворота. Завесы бывают с подогревом воздуха калориферами и без подачи воздуха происходит из помещения. Третий вид — это оазисы – применяется на ограниченной площади, когда рабочее место огораживается и снабжается чистым воздухом.

При использовании вытяжной системы, загрязненный воздух удаляется принудительно вентиляторами, а чистый входит естественным путем через окна и двери. Такая система вентиляции будет применима на предприятиях где большое выделение примесей, тепла и влаги, будет способствовать просушке помещений.

Основными составляющими всех вентиляционных установок производственных цехов являются:

- МВО (местный вентиляционный отсос) состоит из вытяжного зонта, вытяжных шкафов или воздухоприемников. При выделении особо ядовитых веществ применяются камеры, боксы-укрытия, кабины.
- вентилятор (может быть центробежным или осевым);
- вытяжной канал (отверстие в стене или потолке помещения с выходом на улицу);
- фильтра (полиэфирное волокно);
- воздуховода (состоит из труб, собранных в металлорукав)



Рисунок 3 – Приточно-вытяжная вентиляция

Для расчета вентиляции любого производственного помещения необходимо знать количество рабочих мест, оптимальную допустимую температуру помещения, влажность, скорость движения воздуха и источники вредных выбросов [4].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что производственные помещения не могут эксплуатироваться без систем вентиляции, а при проектировании необходимо учесть вид, тип вентиляционной установки в зависимости от вида помещения и количество работающего персонала.

**Литература:**

1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054205> (дата обращения: 10.11.2022).
2. Особенности вентиляции ремонтных цехов // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://www.airventilation.ru/Ventilyatsiya-seha.htm> (дата обращения: 10.11.2022).
3. Вентиляция промышленных цехов: проектирование вентиляционных систем // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://ventinginfo.ru/sistemyventilyacii/ventilyatsiya-promyshlennyh-tsehov-proektirovanie-ventsistem> (дата обращения: 15.11.2022).
4. Особенности проектирования систем воздухообмена // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://m-e-g-a.ru/ventilyatsiya/kak-vypolnyaetsya-raschyot-ventilyatsii> (дата обращения: 15.11.2022).



УДК 528  
ГРНТИ 36.01

## ПРОЦЕДУРА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Ахтамов Сергей Аркадьевич**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02. Землеустройство и кадастры

**Иванова Ольга Игоревна**

научный руководитель

к.г.н., доцент кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Цель данного исследования заключается, в изучении, процесса предоставления земель сельскохозяйственного назначения в аренду. Основные задачи: изучить современную нормативно-правовую базу земельных и кадастровых отношений в Российской Федерации; изучить порядок предоставления земельных участков данной категории. Методы исследования заключались в изучении и проведении анализа. В результате данного исследования, на примере земельного участка, расположенного: Красноярский край, Бирилюсский район, был рассмотрен процесс предоставления постановки таких объектов на кадастровый учет и заключение с ними договоров аренды.

**Ключевые слова:** кадастровый учет, земли сельскохозяйственного назначения, право собственности, межевой план, кадастровые работы.

## AGRICULTURAL LAND LEASE PROCEDURE

**Akhtyamov Sergey Arkadyevich**

5th year student of the direction of preparation 21.03.02. Land management and cadastres

**Ivanova Olga Igorevna**

Scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** The purpose of this study is to study the process of providing agricultural land for rent. Main objectives: to study the modern regulatory framework for land and cadastral relations in the Russian Federation; study the procedure for granting land plots of this category. The research methods consisted in the study and analysis. As a result of this study, on the example of a land plot located: Krasnoyarsk Territory, Birilyussky District, the process of providing the cadastral registration of such objects and concluding lease agreements with them was considered. Key words: cadastral registration, agricultural land, ownership, boundary plan, cadastral work.

**Keywords:** cadastral registration, agricultural land, ownership, boundary plan, cadastral works

Согласно ст. 5 Земельного Кодекса Российской Федерации участники земельных отношений — это граждане, юридические лица, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования. Согласно ст. 6 ЗК объектами земельных отношений это [1]:

- 1) земля как природный объект и природный ресурс;
- 2) земельные участки;
- 3) части земельных участков.

Юридическим и физическим лицам доступна аренда земельного участка

сельскохозяйственного назначения. Предоставление земли во временное пользование осуществляется с учетом правил Земельного, Гражданского кодекса [2].

Договор аренды земельного участка сельскохозяйственного назначения заключают с учетом условий:

- во временное пользование передаются лишь те объекты, которые состоят на кадастровом учете;
- предметом сделки могут выступать объекты, находящиеся в долевой собственности;
- срок действия соглашения не может быть менее 3 и более 49 лет;
- участок может передаваться с условием выкупа после истечения срока аренды или в любое время, в случае внесения всей суммы выкупной цены [2].

Государственная регистрация производится на объекты недвижимости, регистрации подлежат право собственности другие вещные права, возникновения, ограничения этих прав, переход и прекращения в ЕГРН.

По общим правилам, земельные объекты, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, передаются во временное пользование победителю торгов. Но в некоторых случаях, определенных на законодательном уровне, аренда земли сельхозназначения возможна без аукциона. Такие ситуации прописаны в ст.39.6 ЗК РФ:

- по указу Президента РФ;
- если на объекте расположены зарегистрированные здания или сооружения (владельцам такого имущества);
- в случае предоставления участка КФХ или сельхозорганизациям, но на период, не более 5 лет;
- лицам, имеющим первоочередное право на приобретение таких объектов, в соответствии с федеральным или региональным законодательством;
- при замене ранее изъятого для государственных или муниципальных нужд участка;
- для ведения ЛПХ, огородничества, выпаса сельскохозяйственных животных, сенокошения, если такой объект находится за пределами населенного пункта;
- объект расположен в особой экономической зоне;
- в случае повторной подачи заявления на заключение договора аренды земельного участка для ведения сельскохозяйственного производства, до дня истечения старого;
- в других ситуациях, предусмотренных действующим российским законодательством [4].

Как правило, если земельный участок не имеет определенных границ, то есть является необразованным, то потенциальный арендатор может подать заявку на его получение во временное пользование без торгов.

Для того чтобы получить землю, минуя процедуру аукциона, необходимо обратиться к потенциальному арендодателю и подать заявление на предварительное согласование аренды. К заявке прилагают документы, удостоверяющие право заявителя на получение земельного объекта без торгов.

Если участок является неорганизованным, то придется за свой счет нанять кадастрового инженера для проведения межевых работ, затем поставить его на учет и получить кадастровый паспорт. После этого потенциальный арендатор вновь подает заявление на получение участка в аренду. Администрация размещает в публичном доступе информацию об объекте, и, если в течение 30 дней никто не изъявил желание приобрести его на торгах, разрешает предоставление надела без аукциона.

Арендатор и арендодатель подписывают арендный договор. Затем его регистрируют в государственном реестре [5].

Для более детального изучения данного вопроса в качестве примера выбран земельный участок, расположенный на территории Бирилюсского района, разрешенное

использование участка для сельскохозяйственного использования.

Гражданин является основателем Крестьянско-фермерского хозяйства, решил взять в аренду земельный участок, расположенный за населенным пунктом, где он ведет деятельность, для выращивания овощей. Мужчина обратился в администрацию Бирилюсского района с заявлением о предоставлении земельного участка с указанием местоположения.

Предоставление земельных участков на территории Бирилюсского района относится к полномочию администрации района, в предоставлении муниципальной услуги принимают участие: структурное подразделение, ответственное за предоставление муниципальной услуги: отдел экономики, градостроительства, земельных и имущественных отношений администрации Бирилюсского района, а так же многофункциональные центры при наличии соответствующего соглашения о взаимодействии [2].

Специалисты отдела подготавливают извещение о наличии данного земельного участка на территории района в информационных источниках (сайт района, газета), публикация проходит в соответствии с законодательством РФ. Если в течение 30 дней никто не изъявил желание приобрести данный земельный участок на торгах, разрешает предоставление без аукциона и заключается договор безвозмездного пользования [3].

Но как на нашем примере желание изъявил еще один гражданин проживающий в этом населенном пункте.

Таким образом специалисты рассматривают возможность предоставления объекта в аренду, а затем выставляет его на аукцион, а также извещает заявителя о дате, месте и времени его проведения. Также, ему предоставляют информацию о правилах участия в торгах, предоставляют форму заявки.

В назначенный день проводят аукцион. Если на него заявили и другие участники, то получить участок сложнее. В таком случае придется предложить самую высокую цену, из-за чего стоимость аренды может возрасти в несколько раз.

Если же на торги больше никто не заявился, то договор аренды заключают с единственным участником.

Администрация готовит соглашение и отправляет его победителю аукциона. По общим правилам, если его не подписать в течение 30 дней, то арендодатель получает право предложить заключение сделки другому участнику торгов.

Договор аренды земельного участка, заключаемый на срок 1 год и более, подлежит обязательной государственной регистрации. Договор направляется специалистами администрации в Управление Росреестра в электронном виде на регистрацию права собственности.

Таким образом, земля имеет многофункциональное значение, а потому владение, пользование и распоряжение земельными участками не должно входить в противоречие с публичными интересами, а также нарушать права и законные интересы отдельных лиц [1].

#### **Список литературы:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 14.07.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 21.04.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года № 51-ФЗ (ред. от 01.09.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
5. Закон Красноярского края от 04.12.2008 N 7-2542 «О регулировании земельных отношений в Красноярском крае» (подписан Губернатором Красноярского края 19.12.2008) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

6. «Правила землепользования и застройки Рассветовского сельсовета», утвержденные Решением Бирилюсского районного Совета депутатов от 25.04.2013 № 24-225.

7. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 01.09.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

8. Приказ Минэкономразвития России от 08.12.2015 № 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2016 № 40651) (ред. от 23.11.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».



УДК 631.544.4  
ГРНТИ 68.35.00

## К ВОПРОСУ ОБ ОБОГРЕВЕ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦАХ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

**Белошапкин Антон Александрович**

магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Долгих Павел Павлович**

научный руководитель

к.т.н, доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Данная научная статья посвящена вопросу обогрева растений в теплицах пятого поколения. Проведен сравнительный анализ тепличных конструкций четвертого и пятого поколений. Обозначены принципы функционирования указанных тепличных конструкций. Рассмотрены основные достоинства теплиц технологии UltraClima.

**Ключевые слова:** Тепличная конструкция, микроклимат, урожайность, овощи, теплица, энергоресурсы, воздух, температура, UltraClima.

## ON THE ISSUE OF HEATING PLANTS IN GREENHOUSE STRUCTURES OF THE FIFTH GENERATION

**Beloshapkin Anton Alexandrovich**

Master's student of the 2nd year of the direction of training 35.04.06 Agroengineering

**Dolgikh Pavel Pavlovich**

scientific adviser

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** This scientific article is devoted to the issue of heating plants in greenhouses of the fifth generation. A comparative analysis of greenhouse structures of the fourth and fifth generations is carried out. The principles of functioning of these greenhouse structures are outlined. The main advantages of Ultra Clima technology greenhouses are considered.

**Keywords:** Greenhouse construction, microclimate, yield, vegetables, greenhouse, energy resources, air, temperature, Ultra Clima.

В условиях современной действительности весьма актуальной сферой для инвестирования определенно выступает производство сельскохозяйственной продукции. Нарастающие экономические кризисы в мировом пространствезначительно увеличивают риск инвестиционных вложений в изготовление промышленных товаров, и напротив: производство сельхозпродукции практически не претерпевает потерь в связи со сложившейся обстановкой на мировой арене, что объясняется тем, что продовольственные товары обеспечивают повседневные нужды населения.

Крайне заманчивой сферой для инвестирования денежных средств является организация тепличного бизнеса с целью интенсивного производства овощной продукции. Очевидно, что действующие тепличные комплексы обеспечивают весьма прибыльное производство в области сельскохозяйственного производства, в силу того, что фундаментом этому служат принципы интенсивного производства овощных культур с глубокой автоматизацией процессов выращивания. При всем этом, стоит учитывать то, что

вступление в данный бизнес требует значительных вложений капитала, которые должны в свою очередь эффективно функционировать и своевременно окупаться.

Тепличная отрасль прошла большой путь от пленочных теплиц до современных инновационных технологических сооружений. В 2006 году появились теплицы пятого поколения, которые наряду с другими обладают существенными преимуществами - это инновационные полукрытые теплицы, построенные по технологии Ultra Clima. Отличие данных теплиц от всех остальных заключается в наличии спецзоны Ultra Clima, которая служит для создания оптимального микроклимата в теплице.

Основой технического решения является изобретение Кейси Хоувелинга и Питера Каммингса, в соответствии с которым теплица включает в себя секции выращивания – 1, а также системы климат-контроля – 2, которая примыкает к секции выращивания [1].

Для более детального понимания преимуществ указанной конструкции необходимо выявить их отличие от теплиц предшествующего поколения. Итак, теплицы четвёртого поколения (типа «Venlo»)- это конструкции, достигающие 8 метров в высоту, они имеют достаточно хорошую герметизацию, а также обладают высокой степенью автоматизации, что позволяет осуществлять прогрессивные технологии по выращиванию овощной продукции. Теплицы такого плана существенно повысили урожайность, а технологии светокультуры позволили удваивать получение овощей с одного квадратного метра. Однако и эти теплицы, приносящие высокий доход все же имеют свои недостатки, самым существенным, из которых, является неспособность поддерживать благоприятный микроклимат в определённые сезоны. Данный недостаток преимущественно проявляется в весенний период, а при применении технологии светокультуры в ещё более раннее время. Одновременно с этим, в теплице возникают перегревы, и для поддержания оптимального микроклимата приходится открывать форточки, что в свою очередь, является причиной перерасхода теплоэнергии, вдобавок к этому растения испытывают температурный шок из-за потока холодного воздуха. Такое негативное для растений состояние, не только повреждает побеги саженцев, но и может стать главной причиной потери урожайности. В летнее же время, теплицы четвёртого поколения априори не способны поддерживать необходимый микроклимат ввиду банального отсутствия ресурсов, которые могли бы снизить температуру.

На рисунке 1 представлено изображение конструкции теплицы пятого поколения, а также элементы её составляющие.

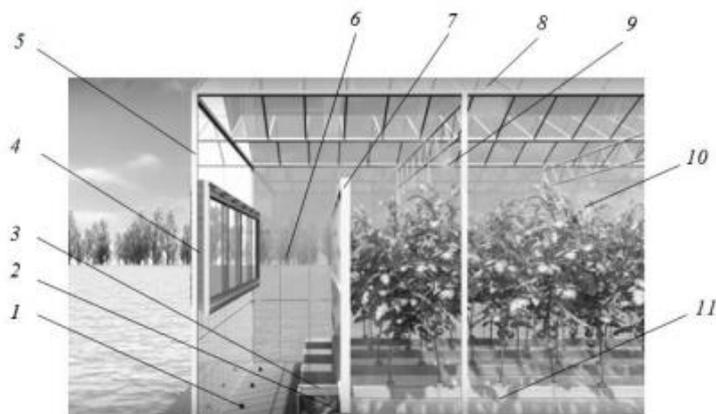


Рисунок 1 – Конструкция теплицы пятого поколения:

1 – форсунки для подачи углекислого газа; 2 – вентиляторы; 3 – обогреватель; 4 – клапан; 5 – ограждающие конструкции; 6 – зона «Ультра Климат»; 7 – перегородка; 8 – фрамуга; 9 – облучательные установки; 10 – растения; 11 – пластиковые рукава

Основными достоинствами теплиц технологии Ultra Clima являются:

- способность поддержания наилучшего микроклимата в любое время года;
- способность поддержания оптимального уровня углекислого газа в любой период времени;
- возможность экономии на затратах для отопления теплицы; - защищенность теплицы от возможного проникновения вредителей.

Данные преимущества в действительности имеют место быть, так как они основаны непосредственно на практике эксплуатации такого типа теплиц в России.

Так, можно констатировать, что, не смотря на все совершенство тепличных конструкций пятого поколения и организованность функционирования всех систем, постоянно предлагаются и вносятся всевозможные коррективы, которые основаны на появлении новых материалов, тех. средств и выявленных в процессе эксплуатации недостатков таких тепличных конструкций [2].

Своего рода прообразом теплицы пятого поколения представляется возможным считать изобретение Долгих П.П. и Самойлова М.В. [3], которое обладает более ранним приоритетом, где вегетационная камера сегментирована на функциональные секции, располагающие связями между собой, с помощью подвижных клапанов, где есть возможность гораздо эффективнее управлять потоком теплого воздуха от облучения. В последствие указанное техническое решение было модернизировано в работе [4], где отличиям свойственен конструктивный характер и где они осуществляются через объединение облучателей в общую систему с наличием технической возможности, которая заключается в наиболее оптимальном управлении потоками теплоэнергии.

Исследования, проведенные Долгих П.П. и Самойловым М.В. [5] дают возможность выявить ряд зависимостей, которые позволяют делать выводы об эффективности использования в системе микроклимата тепличных конструкций, облучательных установок с функцией принудительного охлаждения.

На рисунке 2 изображен фрагмент теплицы, в которой предусмотрена возможность максимально эффективно применять режим излучения учитывая полученные зависимости.

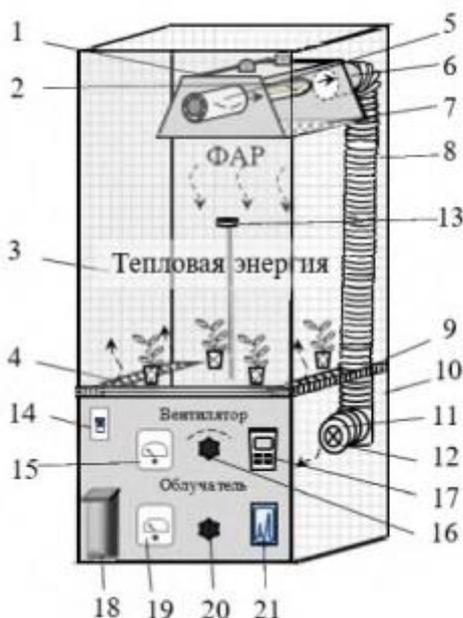


Рисунок 2 - Фрагмент промышленной теплицы с блоком управления режимами работы облучателя:

- 1 - тепличный облучатель; 2 - лампа; 3 - технологическое пространство теплицы; 4 - стол для растений; 5 - патрубок с осевым вентилятором; 6 - выпускной фланец; 7 - закаленное стекло; 8 - гофрированный теплоотвод; 9 - вентиляционные каналы; 10 - техническое помещение; 11 - выходное отверстие гофрированной трубы; 12 - датчик анемометра; 13 - датчик спектрофотометра; 14 - автоматический выключатель; 15 -

вольтметр для вентилятора охлаждения; 16 - автотрансформатор для вентилятора охлаждения; 17 - анемометр; 18 - дроссель; 19 - вольтметр для тепличного облучателя; 20 - автотрансформатор для тепличного облучателя; 21 – спектрофотометр;

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что повышение энергетической эффективности современных теплиц представляет собой комплексную проблему, в которой решение необходимо искать с учетом всех необходимых энергетических процессов в них происходящих.

Таким образом, следует сказать о том, что посредством совершенствования технической системы снижаются теплопотери, а также выравнивается градиент температуры в теплице.

#### **Список литературы:**

1. Greenhouse and forced greenhouse climate control system and method: US 20080000151 A1 June 28, 2007; Casey Houweling, Peter Cummings. Publ. 3/01/2008.
2. Теплица и способ поддержания и регулирования микроклимата в ней: пат. 2549087 Рос. Федерация: МПК А01G9/14, А01G9/24 / Олейников В.Н., Шишкин П.В.; заявитель и патентообладатель Олейников Владимир Николаевич. - № 2013155372/13; заяв. 12.12.2013; опубл. 20.04.15. Бюл. № 11.
3. Вегетационная камера: пат. 2298911 Рос. Федерация: МПК А01G9/24 / Долгих П.П., Самойлов М.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное образовательное учреждение высшего профессионального образования Красноярский государственный аграрный университет. - № 2005130380/12; заяв. 29.09.2005; опубл. 20.05.07. Бюл. № 14.
4. Устройство облучения растений для теплиц: пат. 167332 Рос. Федерация: МПК А01G 9/24. / Долгих П.П., Самойлов М.В.; заявитель и патентообладатель Долгих Павел Павлович. - № 2016110001; заяв. 18.03.2016; опубл. 10.01.2017. Бюл. №1.
5. Долгих П. П. Оценка эффективности тепличного облучателя с принудительным охлаждением / П. П. Долгих, Д. С. Доценко // Вестник НГИЭИ. - 2018. - № 1 0 (8 9). - С. 29-44.



УДК 349.412.2  
ГРНТИ 10.55.61

## ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ САДОВОДСТВА

**Бутакова Анна Сергеевна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

научный руководитель

д.б.н., профессор кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье обсуждены детали государственного кадастрового учета недвижимости имущества, даны важные определения и приведен алгоритмы действий и функций государственного кадастрового учета недвижимого имущества. Актуальность выбранной темы заключается в том, что на сегодняшний день в Российской Федерации такие объекты недвижимого имущества как земельные участки, подлежат государственному кадастровому учету, и последующей государственной регистрации. Целью данного исследования является изучение процесса создания объекта для постановки на кадастровый учет на земельных участках, предоставленных для садоводства, и порядка предоставления таких земель. Потому что с помощью предоставленных государством дач и садовых участков можно реализовать право граждан на отдых и обеспечить получение экологически чистой сельской продукцией с учетом их потребностей.

**Ключевые слова:** кадастровый учет, ведение садоводства, право собственности, раздел объекта недвижимости, межевой план, документы, технические характеристики, многофункциональный центр.

## THE PROCEDURE FOR THE PROVISION OF LAND PLOTS FOR GARDENING

**Butakova Anna Sergeevna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Badmaeva Sofya Erdynievna**

scientific supervisor

Ph.D., Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** In this article we will discuss the details of the state cadastral registration of real estate property, give important definitions and give algorithms of actions and functions of the state cadastral registration of real estate. The relevance of the chosen topic lies in the fact that today in the Russian Federation such real estate objects as land plots are subject to state cadastral registration, and subsequent state registration. The purpose of this study is to study the process of creating an object for cadastral registration on land plots provided for gardening, and the procedure for providing such lands. Because with the help of gardens and garden plots provided by the state, it is possible to realize the right of citizens to rest and ensure the receipt of environmentally friendly rural products taking into account their needs.

**Keywords:** cadastral registration, gardening, ownership, section of a real estate object, boundary plan, documents, technical specifications, multifunctional center.

На сегодняшний день реестры объектов недвижимости представляют собой

полноценные широкоформатные системы отслеживания, формирования и изменения параметров объектов недвижимости. При этом важную функцию выполняет кадастровый учет объектов недвижимости. Он регистрирует права на все эти объекты, декларирует данные, полученные в процессе регистрации, отражает фиксацию земельного налога, а также проверяет правильность и достоверность всей полученной информации.

При более внимательном рассмотрении государственного кадастрового учета выявляется, что каждый раз при постановке недвижимого объекта в кадастровый учет и при проведении различных видов процедур кадастрового учета каждому присваивается уникальный кадастровый унификатор (номер). Важно отметить, что эта интеграция сохраняется до момента существования в кадастре как самостоятельной единицы прав, зарегистрированных на данный объект [1].

При этом объекты недвижимости, находящиеся на территории Российской Федерации, должны учитываться при государственном кадастровом учете независимо от их индивидуальных данных, т.е. формы собственности, назначения или разрешенного использования. [2,3] С помощью предоставленных государством садов и садовых участков можно реализовать право граждан на отдых и обеспечение получения экологически чистой сельской продукцией с учетом их потребностей.

Лица, имеющие садовое и огородное хозяйство, в том числе юридические лица, имеют право подготовить схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, если нет утвержденного проекта межевания территории. После вышеуказанных действий садоводы и огородники имеют право обратиться с заявлением о предоставлении интересующего их земельного участка. Процедура регламентирована. [4,7]

В настоящее время закон предусматривает два варианта приобретения права собственности на участок земли для садоводства [2].

1) Если гражданин является членом ассоциации владельцев недвижимости с участком земли, президент (председатель) этой ассоциации может определить распределение земли. Поскольку граждане владеют участками с правом бессрочного или пожизненного пользования, можно приватизировать участки по упрощенной схеме.

2) Если гражданин не является членом автономного сообщества с земельным участком, он должен подать заявление в местную администрацию в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации.

Все заявления граждан рассматриваются муниципалитетом, и фиксируется очередность выделения земли. Некоторым гражданам предоставляется льгота на получение земли для садоводства в соответствии с законодательством Российской Федерации и ее субъектов.

Согласно Закону Красноярского края, N 7-2542 [5], к этой категории относятся многодетные семьи, проживающие в населенном пункте. Это право может быть реализовано только один раз для всей семьи.

Законом N 7-2542 установлены размеры земельных участков: для садоводства и дачного строительства: минимальный - 0,06 га, максимальный - 0,15 га.

Граждане так же могут подать заявление на регистрацию земли при наследовании земли. Право собственности на землю, не зарегистрированную в земельном кадастре, не передается.

Таким образом, в законодательной сфере продолжается процесс научных дебатов, споров и правовых реформ как на Федеральном, так и на местном уровне, в отношении предоставления земли для садоводства и огородничества, все не стабильно и постоянно происходит трансформация в техническом плане оснащенности кадастра недвижимости, поэтому важно осознавать, что декларированные документы уже не являются базовыми в технических характеристиках объекта недвижимости, ключевым становится именно документация проектного плана, чтобы технически план становился более оснащенным и эффективным [6].

**Список литературы:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая, вторая, третья и четвертая) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения: 29.10.2022).
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. Федеральный закон «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан» от 15.04.1998 № 66-ФЗ (в ред. 03.07.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
5. Закон Красноярского края от 04.12.2008 N 7-2542 «О регулировании земельных отношений в Красноярском крае» (подписан Губернатором Красноярского края 19.12.2008) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
6. Антонович К. М., Николаев Н. А., Струков А. А. Геопространственное обеспечение землеустроительных и кадастровых работ. – Москва: Издательство Геодезия и аэрофотосъемка. – 2018. – 194 с.
7. Федеральному закону «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.07.2017 № 217-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».



УДК 528  
ГРНТИ 36.01

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

**Вараксина Ульяна Андреевна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

научный руководитель

д.б.н., профессор кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье детально описана специфика постановки на государственный кадастровый учет объектов недвижимости, даны ключевые определения, приведен алгоритм действий и особенности постановки на государственный кадастровый учет объектов недвижимости. Актуальность выбранной темы обосновывается тем, что на сегодняшний день в Российской Федерации объекты недвижимости такие как, например, земельные участки, здания, сооружения, помещения и объекты незавершенного строительства, подлежат постановке на обязательный государственный кадастровый учет и последующей государственной регистрацией прав.

**Ключевые слова:** кадастр недвижимости, раздел объекта недвижимости, межевой план, документы, технические характеристики, многофункциональный центр, субъект.

## FEATURES OF STATE CADASTRAL REGISTRATION OF REAL ESTATE OBJECTS

**Varaksina Ul'yana Andreyevna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Badmaeva Sofya Erdynievna**

scientific supervisor

Ph.D., Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article describes in detail the specifics of state cadastral registration of real estate objects, gives key definitions, provides an algorithm of actions and features of state cadastral registration of real estate objects. The relevance of the chosen topic is justified by the fact that today in the Russian Federation real estate objects such as, for example, land plots, buildings, structures, premises and objects of unfinished construction are subject to mandatory state cadastral registration and subsequent state registration of rights.

**Keywords:** real estate cadastre, accounting, premises, section of the real estate object, boundary plan, documents, technical characteristics, multifunctional center, subject.

Организация деятельности государственного кадастра объектов недвижимости происходит за счет средств формирования и ведения налогоплательщиков по земельному налогообложению, фиксации стоимости земли и имеющихся фактических оснований для оформления первостепенной документации, по оценке объектов недвижимости.

На сегодняшний день, кадастр объектов недвижимости составляет полноценную широкоформатную систему по отслеживанию, формированию, изменению параметров объектов недвижимости. При этом кадастровый учет объектов недвижимости выполняет важную функцию – регистрирует права на все эти объекты, декларирует данные,

полученные в процессе учета, и отражает фиксацию налогообложения земельного налога, а также проверяет правильность и достоверность всех полученных сведений.

Рассматривая государственный кадастровый учет более подробно, важно отметить что при фиксации объектов недвижимости в кадастре и при проведении разного рода процедур кадастрового учета, в обязательном порядке, каждому из них присваивается уникальный кадастровый унификатор (номер). Данный унификатор будет сохраняться за данным объектом до момента пока он существует в кадастре, как самостоятельная единица зарегистрированного на него права [2].

При этом объекты недвижимости, которые находятся на территории Российской Федерации, должны быть учтены в государственном кадастровом учете независимо от их индивидуальных данных, а именно: формы собственности, назначения или допустимого использования.

Когда заинтересованное лицо обращается в соответствующие органы для последующей государственной регистрации объекта недвижимости, важно, чтобы были соблюдены все моменты правильности данного аспекта. В первую очередь подается заявление о регистрации и к нему прикладываются следующие документы:

1. Межевой план.
2. Технический план.
3. Акт обследования, который подтверждает прекращение существования объекта недвижимости.
4. Копия документа, который устанавливает или удостоверяет право собственности заявителя на объект недвижимости.
5. Копия документа об изменении категории земли, которая допустима при использовании объекта.
6. Паспортные данные.

Основные полномочия, которые наделяют правом приема и выдачи документов по результатам проведения кадастрового учета, на сегодняшний момент принадлежат кадастровым палатам, а те, в свою очередь, подчиняются Росреестру.

Возможно также подать заявление на регистрацию объектов удаленно, в связи с этим удобно подать заявку на первичный учет через портал государственный услуг «Госуслуги».

Правообладатели таких объектов недвижимого имущества или в случаях, предусмотренных федеральным законом, иные лица могут правомерно обратиться с заявлением об учете изменений в необходимом объекте недвижимого имущества.

С составленными заявлениями об учете изменения данных или фактах об объектах недвижимости, которые находятся в государственной или муниципальной собственности и предоставленных на праве пожизненного наследуемого владения, постоянного пользования или аренды, при этом важно чтобы этому соответствовал договор аренды, заключенный на срок более пяти лет, могут обратиться правообладатели, которые имеют данные земельные участки в указанных правах.

Зарегистрированный объект недвижимого имущества имеет статус временного до момента государственной регистрации на него права или аренды, если он является земельным участком.

Временный характер сведений Государственного кадастра недвижимого имущества на образуемые объекты недвижимого имущества действует до того момента, пока будет не произведена государственная регистрация права на такой объект недвижимого имущества, но не позднее, чем 1 марта 2022 года.

По окончании указанного периода данные об объектах недвижимости, которые отражают временное значение, удаляются из Единого государственного реестра недвижимости.

В качестве исключения из такой ситуации являются только такие объекты недвижимости, по которым правовые основы действия ступали в силу закона обходя зависимость факта государственной регистрации прав такого характера.

Вся система недвижимости в России ранее находилась в децентрализованности, что доставляло в свою очередь массу неудобств. И только к осени 2020 года было создано единое программное обеспечение по кадастру недвижимости, что очень сильно улучшило и модернизировало всю работу кадастра.

Все восемьдесят пять субъектов Российской Федерации модернизировались в работе на Федеральную государственную информационную систему учета по Единому государственному реестру недвижимости (ФГИС ЕГРН), которая объединила данные государственного кадастра недвижимости и единого государственного реестра прав [7].

Таким образом, в настоящее время постоянно происходит трансформация в техническом плане оснащённости кадастра недвижимости, поэтому важно осознавать, что декларированные документы уже не являются базовыми в технических характеристиках объекта недвижимости, ключевым становится именно документация проектного плана, чтобы технически план становился более оснащённым и эффективным [5].

#### **Список литературы:**

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24 июля 2002 г. № 95-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37800/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37800/) (дата обращения: 25.10.2022).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (части первая, вторая, третья и четвертая) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения: 25.10.2022).
3. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 ноября 2002 г. № 138-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39570/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39570/) (дата обращения: 25.10.2022).
4. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51057/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/) (дата обращения: 25.10.2022).
5. Антонович К. М., Николаев Н. А., Струков А. А. Геопространственное обеспечение землеустроительных и кадастровых работ. – Москва: Издательство Геодезия и аэрофотосъёмка. – 2018. – 194 с.
6. Байдулин К.С. Порядок кадастрового учета недвижимости. – Санкт-Петербург: Издательство Геодезия. – 2021. – 221 с.
7. Гранская Л.С. Особенности кадастрового учета объектов недвижимости при заключении договора аренды. – Москва: Издательство Вестник. – 2018. – 315 с.
8. Ларичкина Н.В. Аналитический обзор кадастра недвижимости. – Москва: Издательство Сибирь. – 457 с.
9. Павлухин А. П. Совершенствование модели ведения государственного кадастра недвижимости в России. – Новосибирск: Издательство Вестник. – 2017. – 359 с.
10. Рокушев А.О. Особенности получения кадастровых номеров объектам недвижимости. – Москва, Издательство ГЕО, 2020. – 601 с.



УДК 614.842.9  
ГРНТИ 68.01.92

## **ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

**Вершинин Евгений Павлович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**Медведев Михаил Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье приводится анализ состояния дел в сфере пожарной безопасности в сельской местности. Представлены основные аспекты оценки условий повышения пожарной безопасности за счет применения современных методов и средств пожаротушения. На основе анализа состояния дорожного сообщения и разбросанности производственных объектов, решено использовать пожарную машину на базе шасси автомобиля КамАЗ. Рекомендации, представленные в статье, помогут улучшить условия пожарной безопасности сельскохозяйственного предприятия и помогут более оперативно приступать к ликвидации возгорания на территории сельской местности.

**Ключевые слова:** Пожарная безопасность, условия, автомобиль, оперативное реагирование, сельская местность.

## **IMPROVING FIRE SAFETY IN RURAL AREAS AND AT AN AGRICULTURAL ENTERPRISE**

**Vershinin Evgeny Pavlovich**

The student 5 courses of a direction of preparation 20.03.01 Technosphere safety

**Medvedev Michael Sergeevich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**Abstract:** The article provides an analysis of the state of affairs in the field of fire safety in rural areas. The main aspects of assessing the conditions for increasing fire safety with modern methods and means of fire extinguishing are presented. Based on the analysis of the state of road traffic and the dispersion of production facilities, it was decided to use a fire truck based on the chassis of a KAMAZ car. The recommendations presented in the article will help to improve the fire safety conditions of the agricultural enterprise and will help to proceed more quickly to the elimination of fires in rural areas.

**Keywords:** Fire safety, conditions, car, rapid response, rural area.

В реалиях современного мира необходимо уделять большое внимание безопасности труда. Одним из направлений является пожарная безопасность на предприятиях. В первую очередь необходимо следить за противопожарным оборудованием и по необходимости обновлять его. Данную статью расходов необходимо учитывать на нужды предприятия ежегодно, так как от этого зависят жизнь и здоровье работающего персонала. Выделенные средства запрещается использовать на другие нужды.

В сельской местности пожарная безопасность является первостепенной задачей

нередки случаи, когда выгорают целые населенные пункты, бывают потери как среди людей, так и животных. Из-за небольшой концентрации населения и не всегда удовлетворительной связи о возникновении возгорания на пульт дежурного пожарной охраны информация приходит с большим запозданием. Такие случаи часто случаются в лесной местности и в удаленных поселениях.

В сельскохозяйственном производстве трудности с оперативным реагированием на неуправляемое возгорание часто возникают из-за рассеивания производственных участков на большой территории. В случае возникновения чрезвычайной ситуации пожарным расчетам приходится добираться большие расстояния, что приводит к значительной трате драгоценного времени.

Целью данной работы является предложение мероприятий по предупреждению и эффективному тушению возникающих пожаров и профилактика мер по их недопущению на предприятиях сельскохозяйственного назначения и в сельской местности.

Анализируя статистику и данные обстановки пожарной безопасности можно сделать следующие выводы. В сельской местности мобильных пожарных машин, как правило, ощущается нехватка. Это происходит из-за большой площади, на которой распределены постройки бытового и жилого фонда, а количество пожарной техники распределяется с учетом численности населения, что приводит к достаточно большому временному отрезку от обнаружения пожара до начала его тушения. Поэтому пожарная техника, обслуживающая сельскую местность должна быть многофункциональной, проходимой и максимально надежной[1]. При этом в данном автомобиле должен быть достаточный запас воды и других средств пожаротушения из-за удаленного нахождения источника пополнения воды.

Кроме этого, на пожарном автомобиле необходимо устройство для переноса тяжелых крупногабаритных предметов для разбора завалов и расчистки подъездных путей. Данное устройство поможет более оперативно пробираться к очагу возгорания и расчищать преграды, мешающие проезду пожарного автомобиля. Расположить данное подъемное устройство можно в задней части машины.

Наиболее оптимальный агрегат пожарной машины на базе шасси автомобиля КамАЗ, изображенный на рисунке 1, так как он отвечает требованиям автомобиля для сельской местности, обладая довольно хорошей проходимостью и высокой скоростью движения по асфальтному покрытию. Кроме этого на данном автомобиле можно разместить достаточное количество агрегатов и средств для эффективного тушения пожаров.

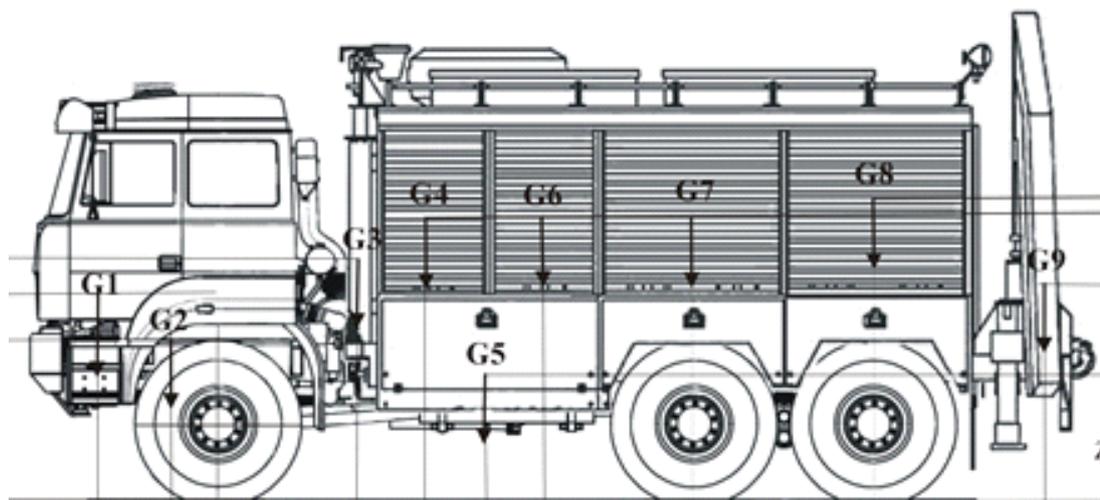


Рисунок 1 – Пожарная машина на базе шасси автомобиля КамАЗ

Немаловажную роль играют заградительные пожарные полосы, которые не дают распространяться пожару на большие площади. Как правило такие полосы нарезают вдоль

дорог и вокруг населенных пунктов. Кроме заградительных пожарных полос необходимо своевременно проводить скашивание и уборку растительности на обочинах дорог. За данные мероприятия отвечает администрация населенного пункта, а ответственность за выполнение лежит на подрядчике.

Внутри помещений необходимо устанавливать средства автоматической пожарной сигнализации и первичные средства пожаротушения. Использование подобных средств снижает риски человеческого фактора путем выявления признаков возгорания и задымления в автоматическом режиме. За их исправностью необходимо постоянно следить и проводить техническое обслуживание. Сельскохозяйственное оборудование должно соответствовать требованиям техники безопасности иметь: исправные защитные щитки, приборы освещения и другие предохранительные устройства, способствующие повышению противопожарной безопасности. Если вести мониторинг ответственных мест на предмет коррозионных повреждений можно избежать внезапного выхода из строя проложенных водных коммуникаций и пожарных резервуаров [2]. Проверку целостности резервуаров и их своевременный ремонт необходимо осуществлять постоянно, так как это может привести к утечке заполняющих их жидкостей, которые могут повлиять на окружающую среду и привести к самовозгоранию или порче произведённой продукции. Наиболее прогрессивным и экономически выгодным можно считать восстановление металлических поверхностей с помощью «преобразователей ржавчины» [3]. Данные мероприятия гарантируют исправность пожарного оборудования и наличие средств для тушения пожаров при их возникновении.

Внедрение описанных мероприятий позволит существенно уменьшить риск возникновения неуправляемого возгорания. Повысить культуры производства на предприятиях сельскохозяйственного производства и безопасность проживания в сельской местности. В целом для хозяйств разработаны рекомендации по улучшению условий и безопасности труда, отвечающие современным требованиям, которыми нужно пользоваться.

#### **Список литературы:**

1. Тургиев А.К. Охрана труда в сельском хозяйстве / Тургиев А.К. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. -320с.
2. Торопынин С.И. Влияние параметров окружающей среды на коррозионные процессы оборудования животноводческих ферм [Текст] / С.И. Торопынин, М.С. Медведев, // Вестник Красноярского государственного аграрного университета № 3(138). – Красноярск: КрасГАУ, 2018. – С. 64-68.
3. Медведев М.С. Современные способы нанесения лакокрасочного покрытия [Текст] / М.С. Медведев // Международный научно-практический журнал Эпоха науки №24. - Ачинск: Ачинский филиал Красноярского ГАУ, 2020. - С. 100-103.
4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов / Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева и др.; Под ред. Л.А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 447 с.



УДК 331.101  
ГРНТИ 86.01

## ПОВЫШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА В ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ»

**Возбрюхов Дмитрий Иванович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Книга Юрий Анатольевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассмотрен производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ», которое занимается выращиванием зерновых культур – он представляет собой совокупность взаимодействующих производственных, трудовых и других ресурсов, имеющих в распоряжении этого предприятия. Качественные и количественные параметры этих ресурсов, а также степень их интеграционного взаимодействия во многом определяют производственные возможности сельскохозяйственного предприятия как хозяйствующего субъекта. В то же время, по нашему мнению, производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия, зависит от успешной мотивации к труду и качественных условий труда на рабочих местах. Именно поэтому и раскрыта данная тематика повышения условий труда в ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ» Назаровского района.

**Ключевые слова:** условия труда, производительность, мотивация к труду, качество работы.

## IMPROVING WORKING CONDITIONS IN CJSC "GLYADENSKOYE"

**Vozbryukhov Dmitry Ivanovich**

5th year student direction preparation 20.03.01. Technosphere safety

**Kniga Yuri Anatolyevich**

Scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Abstract:** the article considers the production potential of the agricultural enterprise CJSC "GLYADENSKOYE", which is engaged in the cultivation of grain crops – it is a set of interacting production, labor and other resources available to this enterprise. The qualitative and quantitative parameters of these resources, as well as the degree of their integration interaction, largely determine the production capabilities of an agricultural enterprise as an economic entity. At the same time, in our opinion, the production potential of an agricultural enterprise depends on successful motivation to work and high-quality working conditions in the workplace. That is why this topic of improving working conditions in CJSC "GLYADENSKOYE" of the Nazarovsky district is disclosed.

**Keywords:** working conditions, productivity, motivation to work, quality of work.

В России не так уж много успешных производств, где коллектив работников был бы сильно удовлетворен своей работой, и способствовал развитию производства в целом. Безусловно, на каждом предприятии руководство нацелено на создание собственной модели для мотива и стимулирования работников, но в учет идут реальные условия

экономики и финансов каждого отдельного производства. Для эффективности происходящего важно учитывать опыт как российских производств, так и зарубежных. Бесспорно, есть и такие компании, которые создают исключительно уникальные модели стимулирования и мотивации персонала, не похожие ни на какие другие, и тут важно перенимать опыт профессионалов, поэтому важно сначала изучить теоретические основы выбранной темы [2].

Ключевая проблема в теме эффективного управления системой мотивации и стимулирования работников сводится к тому, что на российском рынке можно наблюдать в основном только материальное стимулирование работников, а еще чаще денежные вознаграждения вообще не приняты в организациях, и люди трудятся только за заработную плату [1]. Руководители производств часто не уделяют вообще внимание вопросам внутренней мотивации сотрудников, не изучают внутренние потребности и интересы своих коллег, а то в свою очередь не приносит эффективности прибыльности компаний.

Замотивированный работник – очень важное и эффективное звено рабочей цепочки организации, он таких сотрудников зависит успешность на рынке организации, в которой они работают. Мотивацию нельзя измерить количеством, но ею можно управлять, и можно ее увеличить, если найти положительный подход к каждому работнику [3].

В таблице 1 наглядно продемонстрируем основные экономические показатели работы ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ».

Таблица 1 – Основные экономические показатели ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ»

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Темп роста 2022/2020 (%)
Выручка (нетто) от реализации продукции, товаров, услуг (В)	32363,0	80660,0	143277,0	442,72
Среднегодовая стоимость основных средств производства, руб.	23955,0	19804,0	18755,0	78,29
Прибыль от реализации продукции, тыс.руб.	1907,0	1958,0	8248,0	432,51
Среднесписочная численность работников, чел.	27	34	33	122,22
Фондоотдача ОСП, руб.	3,93	4,72	6,61	168,20
Фондоотдача активной части фондов, руб.	13,76	11,58	9,32	68,53
Фондоотдача машин и оборудования, руб.	17,52	12,71	11,38	64,95
Среднегодовая выработка продукции одним работником в ценах базового периода, тыс.руб.	413,44	442,30	466,72	112,89
Среднегодовое количество действующего оборудования, шт.	4264	3945	3304	77,49

На основании данных таблицы 1 можно определить эффективность использования ресурсов ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ».

Согласно проведенным расчетам (таблица 1) наблюдается тенденция увеличения значений почти по всем показателям. Так за 2021 год выручка составляет 143277,0 руб. фондоотдачи – основному обобщающему показателю использования фондов. За 2019 год предприятие получило 32363,0 выручки от продажи продукции, оказания услуг и выполнения работ.

Соответственно предприятие успешно развивается и наращивает объемы своего производства, также оно должно и вкладывать в развитие условий труда и рабочих мест своего персонала, который помогает им в достижении полученных результатов.

Улучшить условия труда в ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ» означает, прежде всего, добиться ликвидации непроизводительного ручного труда в полеводстве и животноводстве, заменить его трудом машинным, трудом промышленного типа. Конструкторы и работники тракторных и сельскохозяйственных машиностроительных заводов, разрабатывая и внедряя в производство новые машины, учитывают не только эффективность их производства, но и то, насколько удобно будет ими управлять.

Из-за сезонности работ интенсивность труда сельскохозяйственных рабочих в течение года неравномерна: зимой она значительно ниже, чем весной и летом, особенно при посеве, прополке и уборке урожая. Сезонные работники физического труда больше всего страдают от неравномерного обеспечения работой, неравномерной нагрузкой в течение года.

Соответственно, все сельскохозяйственные работы выполняются на открытом воздухе, поэтому рабочие весной, осенью и зимой могут подвергаться переохлаждению, а летом — перегреванию (тепловому, солнечному удару) и важно следить за этим и избегать подобных ситуаций.

В ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ» на сегодняшний день обновленный технический автопарк, и современное оборудование, управление компанией старается следить за условиями труда своего персонала, и уделяет ему больше значение.

Важно отметить, что сам по себе процесс стимулирования и мотивации персонала достаточно сложен, имеет много тонкостей и нюансов. Успешность производств, где коллектив работников был бы сильно удовлетворен своей работой, и способствовал развитию производства в целом, относительно небольшое количество. Безусловно, на каждом предприятии руководство нацелено на создание собственной модели для мотива и стимулирования работников, но в учет идут реальные условия экономики и финансов каждого отдельного производства [4].

Важно, что ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ» нацелена на то, чтобы на базе своей организации создавать исключительно уникальные модели стимулирования и мотивации персонала, и качественные условия их труда, не похожие ни на какие другие, и тут важно перенимать опыт профессионалов, поэтому важно опираться на теоретические основы выбранной темы.

#### **Список литературы:**

1. Дворцова Е.П. Стимулирование труда руководителей и специалистов сельхозпредприятий Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2020. - №2. - С.46 - 48.
2. Злобин Е. Факторы мотивации аграрного труда // АПК: экономика, управление. - 2018. - №2. - С.58 - 62.
3. Инякин Е.Д. Хозяйствование сельхозпредприятий в условиях рынка / Е.Д. Инякин, Г.М. Гриценко. - Барнаул, 2019. - 180 с.
4. Казначевская Г.Б. Менеджмент в экзаменационных вопросах и ответах. - Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 320 с.

УДК 620.9  
ГРНТИ 44.09.03

## **ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА СИЛОВОГО ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОДСТАНЦИИ**

**Волынец Михаил Сергеевич**

магистрант 1 курса направления 35.04.06 Агроинженерия

**Семенов Александр Федорович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Основная часть силовых выключателей на напряжение 6-35кВ были произведены и введены в эксплуатацию более сорока лет назад. За прошедшее время, не смотря на своевременное обслуживание они физически и морально устарело, а также выработали срок службы и расчетное количество отключений, и дальнейшая их эксплуатация может привести к снижению надежности электроснабжения. Для повышения надежности электроснабжения рекомендуется проводить замену существующих силовых выключателей на вакуумные, зачастую это экономически целесообразно.

**Ключевые слова:** силовой вакуумный выключатель, электроснабжение, рабочее напряжение, ударный ток, рабочий ток, коммутационная способность.

## **THE MAIN CRITERIA FOR CHOOSING A POWER VACUUM CIRCUIT BREAKER DURING SUBSTATION RECONSTRUCTION**

**Volynets Mikhail Sergeevich**

1th year master of the field of study 35.04.06 Agroengineering

**Semenov Alexander Fedorovich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The main part of the power switches for a voltage of 6-35kV were produced and put into operation more than forty years ago. Over the past time, despite timely maintenance, they have become physically and morally obsolete, as well as have developed a service life and an estimated number of outages, and their further operation may lead to a decrease in the reliability of power supply. To improve the reliability of power supply, it is recommended to replace existing power switches with vacuum ones, often it is economically feasible.

**Keywords:** power vacuum circuit breaker, power supply, operating voltage, shock current, operating current, switching capacity.

Определить значения токов короткого замыкания (ТКЗ) необходимо на стороне 35 и 10 кВ подстанции. Расчет ТКЗ позволит выполнить выбор оптимального оборудования, которое будет обеспечивать отключение аварийных режимов, а также позволят выполнять в условиях эксплуатации переключения. Раздел с расчетом ТКЗ является базовым при выполнении проекта реконструкции.

Обязательным условием правильного расчета ТКЗ является составление расчетной схемы. Для рассматриваемой подстанции выполним расчет симметричного трехфазного КЗ на стороне ВН и НН. Для расчета ТКЗ необходимо составить расчетную схему,

представленную на рисунке 1. По составленной расчетной схеме составляется схема замещения.

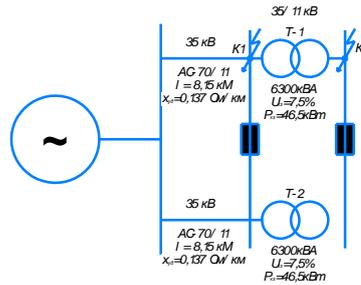


Рисунок 1 – Схема для определения значений ТКЗ

Составим расчетную схему таким образом, чтобы учесть наиболее тяжелый режим, при котором может произойти трехфазное КЗ, это режим, когда два трансформатора находятся в параллельной работе.

Определим величину базисного тока для расчета величины ТКЗ, следующей формуле:

$$I_6 = \frac{S_6}{\sqrt{3}U_6}, \quad (1)$$

где  $S_6$  – мощность КЗ (базисное значение), допускается принять равной 1000 МВА;  $U_6$  – напряжение (базисное значение), кВ, выбирается исходя из ступени расчета.

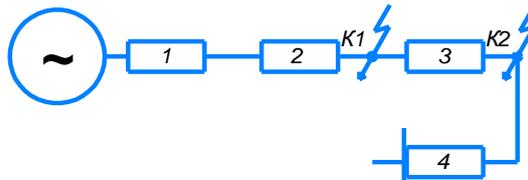


Рисунок 2 – Схема замещения для определения значений ТКЗ

Формула для определения сопротивления энергетической системы:

$$X_c = \frac{S_6}{S_{кз}}, \quad (2)$$

где  $S_{кз}$  – величина мощности КЗ, которая находится:

$$S_{кз} = I_{кз} \cdot U_{ср} \cdot \sqrt{3}; \quad (3)$$

Длина линии 35кВ от центра питания до ПС 35/10кВ обычно составляет 8,15 км. Линия выполнена проводом АС 70, индуктивное сопротивление которого составляет 0,137 Ом/км.

Расчет значения сопротивления воздушной линии:

$$X_l = x_{уд} \cdot l \cdot \frac{S_6}{U_{ср}^2}, \quad (4)$$

Расчет значения сопротивления силовых трансформаторов:

$$X_{тр} = \frac{U_{кз\%}}{100} \cdot \frac{S_6}{S_{тр}}, \quad (5)$$

Величина тока короткого замыкания (ударный ток) в точке К1 находится:

$$i_{удК1}^{(3)} = \sqrt{2} \cdot k_{уд} \cdot I_{n0К1}^{(3)}, \quad (6)$$

где  $k_{уд}$  – ударный показатель,  $k_{уд} = 1,9$ .

Полученные данные величин ТКЗ в точках К1и К2 отразим в таблице 1.

Таблица 1– По итогу значения токов КЗ

Расчетная точка	$U$ , кВ	$I_{n0}^{(3)}$ , А	$i_{уд}^{(3)}$ , А
К1 – 35кВ	35	6440	17300
К2 – 10кВ	11	6167	16570

Актуальными выключателями 6-35кВ на сегодняшний день считаю вакуумные выключатели, так как они безопасны при эксплуатации, не загрязняют окружающую среду, требуют минимального объема смазки механизмов управления, не чувствительны к воздействию окружающей среды, имеют высокую износостойкость и имеют негабаритные размеры. Так же для установки на подстанции следует отдавать предпочтение оборудованию российского производства. Выбираем для установки на подстанции вакуумные выключатели типа ВВСТ-35, технические данные которого представлены в таблице 2, а на рисунке 3 представлен внешний вид выключателя [1,2].

Таблица 2 – Технические данные вакуумного выключателя

№ п/п	Технический показатель	ВВСТ-35
1	Номинальное напряжение, кВ	35
2	Рабочее напряжение, кВ	40,5
3	Номинальный ток отключения, А	1600
4	Допустимый ударный ток, кА	25
5	Стоимость, руб.	950000



Рисунок 3 – Внешний вид выключателя ВВСТ-35

Условия выбора выключателя представлены в ГОСТ Р 52565-2006. Выбор выключателя осуществляется по следующим критериям [3]:

1. Рассмотрение по рабочему напряжению электрической сети:

$$U_{ном} \geq U_{уст}, \quad (7)$$

2. Рассмотрение по установленному рабочему току сети:

$$I_{ном} \geq I_{раб}, \quad (8)$$

3. По коммутационной способности:

- а) способность отключения симметричного тока:

$$I_{пт} \leq I_{откл.ном.}, \quad (9)$$

- б) возможности отключения апериодической величины КЗ:

$$i_{a.\tau} \leq i_{a.ном} = \sqrt{2} \cdot \beta_{ном.} \cdot I_{откл.ном.}, \quad (10)$$

где  $i_{a.\tau}$  – номинально возможное значение апериодической составляющей в токе для промежутка времени  $\tau$ ;

$\beta_{ном.}$  – показатель (относительный) содержания апериодической составляющей в

отключаемом токе:

$$\tau = t_{p3} + t_{CB}, \quad (11)$$

где  $t_{p3}$  – время реагирования РЗА, 0,015 сек;

$t_{CB}$  – интервал отключения выключателя, 0,04 сек.

в) способность выдерживать электродинамические процессы при КЗ:

$$I_{п.о.} \leq I_{пр.с.}, \quad (6)$$

где  $I_{пр.с.} = 62,5$  кА – значение сквозного тока, берется из справочника;

$I_{п.о.} = 6,44$  кА – большее значение периодической ТКЗ.

4. По тепловому импульсу:

$$B_k \leq B_{ном}; \quad (7)$$

Выбор оборудования для установки на подстанции производился исходя из технического сравнения нескольких вариантов. При выборе оборудования подстанции предпочтение отдавалось оборудованию российского производства. Для установки на стороне 35 кВ были приняты высоковольтные силовые выключатели марки ВВСТ-35.

В результате проведенного анализа характеристик выбирается оборудование способное наилучшим образом удовлетворить всем требованиям как в номинальных, так и в аварийных режимах [4].

#### Список литературы:

1. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Текст]: учеб. пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: КНОРУС, 2012. – 648 с.
2. Костюченко, Л.П. Электроснабжение [Текст]: учеб. пособие / Л.П. Костюченко, А.В. Чебодаев. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск, 2018. – 396 с.
3. Правила устройства электроустановок [Текст]: все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. – Новосибирск: Норматика, 2014. – 464 с.
4. Файбисовича, Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]: учеб. пособие / Д.Л. Файбисовича. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005. – 320 с.



УДК 528  
ГРНТИ 36.01

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА Г. ДИВНОГОРСК**

**Гинько Светлана Александровна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

научный руководитель

д.б.н., профессор кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** актуальность темы статьи обусловлена тем, что проблематика управления земельными ресурсами определяется переходом в современном мире к трансформации государственной собственности на права землепользования, что в свою очередь сильно меняет сущность и структуру отношений землевладения и состояния земельных фондов различных субъектов страны. Земельный фонд города Дивногорска находится в стадии трансформации и эффективного формирования качественного земельного фонда, поэтому качественная оценка его состояния на сегодняшний день очень важна.

**Ключевые слова:** земельный фонд, ресурсы землепользования, трансформация, г. Дивногорск, Красноярский край, земельные угодья.

## **ASSESSMENT OF THE QUALITY AND STRUCTURE OF THE LAND FUND OF DIVNOGORSK**

**Gin'ko Svetlana Aleksandrovna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Badmaeva Sofya Erdynievna**

scientific supervisor

Ph.D., Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the relevance of the topic of the article is due to the fact that the problems of land management are determined by the transition in the modern world to the transformation of state ownership of land use rights, which in turn greatly changes the essence and structure of land ownership relations and the state of land funds of various subjects of the country. The land fund of the city of Divnogorsk is in the stage of transformation and effective formation of a high-quality land fund, therefore, a qualitative assessment of its condition is very important today.

**Keywords:** land fund, land use resources, transformation, Divnogorsk, Krasnoyarsk Territory, land.

Земельный фонд города Дивногорска входит в группу хозяйственно-освоенных земель Красноярского края, также для него характерны развитая инфраструктура и оптимально высокий промышленный потенциал.

Город находится вблизи реки Енисей, на правом его берегу, в юго-западной стороне от ближайшего крупного города Красноярск. Рядом также присутствуют такие природные объекты, как река Мана, северо-западные остроги Восточного Саяна.

Площадь района города Дивногорска составляет 50150 гектар, в эту же площадь входит крупнейшее предприятие города – гидроэлектростанция. Население района г. Дивногорска составляет 31462 человек [3].

Дивногорск наделен административным статусом – городской округ, и у него фиксированные границы муниципального образования города Дивногорска. В структуру города Дивногорска в соответствии с административными документами края входят следующие объекты:

- город Дивногорск,
- поселок Бахта,
- поселок Верхняя Бирюса,
- поселок Манский,
- село Овсянка,
- поселок Слизнево,
- поселок Усть-Мана,
- поселок Хмельники [1].

Границы земельно-оценочных районов г. Дивногорска определены в Публичной кадастровой карте, Федеральная кадастровая палата Росреестра по Красноярскому краю, после разъяснены и вводятся коррективы по факту, приняты к действию в установленном порядке [2].

Проводя аналитику по структуре земельного фонда городского округа, и формируя земельно-оценочное представление необходимо отметить важный аспект:

- в земельном фонде Дивногорска присутствует хаотичное раздробление районов;
- отсутствует эффективность и грамотность распределения имеющихся земельных ресурсов.

На рисунке 1 представим структуру городского округа Дивногорск и его земельного фонда по категориям назначения земель.



Рисунок 1 – Структура земельного фонда по предназначению земель г. Дивногорска [4]

Имеющаяся структурная градация земельно-оценочного разделения по сегментам территорий города Дивногорска обновлялась и корректировалась крайне давно, и в таком виде существует с 2014 года. Исходя из этого, на сегодняшний день, данная структура нуждается в качественной оценке профессионалов, и пересмотрении ее в сторону большей эффективности и сохранения качества земельного фонда.

Поскольку от правильности определения земельно-оценочных районов зависит достоверность кадастровой оценки, которая в дальнейшем определяет объем поступлений

в бюджет от уплаты земельного налога.

Публичная кадастровая карта городского округа Дивногорск, электронная кадастровая карта России, которая размещена на сайте Росреестра, фиксирует учтенные земельные участки, отображенные в государственном кадастре в том числе и г. Дивногорска.

В настоящее время наиболее вредным фактором является уплотнение почвы отдыхающими жителями, поэтому под кронами сосен необходимо высаживать кустарники. Требуется дополнительные меры по повышению устойчивости сосновых лесов, в частности:

- восстановление нарушенных ландшафтов;
- благоустройство берегов рек, ручьев;
- внедрение природоохранных пород деревьев.

Целесообразно также создавать кустарниковые изгороди по протяженности автомобильных дорог, чтобы ограничить распространение пыли и газов от транспортных средств. Естественная и искусственно созданная среда должны не только взаимно проникать друг в друга без особого ущерба, но и обогащаться, создавая городские и загородные ландшафты, эффективно и положительно воздействующие как на человека, так и на природу.

Таким образом, при планировке и строительстве городов, особенно в сложных сибирских условиях, категории «стандартизация», «универсальность», «количество» должны быть заменены «индивидуализацией», «местным своеобразием» и «качеством».

#### **Список литературы:**

1. Крашкинский, В.И. Город Дивногорск и природа Сибири / В.И. Крашкинский. – Красноярск: Красный яр, 2019. – 440 с.
2. Леонов, В.А. Влияние рекреационных нагрузок на радиальный прирост сосны / В.А. Леонов. – Красноярск: Лесное хозяйство. – 2018. – 416 с.
3. Таран, И.В. Устойчивость земельного фонда Сибири / И.В. Таран. – Новосибирск: Наука, 2017. – 214 с.
4. Фирсин, В.П. Статистический анализ земельного фонда Красноярского края / В.П. Фирсин. – Красноярск, 1977. – 389 с.



УДК 630  
ГРНТИ 68.01

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА В АПК

**Голосов Семен Вячеславович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Бердникова Лариса Николаевна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье приведена ожидаемая экономическая эффективность от совершенствования службы охраны труда в хозяйстве.

В статье рассмотрено, что одним из средств совершенствования труда является охрана труда и техника безопасности.

Выявлены преимущества приемно-контрольный прибора, которые заключаются в его высокой надежности в эксплуатации, чувствительности и контактности.

**Ключевые слова:** труд, работник, охрана труда, эффективность, условия труда, инвентарь, устройство.

## IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS IN AIC

**Goloso Semyon Vyacheslavovich**

5th year student direction preparation 20.03.01. Technosphere safety

**Berdnikova Larisa Nikolayevna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Annotation:** the article presents the expected economic efficiency from improving the labor protection service in the economy.

The article considers that one of the means of improving labor is labor protection and safety.

The advantages of the control panel are revealed, which are its high reliability in operation, sensitivity and contact.

**Key words:** labor, employee, labor protection, efficiency, working conditions, inventory, device.

Одним из средств совершенствования труда является охрана труда и техника безопасности. Способствуя благоприятным условиям труда, они выступают как факторы улучшения экономических показателей работы и в первую очередь, повышения производительности труда [1].

Сезонный характер сельскохозяйственного производства обуславливает появление таких работ, которые требуют незамедлительного выполнения, не считаясь с трудовым решением и физической перегрузкой. Поэтому для успешного выполнения подобных работ с гарантий от несчастных случаев и соблюдение правил охраны труда, в хозяйстве необходимо имеет план повседневных текущих работ на любой срок года [2].

Складское помещение в первую очередь проверяют на соответствие его противопожарным требованиям, правил и норм техники безопасности и промышленной

санитарии. С точки зрения возникновения и распространения пожара, наиболее опасно зерно, засоренное соломистыми примесями, которое способствует распространению огня на поверхности и в массу зерна. В нормальных условиях очищенное зерно возгорается относительно трудно. В складах в основном хранится фуражное зерно и гранулы витаминно-травяной муки. Входные двери должны быть обязательно металлическими, оконные проемы расположены в верхней части здания. Зерно и гранулы в складе загружаются и выгружаются с помощью погрузочных механизмов [3].

Зная тип и количество необходимых противопожарных датчиков, выбираем тип контрольно-приемного прибора, выпускаемого отечественной промышленностью. Условные материальные расходы и необходимые технические данные, в большинстве случаев позволяют применять более современный приемно-контрольный прибор типа «Сигнал-39». По сравнению с ранее выпускаемыми приборами, он имеет ряд преимуществ, которые заключаются в его высокой надежности в эксплуатации, чувствительности и контактности [4].

Прибор предназначен для контроля целостности шлейфа блокировки включения звукового и светового сигнализаторов тревоги.

Конструктивное устройство объектового приемно-контрольного прибора, выполненного в виде одного приемно-контрольного прибора и переходного кабеля, снабженного с одной стороны разъемом, для соединения с прибором приемно-контрольным, а с другой стороны – колодками для внешних соединений, заключенных в кожух.

Приемно-контрольный прибор выполнен в настоящем варианте, в металлическом корпусе из листовой стали. В корпус вставляются массы, являющиеся одновременно лицевой панелью прибора, на котором укреплены все приборы схемы и его элементы.

Все приемно-контрольные приборы необходимо устанавливать внутри защищаемого помещения, малозаметном, в недоступном для посторонних лиц месте, с учетом удобства эксплуатации и экономного расхода кабеля. Установка производится на капитальной несгораемой стене в помещении на высоте не менее 2 метров от уровня пола. Монтаж приборов определен Национальным стандартом Российской Федерации. Технические средства охранной сигнализации [5].

В хозяйстве необходимо предусмотреть создание кабинета по охране труда, оснащенного современным оборудованием, обеспечить всех работающих специальной одеждой, обувью на приобретение которой должна быть разработана система расходов, мылом, для работающих во вредной среде предусмотреть специальное питание – молоко, средствами индивидуальной защиты. Необходимо все объекты хозяйства укомплектовать противопожарным инвентарем. Эстетическим и оздоровительным мероприятием является озеленение территории тракторной мастерской [6].

В зимнее время следует использовать для обучения рабочих правилам охраны труда и методом безопасной работы. Учитывая недостатки прошедшего года, руководители хозяйства обязаны в первом квартале года позаботиться об обеспечении работающих на весенне-летний период защитными приспособлениями, проверкой знаний технике безопасности рабочих всех профессий.

#### **Список литературы:**

1. Бердникова Л.Н. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в АПК. Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования: концепты, методики, новации». Ростов-на-Дону, 2022. С. 294-297.

2. Бердникова Л.Н. Взаимосвязь снижения производственного травматизма в АПК с разработкой мероприятий по охране труда. Сборник материалов IV Национальной научной конференции. «Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК». Красноярск, 2022. С. 87-89.

3. Бердникова Л.Н. Пути нормализации параметров микроклимата в кабине тракторов на предприятиях АПК. Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Красноярск, 2020. С. 180-182.
4. Бердникова Л.Н. Улучшение условий труда работников животноводства, за счет организационных мероприятий. Международный научно-практический журнал/ Эпоха науки № 24 декабрь 2020 / Ачинск / 2020 / С. 94-97.
5. Бердникова Л.Н. Необходимость эффективного функционирования службы охраны труда на предприятиях агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной конференции/ Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России / Красноярск / 2021 / С. 51-53.
6. Бердникова Л.Н. Влияние научно-технического прогресса на условия труда в АПК. В сборнике: Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 323-326.



УДК 628.95  
ГРНТИ 45.51.33

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ УСТАНОВКИ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

**Горбацевич Наталья Юрьевна**

магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Заплетина Анна Владимировна**

Научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Изобретение электрических источников света положило начало активному развитию и совершенствованию осветительных установок в целом. В настоящее время развитие световых технологий нацелено на экономию электроэнергии. В статье автор рассматривает современные установки уличного освещения, работающие от возобновляемых источников энергии, применение таких установок позволяет использовать окружающую нас энергию без причинения вреда экологии.

**Ключевые слова:** Технологии, инновационные разработки, освещение улиц, осветительные установки, энергосбережение.

## ENERGY-SAVING STREET LIGHTING INSTALLATIONS

**Gorbatsevich Natalya Yurievna**

master student of the 2st course of the direction of preparation 35.04.06. Agroengineering

**Zapletina Anna Vladimirovna**

Scientific adviser

Ph. D., acting associate associate Professor in the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The invention of electric light sources marked the beginning of the active development and improvement of lighting systems in general. Currently, the development of lighting technologies is aimed at saving electricity. In the article, the author examines modern street lighting installations powered by renewable energy sources, the use of such installations allows us to use the energy around us without harming the environment.

**Keywords:** Technologies, innovative developments, street lighting, lighting installations, energy saving.

Более 140 лет назад Томас Эдисон создал первую в мире коммерчески жизнеспособную электрическую лампочку. С тех пор они облегчили нашу жизнь и работу и обеспечили безопасность на улицах. Была ли электрическая лампочка одним из величайших изобретений всех времен? Изобретение электрической лампочки широко считается одним из самых важных изобретений. Она позволила продлить рабочий день до поздней ночи безопасным и относительно дешевым способом.

До своего появления большинство искусственных источников света были основаны на горении. В качестве топлива использовались такие вещества, как свечной воск, керосин, китовый жир и газовое освещение. Они были грязными, потенциально опасными и постоянно коптели, соответственно могли вызвать пожар, если их оставить без присмотра, уронить или случайно повредить. Электрическая лампочка также была более безопасной, поскольку она сразу исключала возможность регулярного вдыхания газов [1].

В наше время развитых технологий идет направление на безопасность для жизни человека и экономию потребляемой электроэнергии. Так же особое внимание уделяется эстетическому виду светильников. Производители стараются наполнить нашу жизнь необычными источниками освещения. Наиболее интересные и необычные светильники представлены ниже.

Особый интерес вызвал светильник с не менее интересным названием «Солнечные деревья» [2], представленный на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид светильника «Солнечные деревья»

Данный светильник «солнечные деревья» разработан Россом Лавгроувом, представляет собой интересный взгляд на традиционный уличный фонарь. Из названия понятно, что «солнечное дерево» использует солнечные батареи для питания своих светодиодных ламп. Каждое «дерево» будет иметь до десяти фотоэлектрических панелей, похожих на листья, направленные к небу. Накопленная за день энергия сохраняется во внутренних батареях.

Фонари также оснащены удобными датчиками обнаружения света, которые автоматически включают свет при заходе солнца. Вся конструкция предназначена для отключения освещения от электросети и повышения его эффективности по сравнению с традиционными установками.

По схожему принципу фонарей разработана целая «Улица» [1], которая представлена на рисунке 2.

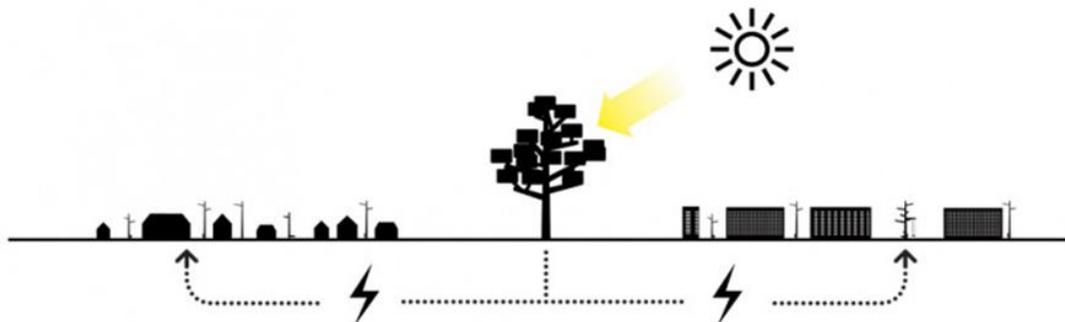


Рисунок 2 – Вид улицы будущего

«Улица» - это еще один интересный взгляд на концепцию городского освещения. Это

очень похоже на концепцию "солнечных деревьев", описанную выше, но предполагает использование более крупного "другого дерева". Это дерево собирает и накапливает солнечную энергию для питания собственной сети детских уличных фонарей. «Материнское дерево» оборудуют многочисленными солнечными панелями, что делает конструкцию громоздкой. Скопленная энергия передается на небольшие уличные фонари в окрестности. Это очень экономично и практично для населённых пунктов.

Очень интересное и не обычное энергосберегающее решение существует для освещения набережных. Представлено на рисунке 3, концепция фонаря имеет название поток света [3].



Рисунок 3 – Внешний вид светильника «Поток света»

Данный светильник разработан Шейном Моллоем с названием «Поток света». В отличие от вышеупомянутых концепций, установка использует приливную энергию для поддержания освещения. Поскольку это решение основано на приливной энергии, оно будет ограничено географически и может использоваться для причалов, тротуаров и дорог, проходящих вдоль водных путей. Каждая лампа оснащена собственной водяной турбиной, которая погружается в воду для получения энергии от волнового движения. Каждый рычаг плавает и перемещается вверх и вниз в зависимости от положения прилива в течение дня. Это позволяет собирать энергию для непрерывного освещения. Человек в свою очередь гуляя по той же самой набережной может вырабатывать энергию, только основная задача как её аккумулировать.

Ежедневно большое количество людей посещают в тренажерный зал, идея получения энергии от этого воплощается в следующей разработке. Граждане могут ходить, бегать, толкать, тянуть и крутить педали на своем пути к физической форме, внося свой вклад в благо общества. Вариант такой установки представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Внешний вид установки "EnergyMe" [4]

Это решение не только помогает поддерживать форму, но и снижает воздействие на окружающую среду (и затраты в виде налогов) при эксплуатации уличных фонарей. Человек гуляя по парку может заняться спортом на свежем воздухе. Для этого спортивные тренажеры подсоединены к уличным осветительным установкам, при физической

активности энергия которую выдает человек, аккумулируется в светильнике и передается для освещения улицы.

Не менее популярны фонари работающие от энергии ветра. Такие фонари не зависят от энергии солнца и могут заряжаться даже ночью, главное, чтобы был поток воздуха. Формы фонарей разнообразны, на рисунке 5 представлен один из видов.



Рисунок 5 – Внешний вид светильника ветроуловителя "Windtulip" [5]

Светильники, разработанные MebrureOral, ветроуловители - это изобретение, вдохновленное традиционным уличным освещением. Каждая лампа оснащена собственной вертикальной ветряной турбиной сверху, которая днем и ночью заряжает внутреннюю батарею при попутном ветре. С заходом солнца энергосберегающие светодиодные лампы освещают пространство вокруг.

Представленные виды это всего лишь маленькая часть большой системы. Современные разработки многообразны и их количество увеличивается с каждым днем. В этом изобилии, каждый может выбрать то, что ему подходит. Существует множество вариантов решения для сохранения нашей экологии. Наука не стоит на месте, требуется много исследований, чтобы воплотить ее в практические решения.

#### **Литература:**

1. Алфёрова Т. В. Современные источники света как средство повышения эффективности использования электроэнергии / Т. В. Алфёрова, О. А. Полозова, В. В. Бахмутская // Электрика. – 2010. – № 9. – С. 26-27.
2. Солнечное дерево. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.rosslovegrove.com/custom\\_type/solar-tree/?category=environment](http://www.rosslovegrove.com/custom_type/solar-tree/?category=environment) (дата обращения 11.03.23)
3. Светильник для возобновляемых источников. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.behance.net/gallery/918372/FLOWLIGHT-Renewable-Energy-Product> (дата обращения 12.03.23)
4. Осветительная установка «Энергия». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.coroflot.com/dido/ENERGYME-Led-Street-Lamp> (дата обращения 12.03.23)
5. Экологичный уличный фонарь. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.yankodesign.com/2011/12/14/sustainable-streetlamp/> (дата обращения 01.11.22)

УДК 621  
ГРНТИ 44.29.31

## ОБЗОР ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

**Дмитренко Вадим Вадимович**

магистрант 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Долгих Павел Павлович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы, связанные с наружным освещением, на примере силовой подстанции №29 «Привокзальная». Проведён сравнительный анализ ламп, применяемых в светильниках. Приведены подробные характеристики по каждой лампе. А также рассмотрены экономические решения производства таких ламп, и обоснование в их применении в той или иной среде. Подведён итог по энергозатратам в сфере эксплуатации данных ламп.

**Ключевые слова:** ДНаТ, металлогалогенные лампы, индукционные лампы, SMD светодиоды, COB-светодиод.

## OVERVIEW OF LIGHTING EQUIPMENT AT ELECTRIC POWER FACILITIES

**Dmitrenko Vadim Vadimovich**

Master's student of the 1st year of the direction of training 35.04.06 Agroengineering

**Pavel Pavlovich Dolgikh**

Scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article discusses issues related to outdoor lighting, using the example of power substation No. 29 "Privokzalnaya". A comparative analysis of lamps used in luminaires is carried out. Detailed specifications for each lamp are given. The economic solutions for the production of such lamps and the rationale for their use in a particular environment are also considered. The results of energy consumption in the field of operation of these lamps are summarized.

**Keywords:** DNaT, metal halide lamps, induction lamps, SMD LEDs, COB-LED.

**Введение.** Свет – это электромагнитное излучение, испускаемое нагретым или находящимся в возбужденном состоянии веществом, воспринимаемое человеческим глазом. [1]

Актуальность выбранной темы заключается в том, что наружное освещение объектов электроэнергетики, также, как и уличное освещение является неотъемлемой частью современной жизни каждого из нас. Лампы, применяемые в светильниках, в настоящее время, имеют техническое развитие. Увеличивается срок службы, мощность, яркость, уменьшается себестоимость, габариты, масса.

За последние 70 лет светотехническая промышленность претерпела значительные изменения. Активно внедряются светодиодные, индукционные, натриевые лампы.

Электрические источники света с самого начала развивались по двум направлениям:

1 – использование теплового действия электрического тока для разогрева тел до такой температуры, при которой они создают достаточно яркий свет;

2 – использование для генерации света электрического разряда между двумя электродами. Первое направление привело к созданию тепловых источников света, второе – газоразрядных. И в последние годы появился третий тип электрических источников света – полупроводниковый [1].

**Научная новизна исследования** выражена в авторском подходе к изучению темы: основы светотехнических устройств, анализ ламп, применяемых в уличном, и наружном освещении на объектах электроэнергетики.

**Цель исследования** – оценить состояние наружного освещения ПС №29 «Привокзальная», рассмотреть схему подключения.

**Объектом исследования** является ПС №29 «Привокзальная» 110/10 кВ.

В работе были рассмотрены одни из самых популярных ламп, применяемых в уличном и наружном освещении станций и подстанций. Это натриевые, металлогалогенные, индукционные лампы, SMD-светодиоды, COB-светодиоды.

ДНаТ – в последнее время эти лампы стали широко применяться при освещении некоторых производственных помещений (цеха заводов и комбинатов, локомотивные и вагонные депо и так далее), где нет жестких требований к различию цветов. Основное же применение натриевых ламп – освещение улиц, площадей, автостоянок, тоннелей, высоких производственных помещений.

К недостаткам ламп ДНаТ кроме плохой цветопередачи и большого времени разгорания относится и большая глубина пульсации светового потока. Также рост напряжения в течение срока службы (примерно 2 В за каждые 1000 часов).

Из-за высокой химической активности натрия, который используется в качестве светоизлучающей добавки в горелке, и более высокой температуры в разряде для изготовления горелки применяется не кварц, а поликристаллический оксид алюминия в виде тонкостенной трубки диаметром от 5 до 9 мм и длиной от 45 до 150 мм в зависимости от мощности для включения ламп ДНаТ используется специальное импульсное зажигающее устройство (ИЗУ), дающее на лампу импульсы с напряжением от 2 до 5 кВ.

Лампы ДНаТ – это один из самых экономичных источников света: световая отдача ламп мощностью 600 Вт достигает 150 лм/Вт, то есть в два раза больше, чем у ламп ДРЛ.

Металлогалогенные лампы. Очень трудоёмки в изготовлении, и требуют большие затраты в производстве данных ламп. В итоге имеют высокую стоимость.

По устройству металлогалогенные лампы похожи на ртутные лампы высокого давления, но внешняя колба у них не покрыта люминофором, а сделана из прозрачного или матового стекла, но гораздо реже. Первичным источником излучения служит горелка из кварца или поликристаллического оксида алюминия, наполненная инертным газом и ртутью. Но если в лампах ДРЛ для исправления цветности и повышения цветовой отдачи применяется люминофор, то в лампах МГЛ для той же цели применяются специальные светоизлучающие добавки: галогенные соединения различных металлов (чаще всего натрия и скандия, а также галлия, индия, таллия и редкоземельных элементов – диспрозия, гольмия, тулия и другие).

Недостатками МГЛ являются высокая стоимость (особенно ламп с керамическими горелками), большое время разгорания (до 10 мин), большая глубина пульсаций светового потока (у ламп с редкоземельными элементами, имеющих наилучшую цветопередачу – до 100%), невозможность применения зажигающих устройств.

**Индукционные лампы**

Это безэлектродная газоразрядная лампа. Индукционная лампа не имеет электродов. Составляющие: стеклянная колба, атом ртути, электромагнит, электроны, амальгама, люминофор, видимый свет, ультрафиолет. Энергия образовывается в лампе, за счёт электромагнитного поля. Иными словами, говоря, данный вид лампы конструктивно представляет собой изделие из трансформатора и люминесцентной лампы. Первичная

обмотка выполнена на ферритовых тороидальных сердечниках, а вторичной обмоткой является замкнутый виток плазмы внутри стеклянной колбы.

#### SMD светодиоды

Корпус светодиода монтируется на контактные площадки платы. Как и любой другой светодиод может эксплуатироваться в широком диапазоне температур. Корпус может иметь либо 1, либо 3 кристалла.

#### COB-светодиод

Суть COB-матрицы состоит в размещении большого числа светодиодов данного типа на общей подложке. Такой техническое решение обеспечивает наиболее высокую плотность кристаллов на единицу площади по сравнению с SMD-технологией.

Кроме большого срока службы, светодиодные лампы имеют ряд других достоинств: высокую надёжность, уверенную устойчивость к внешним воздействующим факторам (температура окружающей среды, уровень влажности, механическая нагрузка), относительно небольшие габариты, высокий коэффициент эксплуатации светового потока, простота в управляемости, экологическую безопасность из-за содержания ртути и стекла.

Основной областью применения светодиодных ламп, в настоящее время, являются светосигнальные устройства: в автомобильной промышленности, дорожные и железнодорожные светофоры, дорожные знаки, заградительные огни для высотных сооружений.

#### Список литературы:

1. Большаков Я. М., Долгов А. Н., Ежков В. В. Применение газоразрядных источников света: учебное пособие. Изд. 2-е, доп. М., «Энергия», 2018 – 104 с.
2. Куликова Л. В., Дробязко О. Н. Общая энергетика: учебное пособие. 2-ое изд. Перераб. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 178 с.
3. Ключников С. В., Аванесов В. М., Пантелеева Н. С. Принципы построения светотехнических систем промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства: монография, - М.: Изд-во МИЭЭ, 2017 г. – 84 с.
4. Оранский Ю. Г., Ли Н. И, Резванова Э. А. Основы светотехники: учебное пособие; М-во образ. И науки России, Казан. Нац. Исслед. Технол. Ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2016. – 84 с.
5. Привалов Е. Е., Ефанов А. В, Ястребов В. А. Эксплуатация оборудования электрических подстанций и сетей: учебное пособие. Изд-во ПАРАГРАФ, 2020. – 171 с.
6. Секретарёв Ю. А. Выбор и принятие решений в электроэнергетике: учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 95 с.
7. Сибикин Ю. Д. Электрические подстанции: Учебное пособие. – Изд. 3-е, стер.-Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 414 с.
8. Цуркан Н. В., Шевченко С. С., Щеглов Н. В. Электрофизические основы электроэнергетики: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 120 с.
9. СП 42.13330.2016 Свод правил. Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89

УДК 331.452  
ГРНТИ 68.01.93

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕХА ОБОСОБЛЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ  
«МАЛИНОВСКОЕ» ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ТРЭНЭКС»**

**Егис Николай Сергеевич**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Щекин Артур Юрьевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассмотрены трудовые условия труда на примере предприятия ООО «ТРЭНЭКС», а именно его обособленного производственного подразделения «Малиновское», которое располагается в Ачинском районе Красноярского края. Данный производственный цех занимается животноводством. Для повышения эффективности производственного цеха по заготовке мяса и мясопродуктов на постоянной основе модернизируется мясоперерабатывающий цех предприятия. Предприятие стремится соответствовать современным технологическим тенденциям, приобретая новейшую технику, однако очень важно обратить внимание руководства именно на повышение качества условий труда персонала в производственном цеху, для еще более улучшенной работы всего производства в целом.

**Ключевые слова:** производственный цех, животноводство, животноводческая отрасль, условия труда, эффективность, модернизация, повышение качества.

**IMPROVING THE QUALITY OF WORKING CONDITIONS ON THE  
EXAMPLE OF THE PRODUCTION SHOP OF THE SEPARATE MALINOVSKOYE  
SUBDIVISION OF THE LLC TRANEX ENTERPRISE**

**Yegis Nikolai Sergeevich**

5th year student direction preparation 20.03.01. Technosphere safety

**Shchekin Artur Yurievich**

Scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Abstract:** the article considers the working conditions on the example of the company LLC «TRANEX», namely its separate production unit «Malinovskoye», which is located in the Achinsk district of the Krasnoyarsk Territory. This production workshop is engaged in animal husbandry. In order to increase the efficiency of the production shop for the preparation of meat and meat products, the meat processing shop of the enterprise is being modernized on a permanent basis. The company strives to meet modern technological trends by acquiring the latest equipment, but it is very important to pay attention to the management to improve the quality of working conditions of personnel in the production shop, for even more improved work of the entire production as a whole.

**Keywords:** production workshop, animal husbandry, livestock industry, working conditions, efficiency, modernization, quality improvement.

Ключевую роль в обеспечении населения России продуктами питания играет животноводство, одной из эффективных отраслей которого является свиноводство. Поэтому важно рассмотреть не только современное оснащение оборудованием производственного цеха предприятия, но и рассмотреть соблюдение условий труда и их улучшение во времени.

В последние годы значительно возрос спрос на мясо и мясопродукты, и особенно на качественное, относительно нежирное мясо с приятным вкусом, нежностью и сочностью [3].

Условия труда в животноводстве существенно различаются в зависимости от вида обслуживаемых животных, в нашем случае подразделения «Малиновское» – это свиноводство, системы содержания свиней, архитектурных особенностей производственного цеха, существующей механизации технологических процессов.

Неблагоприятными факторами для работников животноводства являются:

- шум,
- загрязнение воздуха газами,
- загрязнение воздуха микроорганизмами,
- загрязнение воздуха пылью,
- повышенная влажность,
- сквозняки.

Опасность для здоровья человека может возникнуть:

- при уборке помещений,
- уходе за животными,
- при кормлении свиней,
- проведении ветеринарно-санитарных мероприятий,
- лечении и обслуживании животных, больных антропоозоозом (яшур, сибирская язва и др.),
- контакте с полученными продуктами от больных животных и трупов.

Согласно действующему трудовому законодательству и основным документам производства ООО «ТРАНЕКС» ни один работник не может быть допущен к работе без прохождения инструктажа по технике безопасности. Инструкция возложена на управленцев и инженерную службу предприятия. Все сотрудники также обязаны пройти инструктаж по пожарной безопасности.

Меры по улучшению условий труда, которые на данный момент активно применяются в ООО «ТРЭНЭКС», а именно в его обособленном производственном подразделении «Малиновское»:

- рациональное использование естественного и искусственного освещения;
- обустройство душевых, раздевалок, умывальных и других санитарно-бытовых помещений;
- издание инструкций по технике безопасности и производственной санитарии [2].

Противопожарные мероприятия разрабатываются и реализуются при проектировании, строительстве и эксплуатации здания, они предусматривают:

- рациональное расположение общих средства и оборудование пожаротушения на предприятии (пожарные краны, огнетушители, асбест, войлочные маты и др.), а также как своевременно их проверять;
- не загромождать производственные, торговые и офисные помещения, коридоры и другие проходы с посторонними предметами.
- содержать все помещения в чистоте, не допускать переполнения устройств для сбора мусора, окурков;
- своевременно очищать камеры и каналы вентиляционных устройств;
- курить только в отведенных для этого местах [2].

Все работники также должны знать основы электробезопасности, так как в цехах используются различные электроприборы, поражение электрическим током происходит в основном при работе с оборудованием, находящимся под напряжением, в результате пробоя изоляции при случайном прикосновении к незащищенным токоведущим частям, а также при нарушениях заземления. Различают индивидуальные средства защиты (резиновые галоши и маты, изолирующие стойки) и общие (защитное заземление, зануление, отключение) средства защиты от поражения электрическим током.

Помещения производственного цеха периодически ремонтируют и утепляют, обычно в летнее время, тем самым создавая необходимые условия не только для зимовки скота, но и для успешной работы обслуживающего персонала. Хозяйства непрерывно обеспечивают горячую воду для хозяйственно-бытовых нужд, а также питьевую воду. Одним из важнейших условий создания санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала является борьба с мухами и грызунами. Поддержание необходимого микроклимата в производственных и бытовых помещениях возлагается на инженерную службу [1].

Таким образом, повышение качества условий труда напрямую зависит от правил, которые устанавливаются и соблюдаются в соответствии с требованиями охраны труда предприятия. Обязательно для соблюдения на свиноводческом предприятии производственного цеха при организации и осуществлении производственных процессов, отдельных видов работ, а также эксплуатации производственного оборудования, установок, агрегатов, машин, транспортировании, хранении, использовании исходных материалов, кормов, готовой продукции, отходов производства.

**Список литературы:**

1. Иващенко Я.А. Технологическое оборудование и техника безопасности предприятий животноводства. – М.: Наука, 2021. - 552 с.
2. Соболев Д.Г., Данилова В.И. Охрана труда в животноводческой промышленности. – М.: Качество сельского хозяйства, 2019. – 344 с.
3. Трофилецкий К.А. Техника и технология в пищевой промышленности. – М.: Животноводств, 2020. - 311 с.



УДК 630  
ГРНТИ 68.01

## УЛУЧШЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

**Забабонов Даниил Владимирович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Бердникова Лариса Николаевна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье установлено, что самый тяжелый период в сельскохозяйственном производстве – уборочная страда.

В статье обосновано, что только наличие строгих графиков, планов, конкретное и своевременное их выполнение дают гарантию правильного хранения, усиленного организаций ремонтных работ сельскохозяйственной техники.

В статье представлена необходимость создания постоянно действующей комиссии из администрации и общественного профсоюзного актива которая в течений одного дня будет проверять санитарные условия, состояние техники безопасности, обеспечение рабочих спец одеждой и индивидуальными средствами защиты.

**Ключевые слова:** техника, сельское хозяйство, работник, охрана труда, безопасность, инструктаж, техника безопасности.

## IMPROVING OCCUPATIONAL SAFETY AND INJURY PREVENTION AT AIC ENTERPRISES

**Zababonov Daniil Vladimirovich**

5th year student direction preparation 20.03.01. Technosphere safety

**Berdnikova Larisa Nikolayevna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Annotation:** The article found that the most difficult period in agricultural production is the harvest season.

The article substantiates that only the presence of strict schedules, plans, their specific and timely implementation guarantee proper storage, enhanced organization of repair work of agricultural machinery.

The article presents the need to create a permanent commission from the administration and public trade union activists, which within one day will check the sanitary conditions, the state of safety, providing workers with overalls and personal protective equipment.

**Key words:** machinery, agriculture, worker, labor protection, safety, briefing, safety precautions.

Самый тяжелый период в сельскохозяйственном производстве – уборочная она характеризуется с ответственным отношением к труду и требует строгого контроля за состоянием соблюдением правил технике безопасности и противопожарных мероприятий. Уборку урожая хозяйства проводит силами своих работников, без привлечения техники и

рабочий силы со стороны, однако независимо от этого, лица, отвечающие за технику безопасности и контролирующие охрану труда, обязаны организовывать проведение дополнительных инструктажей, обучение безопасности приемом работ и повышением трудовой дисциплины работающих на уборке урожая [1].

Весь объем работ должен быть продуман, четко спланирован и все рабочие места должны отвечать требованиям технике безопасности. Завершающим годовым периодом в сельскохозяйственном производстве является осенне-зимний период. Проверка состояния складов, хранилищ, животноводческих помещений, мест хранения сельскохозяйственной техники, освидетельствование механизмов и установок требует напряженной работы от службы охраны труда. Только наличие строгих графиков, планов, конкретное и своевременное их выполнение дают гарантию правильного хранения, усиленного организаций ремонтных работ сельскохозяйственной технике. В конце года должно проводиться смотр охраны труда по технике безопасности. Как в наиболее выгодный период времени, зимой рекомендуется организовывать курсы обучения по повышению квалификаций и безопасности приемом работы людей разных профессий [2].

Необходимо так же создавать постоянно действующую комиссию из администрации и общественного профсоюзного актива которая в течении одного дня будет проверять санитарные условия, состояние техники безопасности, обеспечение рабочих спец одеждой и индивидуальными средствами защиты, качественном проведении инструктажа по технике безопасности, состояние пожарной профилактики и выполнение всех требований охраны труда. Результаты и выводы комиссий обсуждаются на общем собрании руководящего состава, где намечаются мероприятия по улучшению охраны труда на производстве [3]. Большую роль для уменьшения травматизма и укреплением трудовой дисциплины играет общественность. Все нарушения правил технике безопасности и производственной санитарий и производственной дисциплины должны подвергаться серьезному общественному обсуждению [4].

Одним из важных средств по улучшению охраны труда и профилактике травматизма является общественный смотр охраны труда.

Для этого в хозяйстве рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- разрабатывать инструктажи по технике безопасности для каждого рабочего места на основе типовых инструктажей и правил;
- в течение года периодически проводить подробный и качественный инструктаж на рабочем месте с обязательным показом правильных приемов обращения с оборудованием и приспособлениями;
- ежеквартально обобщать и распространять положительный опыт охраны труда в отделениях, цехах, фермах;
- анализировать причины несчастных случаев в хозяйстве и принимать незамедлительные меры к их устранению;
- постоянно обеспечивать работающих специальной одеждой, средствами индивидуальной защиты с соответствия с утвержденными нормами;
- до наступления холодов и начала полевых работ проверить соответствие требованиям безопасности электрохозяйства, животноводческих помещений, ремонтных мастерских, цехов и автогаражей.
- организовать ежегодно в летний период приводить животноводческих помещениях в технически исправное состояние, отвечающее противопожарным и санитарным требованиям;
- оформить уголки по технике безопасности во всех подразделениях хозяйства;
- обеспечить рабочие места предупредительными локаторами и подписями, ежегодно проверять техническое состояние транспортных средств, механизировать приготовления растворов и смесей ядохимикатов их загрузку в транспортные средства;
- обеспечить средствами принудительной вентиляции производственные помещения машинотракторной мастерской, оборудовать в пристроенном к мастерской

помещения бытовую комнату всем необходимым оборудованием, а также установить умывальник в соответствии с гигиеническими требованиями;

– перед началом полевых работ проверить на посевных агрегатах надежность сигнализаций и их техническое состояние. Ежегодно проверять состояние подъездных путей, дорог, а также их покрытия. В период заготовки и перевозке кормов не допускать похождения в кузове людей; с целью трамбования зеленой массы [5].

Согласно положению, об организации работы по охране труда на всех руководящих работников возлагается проведения контроля над выполнением требований безопасности труда. В хозяйстве контрольные функции выполняют все руководящие кадры, а также комитет профсоюза и его комиссий по охране труда [6].

#### **Список литературы:**

1. Бердникова Л.Н. Взаимосвязь снижения производственного травматизма в АПК с разработкой мероприятий по охране труда. Сборник материалов IV Национальной научной конференции. «Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК». Красноярск, 2022. С. 87-89.
2. Бердникова Л.Н. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в АПК. Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования: концепты, методики, новации». Ростов-на-Дону, 2022. С. 294-297.
3. Бердникова Л.Н. Пути нормализации параметров микроклимата в кабине тракторов на предприятиях АПК. Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Красноярск, 2020. С. 180-182.
4. Бердникова Л.Н. Необходимость эффективного функционирования службы охраны труда на предприятиях агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной конференции/ Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России / Красноярск / 2021 / С. 51-53.
5. Бердникова Л.Н. Влияние научно-технического прогресса на условия труда в АПК. В сборнике: Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 323-326.
6. Бердникова Л.Н. Улучшение условий труда работников животноводства, за счет организационных мероприятий. Международный научно-практический журнал/ Эпоха науки № 24 декабрь 2020 / Ачинск / 2020 / С. 94-97.



УДК 631  
ГРНТИ 68.35

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

**Зырянов Арсений Николаевич**

студент 5 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Дебрин Андрей Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье рассмотрен проект электрификации индивидуального сельского жилого дома. Проведены расчеты силового и осветительного оборудования, подобрана кабельная продукция и коммутационные аппараты. Проведена технико-экономическая оценка электрификации дома.

**Ключевые слова:** Электрификация, индивидуальный жилой дом, электронагрузки сети, коммутационные аппараты, экономическая оценка.

## ECONOMIC EVALUATION OF HYDROPONIC PLANT AS A COMPLEX FOR THE STUDY OF GREEN CROP GROWING SYSTEMS

**Zyryanov Arseniy Nikolaevich**

5th year student of the direction of training 35.03.06 Agroengineering

**Debrin Andrey Sergeevich**

scientific director

Ph. D., associate professor Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The article considers the project of electrification of an individual rural residential building. Calculations of power and lighting equipment were carried out, cable products and switching devices were selected. A technical and economic assessment of the electrification of the house was carried out.

**Keywords:** Electrification, individual residential building, electric loads of the network, switching devices, economic assessment.

Безопасное и качественное выполнение внутренней электрификации жилого дома является неотъемлемой частью при проектировании индивидуального сельского дома. В рассматриваемом проекте разработали схему питания внутренней сети силового и осветительного оборудования. Все оборудование в доме однофазное. Счетчик электрической энергии трехфазный установлен на опоре, серии РИМ 489.26-29.

При распределении нагрузки сетей 220 В, вначале делим ее равномерно на три части (по числу фаз питающей сети), а затем нагрузку каждой фазы делим на группы с учетом рекомендаций.

Каждая групповая линия мощностью до 500 Вт, со светодиодными лампами и штепсельными розетками должна быть защищена автоматическим выключателем или дифференциальным автоматическим выключателем [1].

В рассматриваемом проекте доме все сети запитаны в три распределительных щита: пять групп освещения, четыре розеточные группы, также подключены котел, теплый пол и

водонагреватель.

Определим расчетный ток для первой группы освещения:

$$I_{\text{расч}} = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi}, \quad (1);$$

где:  $P$  – мощность группы, Вт;

$U_n$  – номинальное напряжение сети, В;

$\cos \varphi$  – коэффициент мощности.

$$I_{\text{расч}} = \frac{252}{220 \cdot 0,95} = 1,2 \text{ А}$$

Расчет электрических моментов нагрузки: Моменты нагрузок определяют от самой удаленной от распределительного щита точки с наибольшей мощностью. Нагрузки потребителей ответвлений прикладывают к точке ответвлений [1].

$$\Sigma M = P_1 \cdot L_1 + P_2 \cdot L_2 + P_3 \cdot L_3 + \dots + P_n \cdot L_n, \quad (2);$$

где:  $\Sigma M$  – сумма электрических моментов нагрузки, кВт·м;

$P$  – мощность  $n$ -го потребителя, Вт;

$n$  – количество потребителей;

$L_1$  – расстояние от щитка освещения до первой лампы, м ;

$L_{2,3,n}$  – расстояние от предыдущего токоприемника до текущего, м.

Определим момент нагрузки для первой группы освещения.

$$\Sigma M = 6,7 \cdot 0,252 + \frac{0,252 \cdot 2,5}{2} = 2 \text{ кВт} \cdot \text{м}$$

Площадь сечения кабелей [2], мм<sup>2</sup>:

$$S = \frac{\Sigma M}{C \cdot \Delta U \%}, \quad (3);$$

где  $C$  – коэффициент сети, зависящий от ее напряжения, материала проводов и единиц измерения величин.

$C = 12$  (определяется по приложению 13 [1] для меди);

$\Delta U$  – расчетная допустимая потеря напряжения, %.

Для внутренних осветительных сетей при номинальном напряжении на вводе допустимая потеря равна 2,5% [4].

$$S = \frac{2}{12 \cdot 2,5} = 0,07 \text{ мм}^2$$

Обычно рекомендуют из приведенных значений допустимой потери напряжения оставлять 0,2...0,3 % на потери ввода в помещение.

$$\Delta U \% = \frac{\Sigma M}{C \cdot S}, \quad (4);$$

Рассчитаем на примере первой группы освещения:

$$\Delta U \% = \frac{2}{12 \cdot 1,5} = 0,1 \%$$

Выбираем кабель ВВГ 3x1,5 мм<sup>2</sup> [3].

Все стальные группы рассчитываются аналогично, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные групповых линий

Номер группы	$I_p, A$	$S_{сеч}, мм^2$	$I_{дл.доп.}, A$	$\Delta U\%$
ЩР 1				
ЩР 2	38,1	ВВГнгLS 3x6	46	0,14
ЩР 3	45,8	ВВГнгLS 3x6	46	0,12
1.1	1,1	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,04
1.2	9,6	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,20
1.3	0,2	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,05
ЩР 2				
2.1	1,2	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,11
2.2	0,6	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,08
2.3	13,1	ВВГнгLS 3x2,5	27	0,15
2.4	13,1	ВВГнгLS 3x2,5	27	0,10
ЩР 3				
3.1	0,9	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,12
3.2	1,0	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,04
3.3	13,1	ВВГнгLS 3x2,5	27	0,18
3.4	13,1	ВВГнгLS 3x2,5	27	0,15
3.5	4,5	ВВГнгLS 3x1,5	19	0,04

\* требование ПУЭ п. 7.1.35.

Условие проверки кабелей на нагрев:  $I_{дл.доп.} \geq I_{расч.}$

$I_{дл.доп.}$  определяем по приложению 5 [2].

Выбранные кабели подходят по потерям напряжения, так как максимальные потери для сети составляют 2,5 %.

Выбор автоматических выключателей.

Автоматические выключатели выбирают по следующим условиям:

$$U_{HA} \geq U_{HV},$$

где  $U_{HA}$ ,  $U_{HV}$  – номинальные напряжения автомата и электроустановки, В;

$$I_A \geq I_{HV},$$

где  $I_A$ ,  $I_{HV}$  – номинальные токи автомата и электроустановки, А.

При защите нескольких электроприемников расчетный ток  $I_{HV}$ , равен сумме токов одновременно включенных электроприемников.

$$I_{TP} \geq K_{HT} \cdot I_{P.max},$$

где  $I_{TP}$  – номинальный ток теплового расцепителя автомата, А;

$K_{HT}$  – коэффициент надежности, учитывающий разброс по току срабатывания теплового расцепителя, принимается в пределах 1,1...1,3;

$I_{P.max}$  – максимальный рабочий ток, А.

$$I_{ЭМП} \geq K_{HЭ} \cdot I_{K.max},$$

где  $I_{ЭМР}$  – ток отсечки электромагнитного расцепителя, А;  
 $K_{НЭ}$  – коэффициент надежности, учитывающий разброс по току электромагнитного расцепителя (для автоматов АЕ-2000, А-3700, АП-50  $K_{НЭ}=1,2$ , для А-3100  $K_{НЭ}=1,5$ );  
 $I_{К.маx}$  – кратковременный максимальный ток, А.

$$I_{пред.откл} > I_{К.маx},$$

где  $I_{пред.откл}$  – предельный отключаемый автоматом ток, А.

По расчетным данным выбирается по справочной литературе марка автоматического выключателя. Технические данные типов автоматических выключателей выбираем по каталогу [5].

Все группы проверяем по условиям – результаты сводим в таблицу 2.

Таблица 2 – Выбор автоматических выключателей.

Номер группы	$I_p$ , А, с учетом коэффициента надежности.	Тип выключателя
ЩР 1		
ЩР 2	12,3	ВА 47-29 1P 13А х-ка С
ЩР 3	10,5	ВА 47-29 1P 25А х-ка С
1.1	1,3	ВА 47-29 1P 2А х-ка С
1.2	11,5	АД 12 2P 13 А 30 мА
1.3	0,2	ВА 47-29 1P 1А х-ка В
ЩР 2		
2.1	1,4	ВА 47-29 1P 2А х-ка В
2.2	0,7	ВА 47-29 1P 1А х-ка В
2.3	15,7	АД 12 2P 16 А 30 мА
2.4	15,7	АД 12 2P 16 А 30 мА
2.5	5,5	АД 12 2P 6А 10 мА
ЩР 3		
3.1	1,0	ВА 47-29 1P 2А х-ка В
3.2	1,2	ВА 47-29 1P 2А х-ка В
3.3	15,7	АД 12 2P 16 А 30 мА
3.4	15,7	АД 12 2P 16 А 30 мА

Следующим этапом необходимо рассчитать и выбрать вводной кабель.

Расчетный ток находим по формуле [3]:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_{\phi} \cdot \cos \varphi} = \frac{13522,5}{1,73 \cdot 380 \cdot 0,9} = 22,8 \text{ А}$$

где:  $P_n$  – активная мощность нагрузки, Вт;

$\cos \varphi$  – коэффициент мощности нагрузки;

$U_{\phi}$  – фазное напряжение сети, В.

Выбираем вводной кабель ВВГ нг LS 4х6 мм<sup>2</sup> с  $I_{дл.дом} = 40 \text{ А}$  [3], способ прокладки в металлической гофре.

Выбор щитов распределительных производим по классу напряжения и по количеству отходящих от щита линий. В доме три распределительных щита: ЩР 1-в помещении 8, ЩР 2-в помещении 6, ЩР 3-в помещении 13. Все корпуса модульные

пластиковые белого цвета. От щита распределительного ЩР 1 отходят линии на щиты ЩР 2 и 3.

На вводе в дом устанавливаем автоматический выключатель ВА 47-29 32 А 3Р хар-ка С [5]. Вся электропроводка дома расположена в стенах, защищена гофрированной трубой.

Следующим этапом необходимо определить затраты на электрификацию жилого дома. При проведении электрификации дома было приобретено следующее оборудование, представленное в таблице 3.

Таблица 3 – Смета на приобретение электрооборудования

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Кол.	Цена, руб	Общая стоимость, руб
1.	Электророзетки встраиваемые	шт.	16	220	3520
2	Выключатели встраиваемые	шт	14	190	2660
3	Кабель ВВГнг LS 1.5 мм <sup>2</sup>	м	49,5	142	7029
4	Кабель ВВГнг LS 2.5 мм <sup>2</sup>	м	58,7	226	13266,2
5	Трубопровод гофрированный	м	109	16,89	1841
5	Лампы светодиодные	шт	42	155-510	12174
6	Бойлер Термех	шт	1	34557	34557
7	Теплый пол EASTEC ECM	м <sup>2</sup>	6	2073,3	12440
7	Котел Мастер Эко	шт	1	219000	219000
8	Трубопроводы (полипропилен)	м	68,7	119	8175,3
9	Краны	шт	22	320	7040
10	Крепежи	шт	100	14,8	1480
Итого 323183 руб					

Технико-экономическая оценка показала примерные капиталовложения на электрификацию, что составило 323183 рубля. Затраты на монтаж составят 64637 рублей.

#### Список литературы:

1. Долгих П.П. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению/Я.А. Кунгс, Н.В. Цугленок Учеб. Пособие Краснояр. гос. аграр. ун-т. –Красноярск, 2002.-281 с.
2. Костюченко Л.П. Проектирование систем сельского электроснабжения: Уч. пособие. /Л.П. Костюченко, А.В. Чебодаев Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2005. - 183 с.
3. Каталог кабельной продукции [Электронный ресурс] URL: [https://algroup-spb.ru/production/Silovie-kabeli/vvg\\_vvgng\\_vvgng](https://algroup-spb.ru/production/Silovie-kabeli/vvg_vvgng_vvgng) (Дата обращения 26.02.23)
4. Баранов Л. А. Светотехника и электротехнология: учеб. пособие для вузов / Л. А. Баранов, В. А. Захаров. - Москва: КолосС, 2008. - 344 с.
5. Каталог электрооборудования ИЕК [Электронный ресурс] URL: <https://www.iek.ru/products/catalog/> (Дата обращения 25.02.23)

УДК 62  
ГРНТИ 45.31.01

## **АИISKУЭ: НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Кадникова Изольда Владимировна**  
магистрант 3 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
**Василенко Александр Александрович**  
научный руководитель  
к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал  
Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье проведен обзор и анализ систем контроля и сбора данных о потреблении энергоресурсов. Приведена информация об отечественных и зарубежных передовых технологиях и решениях. Электроэнергия является одним из самых дорогих видов ресурсов, а ее правильный и точный учет – это важная задача для поставщиков энергии. Так как количество абонентов в сети достаточно велико, то получение достоверных показаний является важным критерием для проведения точных расчетов потребления.

**Ключевые слова:** АИИС КУЭ, функционал, автоматизированный учет, электроэнергия, техническое устройство, информационно-вычислительный комплекс, измерительно-информационный комплекс

## **AISKUE: PURPOSE AND EXAMPLES OF USE**

**Kadnikova Izolda Vladimirovna**  
3st year master's student of the field of study 35.04.06 Agroengineering  
**Vasilenko Alexander Alexandrovich**  
scientific director  
Ph. D., Associate Professor of the Department of Agroengineering  
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University  
Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** the article provides a review and analysis of control systems and data collection on energy consumption. Information about domestic and foreign advanced technologies and solutions is provided. Electricity is one of the most expensive types of resources, and its correct and accurate accounting is an important task for energy suppliers. Since the number of subscribers in the network is quite large, obtaining reliable readings is an important criterion for accurate consumption calculations.

**Key words:** AIFS KUE, functionality, automated metering, electricity, technical device, information and computing complex, measuring and information complex.

**Введение.** На современном этапе типовые устройства постепенно вытесняют новые технологии. Одной из таких технологий является система АИИС КУЭ. Данная система обладает иерархическим характером. По своей сути она является техническим устройством, которое объединяет измерительно-информационные комплексы точек измерений и электроустановок, а также информационно-вычислительный комплекс с системой обеспечения единого времени. Такое устройство предназначено, соответственно, для того, чтобы измерить, собрать и обработать сведения о состоянии анализируемых объектов [2]. Специфика указанной системы заключается в том, что процессы измерения, обработки и передачи информации осуществляются практически одновременно. Система, прежде

всего, предназначена для автоматического коммерческого учета электроэнергии и эффективного управления таким учетом. При этом использовать АИИС КУЭ можно по-разному: в различных отраслях, сферах и в зависимости от имеющихся достоинств.

Для того, чтобы охарактеризовать примеры использования АИИС КУЭ, целесообразно сначала описать название данной системы, ее основные возможности и функционал. Как уже можно понять из определения АИИС КУЭ, данная система предназначена для сбора информации, дабы обеспечить учет энергоресурсов. Информация собирается при помощи специальных датчиков и устройств [1].

АИИС КУЭ является системой именно промышленного коммерческого учета, так как даже ее регулирование осуществляется в контексте регламентирования взаимодействия субъектов оптового рынка электроэнергии.

Соответственно, предполагается использование такой системы, прежде всего, промышленными предприятиями, управляющими компаниями, организациями, которые занимаются сбытом электроэнергии и т. п. Коттеджные поселки также часто используют рассматриваемую систему, ввиду того, что комплекс АИИС КУЭ включает в себя, в том числе и обособленные счетчики.



Рис. 1 – Новое поколение системы АИИС КУ

Система располагает обширным функционалом, в частности:

- позволяет получать и практически моментально обрабатывать данные;
- информация учитывается в режиме реального времени;
- вся информация может длительное время храниться в архиве;
- доступно преобразование информации в зависимости от вида носителя, что, естественно, обеспечивает дополнительный комфорт интерфейса;
- данные выводятся в табличной либо инфографической форме [1].

Целесообразно выделить следующие объективные положительные характеристики анализируемой системы:

- при помощи системы и соответствующих приборов учета можно подробно проанализировать энергопотребление;
- можно контролировать затраты в рамках конкретного расчетного периода, кроме того, затраты конкретных подразделений/отделов, производств/цехов в рамках одного предприятия;
- доступны максимальная сетевая нагрузка, а также контроль мощности;
- некоторые модели могут автоматически переводить энергоемкие операции на выгодные тарифы [3].

При этом сам по себе процесс внедрения АИИС КУ достаточно сложен. Кроме того, он является затратным. Речь идет не только о финансовых средствах, но и о необходимости выделять дополнительное время: сначала для того, чтобы настроить систему должным

образом, а затем для того, чтобы устранить неточности, возможные ошибки и пр. Но данный процесс вполне окупается: во-первых, заказчик правильно сможет учитывать электроэнергию; во-вторых – наблюдается значительная экономия, так как АИИС КУ предполагает, в том числе, энергосберегающие программы. Однако, стоит учитывать, что АИИС КУ как система учета выгодна лишь промышленным предприятиям, средним или крупным коммерческим компаниям и т. п. [4]

**Выводы.** Таким образом, применение АИИС КУ целесообразно именно в промышленности в первую очередь, а также достаточно крупными организациями, ввиду того, что процесс внедрения данной системы достаточно сложен и является дорогостоящим. Также наибольшая экономия электроэнергии достигается при существенных затратах.

**Список литературы:**

1. АСКУЭ и АИИС КУЭ: преимущества системы и применение. [сайт] – <https://www.meters.taipit.ru/info/askueh-i-aiis-kueh-preimushchestva-sistemy-i-primenenie/>. (дата обращения 11.10.2022)
2. АИИС КУЭ. ЗАО Инженерный центр «Энергосервис». – Архангельск. – 2014.
3. Локутов А. Б. Гардин А. И. Лосутов А. А. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии. – Редактор Т.В. Третьякова. – 2018.
4. Поликарпова Т.И. Оценка преимуществ использования АИИС КУЭ // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2015. – № 1. – С.1-5.



УДК 621.31  
ГРНТИ 45.01

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (АИИС КУЭ) В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ В  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

**Кадникова Изольда Владимировна**  
магистрант 3 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
**Василенко Александр Александрович**  
научный руководитель  
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал  
Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в данной статье рассмотрим актуальные моменты, касающиеся энергосбережения на примере жилищно-коммунального хозяйства. Ключевым фактором постепенного увеличения тарификации электрической энергии для населения – это некачественный учет, и соответственно, увеличение электропотерь при энергопередаче ее до конечного пользователя. При оценке современного законодательства, все электропотери должны быть включены в тарификацию конечного пользователя. Важным вектором решения данной проблематики вопроса будет являться минимизация электропотерь за счет модернизации системы контроля и учета электроэнергии в целом, при этом анализируя все этапы передачи электроэнергии до конечного пользователя.

**Ключевые слова:** автоматизированные информационно-измерительные системы, АИИС, электроэнергия, минимизация издержек, система учета.

**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF  
AUTOMATED INFORMATION AND MEASUREMENT SYSTEMS OF  
COMMERCIAL ELECTRICITY METERING (AIS KUE)  
IN ORDER TO REDUCE LOSSES IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY**

**Kadnikova Izol'da Vladimirovna**  
3rd year master's student of the direction of training 35.04.06 Agroengineering  
**Vasilenko Aleksandr Aleksandrovich**  
scientific supervisor  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering,  
Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch  
Russia, Achinsk

**Abstract:** in this article we will consider the current issues concerning energy saving on the example of housing and communal services. A key factor in the gradual increase in the charging of electric energy for the population is poor-quality accounting, and, accordingly, an increase in electrical loss during its transmission to the end user. When assessing the current legislation, all electrical losses should be included in the end-user billing. An important vector for solving this issue will be the minimization of electrical losses due to the modernization of the control and accounting system of electricity as a whole, while analyzing all stages of electricity transmission to the end user.

**Keywords:** automated information and measurement systems, AIS, electricity, cost minimization, accounting system.

На сегодняшний день в Российской Федерации имеют место быть множество информационно-измерительных систем автоматизированного учета электроэнергии. Но практически они используются в совсем небольшом количестве российских городов.

Рассматривая последние политические и экономические обстоятельства, происходящие в стране, совершенно неудивительно подорожание на этом фоне энергетических ресурсов в России, соответственно возникает острая необходимость у компаний, особенно крупных, рассматривать и активно применять эффективные способы снижения потребления электроэнергии на предприятиях, также и потреблении обычных пользователей.

Учет потребляемых энергетических ресурсов страны приобретает высокую значимость при производстве электроэнергии и при ее потреблении равнозначно.

На сегодняшний день, существует высокотехнологичное оборудование и технологии, которые вполне могут производить качественный учет и контроллинг расходной части электроэнергии.

«Современная цивилизованная торговля энергоресурсами основана на использовании автоматизированных приборов учета энергоресурсов, которые сводят к минимуму участие человека на этапе измерения, сбора и обработки данных и обеспечивают надежный, точный, оперативный и гибкий учет» [1].

Производятся АИИС КУЭ на характерных подстанциях, которые в свою очередь закреплены за общероссийской сетью электричества страны, единой, преследуя цель качественного всеобъемлющего решения комплекса проблем по учету энергетических ресурсов, направленных на эффективность управления режимными моментами в потреблении электроэнергии.

Самым важным аспектом в учете всеобщего электропотребления является именно высочайший уровень качества получаемой информации, ее безусловная правдивость и своевременность подачи с нужной подстанции на более высокие энергосистемные уровни, для качественного и быстрого финансового расчета для оптового рынка электроэнергии.

Для того, чтобы все данные аспекты были достигнуты на различных подстанциях и внедряют в использование АИИС КУЭ. Они с технической точки зрения способствуют повышению качества технологического учета потребления электроэнергии по каждому пользователю в частности практически в режиме реального времени, при этом неся предприятиям максимизацию эффективности внедряемого учета [3].

Помимо автоматизации процесса коммерческого и технического учета электроэнергии и мощности на ЭС, АИИС КУЭ также предназначена для контроля за распределением и потреблением электроэнергии и мощности, проходящей по всем присоединениям ЭС.

Используемое при этом оборудование высокотехнологично и подлежит сложному техническому тестированию, на которое закреплены специализированные требования к эксплуатации данных систем. Кратко их можно выделить в следующие категории:

- высокотехнологичная и крепкая конструкция корпуса;
- блокировка электрических помех и шумов;
- детали АИИС КУЭ из технологичных запчастей и составных элементов;
- протестированные компоненты в работе, для минимизации сбоев и выходов из строя;
- отображение сообщений об ошибках;
- быстрая замена неисправных модулей;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание [2].

Высокая гибкость системы обеспечивает резервирование на следующих уровнях:

- линии связи;
- электроснабжение;
- хранение данных [3].

АИИС КУЭ разработан с учетом жестких требований к надежности в следующих аспектах:

- применение конструкции оборудования и электрической схемы, отвечающих требованиям стандартов МЭК;
- устойчивость к электромагнитным воздействиям;
- ремонтпригодность;
- резервирование элементов системы.

По количеству возможных состояний АИИС относится к изделиям, которые в процессе эксплуатации могут находиться в двух состояниях – работоспособном или неработоспособном. В состав модернизируемой системы входят изделия непрерывного длительного использования [2].

В процессе модернизации оборудования и системы учета на подстанциях можно сформулировать следующие выводы:

Замена старых счетчиков на более современные позволяет увеличить сбор средств за электроэнергию на 10-20% за счет повышения достоверности учета. Однако максимальный эффект в этом направлении возможен только при кардинальном повышении точности сбора данных и исключении человеческого фактора. Это достигается внедрением автоматизированного учета с помощью АСКУЭ. Помимо точного учета потребления электроэнергии, АСКУЭ позволяет выявлять случаи хищений и несанкционированного подключения потребителей к сети. Это позволяет успешно преодолевать подавляющее большинство факторов, провоцирующих коммерческие потери при передаче электроэнергии [5].

Модернизация и автоматизация системы учета электроэнергии подстанций представляют собой комплекс сложных организационно-технических мероприятий, которые проводятся на подстанции при изменении внешних и внутренних факторов, влияющих на эффективность приема, преобразования и распределения электроэнергии.

Таким образом, целью модернизации оборудования и системы учета на подстанции является достижение технико-экономических и качественных показателей отпускаемой электроэнергии и более глубокая, удобная и технически точная интеграция с оптовым рынком электрической энергии и мощности. В результате можно сказать, что предлагаемая автоматизированная система по своевременной и полной доставке информации в центр сбора информации соответствует всем современным требованиям надежности.

#### **Список литературы:**

1. Борина Г.Н. Система АСКУЭ. – М.: Технические науки. – 2021. – 337 с.
2. Грищенко Э.П. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ). – М.: Наука, 2019. – 375 с.
3. Садовская А. О потерях электроэнергии в электрических сетях. – М.: Энергетика, 2020. – 224 с.
4. Староверов Б.А. Повышение эффективности системы автоматизированного учета электроэнергии. – М.: Наука и образование, 2018. – 269 с.
5. Шарков Н.В., Руди Д.Ю., Халитов Н.А., Нурахмет Е.Е., Руденок А.И., Нифонтова Л.С., Бубенчиков А.А. Состав автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии. – М.: Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – 311 с.

УДК 630  
ГРНТИ 68.47.41

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

**Квашнин Олег Сергеевич**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Бердникова Лариса Николаевна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В данной статье выявлено, что для более эффективного и организованного проведения контроля охраны труда в хозяйствах рекомендуется применять трехступенчатую систему.

В статье рассмотрено, что одним из важных средств по улучшению охраны труда и профилактике травматизма является общественный смотр охраны труда.

В статье обозначено, что профессиональные заболевания работников в сельском хозяйстве происходит в результате действия на организм вредных условий труда.

**Ключевые слова:** охрана труда, работник, контроль, профессиональное заболевание, заболевания, техника безопасности, производственная санитария.

## MEASURES TO PREVENT ACCIDENTS AT AIC ENTERPRISES

**Kvashnin Oleg Sergeyevich**

5th year student direction preparation 20.03.01. Technosphere safety

**Berdnikova Larisa Nikolayevna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Annotation:** This article revealed that for a more efficient and organized control of labor protection in farms, it is recommended to use a three-stage system.

The article considers that one of the important means to improve labor protection and injury prevention is a public review of labor protection.

The article indicates that occupational diseases of workers in agriculture occur as a result of exposure to the body of harmful working conditions.

**Key words:** labor protection, employee, control, occupational disease, diseases, safety measures, industrial sanitation.

Одним из важных средств по улучшению охраны труда и профилактике травматизма является общественный смотр охраны труда. На птицефабрике необходимо активизировать проведение смотра на лучшую организацию охраны труда, технике безопасности, производственной санитарий и пожарной безопасности [1].

В настоящее время для более эффективного и организованного проведения контроля рекомендуется применять трехступенчатую систему.

Первая ступень; контроль над состоянием охраны труда главными специалистами. Назначается один постоянный день недели в который они тщательно проверяют условия труда и технику безопасности на участках по окончанию проверки составляются замечания,

которые нужно выполнять для устранения выявленных недостатков. Вторая ступень; ежедневный контроль бригадиров, заведующих фермами, мастерскими и другими производственными участками, над выполнением работающими правил техники безопасности [2]. Одновременно подобный контроль проводят общественный инспектор по охране труда.

Третья ступень; проведение проверки состояние охраны труда в хозяйстве. По форме содержанию это есть «День единого контроля состояния охраны труда».

Большую роль для уменьшения травматизма и укреплением трудовой дисциплины играет общественность. Все нарушения правил технике безопасности и производственной санитарий и производственной дисциплины должны подвергаться серьезному общественному обсуждению.

Профессиональные заболевания работников в сельском хозяйстве происходит в результате действия на организм вредных условий труда. В производственных помещениях на организм могут действовать различные вредные факторы: пыль, ядовитые газы, высокая температура [3]. Наиболее распространенными причинами заболевания являются: ненормальная температура в помещениях, повышенная влажность, сквозняки, загазованность и действие производственного шума.

Для решения проблемы нормальных производственных условий труда рекомендуется следующие мероприятия:

1. Создать на производстве здоровый микроклимат: температура в помещениях должна быть 17-20 градусов, влажность 46-60 %, скорость движения воздуха 0,15 м/сек.
2. Обеспечить снижение шума и вибраций, создать освещенность согласно норм.
3. Создавать благоприятные условия труда, рациональными цветовым оформлением производственных помещений.

Для предупреждения несчастных случаев хозяйству рекомендуется знаки безопасности. Знаки безопасности и производственной санитарий служат безаварийной работой, так как служат для привлечения внимания к опасности. Внедрение таких знаков сокращает производственный травматизм. Цвета сигнальные и безопасности знаки предназначены для предупреждения, предписания и решения определенных действий. Их следует применять на поверхностях конструкций, приспособления, ограждениях и других защитных устройствах, а также инженерной технике [4].

Они должны контрастно выделяться на окружающем фоне и находиться в зрение работающих, для которых они предназначены. Знаки располагаются с таким расчетом, что бы были хорошо видны, но не отвлекали внимания работающих и не мешали работе. При необходимости ограничения зоны действия знака, соответствующие указание следует приводить поясняющей надписи. На местах и участков являющимся временно опасными следует устанавливать переносные знаки безопасности и временные ограждения, покрашенные в сигнальные цвета [5].

В хозяйствах, анализ причин производственных травм показывает, что количество высокое несчастных случаев происходит из-за регулярного нарушения требований техники безопасности при обслуживании животных и птицы, эксплуатации и ремонта технических средств. Действия, направленные на предупреждение несчастных случаев, устранение и выявление их причин, является основной задачей в области охраны труда всех руководителей и специалистов в хозяйствах [6].

#### **Список литературы:**

1. Бердникова Л.Н. Пути нормализации параметров микроклимата в кабине тракторов на предприятиях АПК. Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Красноярск, 2020. С. 180-182.
2. Бердникова Л.Н. Взаимосвязь снижения производственного травматизма в АПК с разработкой мероприятий по охране труда. Сборник материалов IV Национальной научной конференции. «Современные проблемы землеустройства, кадастров,

природообустройства и повышения безопасности труда в АПК». Красноярск, 2022. С. 87-89.

3. Бердникова Л.Н. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в АПК. Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования: концепты, методики, новации». Ростов-на-Дону, 2022. С. 294-297.

4. Бердникова Л.Н. Необходимость эффективного функционирования службы охраны труда на предприятиях агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной конференции/ Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России / Красноярск / 2021 / С. 51-53.

5. Бердникова Л.Н. Влияние научно-технического прогресса на условия труда в АПК. В сборнике: Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 323-326.

6. Бердникова Л.Н. Улучшение условий труда работников животноводства, за счет организационных мероприятий. Международный научно-практический журнал/ Эпоха науки № 24 декабрь 2020 / Ачинск / 2020 / С. 94-97.



УДК 68  
ГРНТИ 44.29.39

## ОБЗОР СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ И НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ 0,4 КВ

**Короткий Тимофей Николаевич**

магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Василенко Александр Александрович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье проведен обзор способов снижения потерь в сетях 4 кВ, представлены четыре составляющие энергопотери. Проанализированы несколько инженерных методов по снижению энергопотерь в сетях сельских населенных пунктов. Сделан вывод какие из способов наиболее эффективны в сетях сельских населенных пунктов.

**Ключевые слова:** электрические сети, потери энергии, технические потери, линия 4 кВ, сельские электрические сети, линии электропередачи.

## REVIEW OF WAYS TO REDUCE LOSS OF ENERGY AND VOLTAGE IN THE NETWORK 0.4 KV

**Korotkiy Timofey Nikolaevich**

2st year master's student of the field of study 35.04.06 Agroengineering

**Vasilenko Alexander Alexandrovich**

scientific director

Ph. D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The article provides an overview of ways to reduce losses in 4 kV networks, presents four components of energy loss. Several engineering methods have been analyzed to reduce energy losses in the networks of rural settlements. It is concluded which of the methods are most effective in the networks of rural settlements.

**Keywords:** electrical networks, energy losses, technical losses, 4 kV line, rural electrical networks, power transmission lines.

**Введение.** Как написано в [1], все энергопотери делят на четыре составляющие:

1) технические потери электроэнергии, вызванные физическими процессами, происходящими при передаче электроэнергии по электрическим сетям и выражающимися в преобразовании части электроэнергии в тепло в элементах сетей. Сюда относятся:

– нагрузочные потери в линиях, силовых трансформаторах и автотрансформаторах;

– потери холостого хода в трансформаторах и автотрансформаторах;

– потери на корону в воздушных линиях.

Технические потери не подлежат прямому измерению. Их значения можно получить расчетным путем на основе известных законов Ома и Кирхгофа;

2) расход электроэнергии на собственные нужды подстанций, необходимый для обеспечения работы технологического оборудования подстанций и жизнедеятельности

обслуживающего персонала. Расход электроэнергии на собственные нужды подстанций регистрируется счетчиками, установленными на трансформаторах собственных нужд;

3) потери электроэнергии, обусловленные инструментальными погрешностями ее измерения (инструментальные потери). Значения этих потерь получают расчетным путем на основе данных о метрологических характеристиках и режимах работы используемых приборов;

4) коммерческие потери, обусловленные хищениями электроэнергии, несоответствием показаний счетчиков оплате за электроэнергию бытовыми потребителями и другими причинами в сфере организации контроля за потреблением энергии. Коммерческие потери не имеют самостоятельного математического описания и, как следствие, не могут быть рассчитаны автономно. Значение коммерческих потерь - это разница между фактическими (отчетными) потерями и суммой потерь из первых трех пунктов.

Таблица – Доля потерь электроэнергии в сетях сельскохозяйственного назначения

Элемент электрической сети	Доля потерь электроэнергии в рассматриваемом элементе в % от общего количества
Линии электропередачи напряжением 0,4 кВ	34
Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ	26
Линии электропередачи напряжением 6 – 10 кВ	25
ПС 35 – 110 кВ сельскохозяйственного назначения	6
ВЛ 35 – 110 кВ, питающие ПС сельскохозяйственного назначения	9
Итого:	100

Как видно из таблицы, наибольшая доля потерь электроэнергии в сельских электрических сетях приходится на сети 0,4 кВ. Это требует особого внимания к ним.

Некоторые российские инженеры и ученые проводят исследования, позволяющие снизить потери в электрических сетях сельскохозяйственного назначения.

Одним из способов снижения потерь энергии при трансформации напряжения, является способ, предложенный в [3]. Автор описывает способ, заключающийся в сравнении тока, потребляемого нагрузкой с заданным значением. Если по какой-то причине потребляемый ток становится меньше заданного значения, то первыми отключают выходы, а затем входы трансформатора большей мощности от нагрузки и источника напряжения соответственно, а ток на нагрузку получают от трансформатора меньшей мощности. Если же потребляемый ток становится больше или равен заданному значению, то подключают сначала входы, а затем выходы трансформатора большей мощности к источнику напряжения и нагрузке соответственно (рис.1).

Данный способ и устройство способны увеличить диапазон изменения реактивной составляющей нагрузки. В свою очередь, это новшество позволит повысить надежность устройства для трансформации электроэнергии и упростить его реализацию, влекущую за собой уменьшение количества выключателей на высоковольтном входе.

Применять устройство автор рекомендует в системах с трансформаторами, которые работают в условиях частых и значительных изменений нагрузки во времени.

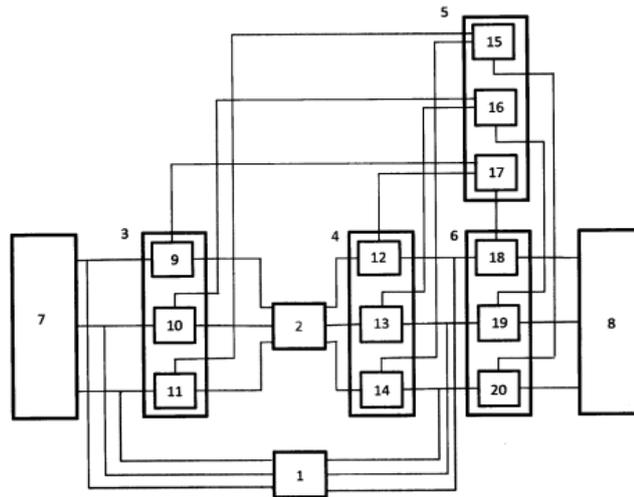


Рисунок 1 – Структурная схема устройства для снижения потерь энергии при трансформации напряжения: 1, 2 – трансформаторы многофазные, 3 – входной блок, 4 – блок выключателей, 5 – блок управления, 6 – блок преобразователей тока, 7, 8 – источник напряжения, 9, 10, 11 – выключатели блока 3, 12, 13, 14 – выключатели блока 4, 15, 16, 17 – сигнализаторы блока управления 5, 18, 19, 20 – преобразователи блока преобразователей тока 6.

Одним из способов, который может быть использован в распределительных сетях 6(10) - 0,4 кВ, является способ балансировки нагрузки по фазам линий 0,4 - 6 (10) кВ и понижающих трансформаторов 6 (10) кВ через использование выключателей, соединяющих нагрузку с приемным оборудованием с фазами ЛЭП 0,4 кВ. [4]

Сигналы управления поступают с микроконтроллера на приемное устройство, которое использует сигналы от датчиков тока, установленных между силовой и нагрузочной линиями (рис. 2).

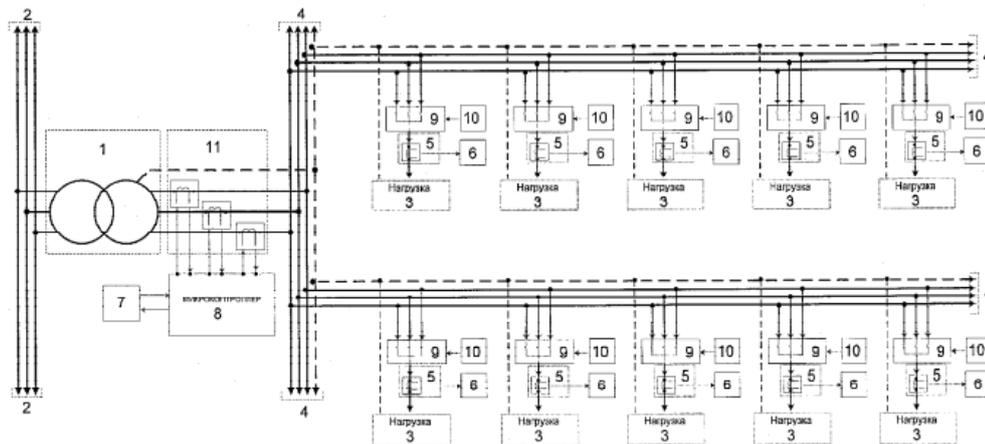


Рисунок 2 – Схема включения между питающей линией и удаленными однофазными нагрузками понижающего трансформатора: 1- понижающий трансформатор, 2 – питающая трехфазная линия, 3 – удаленные однофазные нагрузки, 4 – трехфазная линия 0,4 кВ с нулевым проводом, 5 – датчики тока, 6 – передающее устройство, 7 – приемопередающее устройство, 8 – микроконтроллер, 9 – выключатель, 10 – приемное устройство, 11 – датчики тока на шинах трансформатора.

На основании данных, полученных из передающего устройства, микроконтроллер осуществляет управление выключателями, подключающими и отключающими нагрузки к линии электропередач.

Так происходит выравнивание нагрузок в линиях 6 (10) – 0,4 кВ электропередач и фазах трансформатора, что приводит к снижению потерь и уменьшению старения изоляции кабельных линий и трансформатора.

**Выводы.** В результате проведенного обзора нескольких патентов, можно сделать выводы, что существует несколько способов существенно снизить потери в линиях электропередачи 0,4 кВ. Одними из наиболее эффективных способов из рассмотренных являются устройства и способы для снижения потерь электроэнергии на основе микропроцессорной техники и силовой электроники.

**Список литературы:**

1. Воротницкий, В.Э. Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях [Текст]. / В.Э. Воротницкий, М.А. Калиткина, Е.В. Комкова, В.И. Пятигор // Энергосбережение. 2005. - №2.- С.90-94.
2. Л. Файбисович., Справочник по проектированию электрических сетей – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005 – 320с.
3. Пат. 2 608 829 Российская Федерация, МПК H02J 3/46 (2006.01). Способ и устройство снижения потерь энергии при трансформации напряжения/ Косолапов А.М.; заявитель и патентообладатель Косолапов А.М. - Опубликовано: 25.01.2017 Бюл. № 3.
4. Пат. 2 349 012 Российская Федерация, МПК H02J 3/00 (2006.01). Способ снижения потерь электроэнергии в распределительных сетях 6(10)-0,4 кВ/ Гринкруг М.С., Митин И.А., Ткачева Ю.И.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет» - Опубликовано: 10.03.2009 Бюл. № 7.



УДК 629.48  
ГРНТИ 81.01

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНЫХ СЛУЖБ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Кох Александр Сергеевич**

студент 5 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Заплетина Анна Владимировна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы организации ремонтных служб на предприятии. В процессе эксплуатации оборудование подвергается износу, из-за чего снижается его производительность, точность и другие важные характеристики. Привлечение подрядных организаций ведет к простоям оборудования, некачественным ремонтам и высокой стоимости выполненных работ. В связи с этим ни одно предприятие не может обойтись без ремонтной службы, для выполнения различных видов ремонта и обслуживания оборудования. В статье описаны основные задачи ремонтных служб предприятий, рассмотрена система планово-предупредительных ремонтов, основные функции ремонтной службы предприятия, периодичность и частота обслуживания оборудования при проведении различного вида ремонтов.

**Ключевые слова:** планово-предупредительный ремонт, ремонтные цеха, ремонтная служба, виды ремонтов, эксплуатация оборудования.

## FEATURES OF THE ORGANIZATION OF REPAIR SERVICES OF ENTERPRISES

**Koch Alexander Sergeevich**

5 th year student of the field of study 35.03.06 Agroengineering

**Zapletina Anna Vladimirovna**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The article deals with the organization of repair services at the enterprise. During operation, the equipment is subject to wear, which reduces its performance, accuracy and other important characteristics. The involvement of contractors leads to equipment downtime, poor-quality repairs and high cost of work performed. In this regard, no company can do without a repair service to perform various types of repair and maintenance of equipment. The article describes the main tasks of the repair services of enterprises, considers the system of scheduled preventive repairs, the main functions of the repair service of the enterprise, the frequency and frequency of maintenance of equipment during various types of repairs.

**Keywords:** scheduled preventive maintenance, repair shops, repair service, types of repairs, equipment operation.

В современном мире ни одно крупное предприятие, оснащенное высокотехнологичным оборудованием, не может обойтись без технического обслуживания и ремонта используемой техники, желательно с минимальными затратами. Для этого на предприятиях организуются ремонтные цеха либо ремонтные хозяйства, которые обеспечивают ремонтные и эксплуатационные работы предприятия, связанные с

обслуживанием различных видов оборудования. Результатом такого обслуживания должно быть не только восстановленное оборудование, но и улучшение его технических характеристик, за счет модернизации.

Опыт последних лет показывает, что затраты предприятий на ремонт и техническое обслуживание постоянно увеличиваются, что приводит к увеличению штата ремонтных служб, а вследствие и ремонтных площадей. Очень часто простои оборудования отрицательно сказываются на работе предприятий, иногда затраты на капитальный ремонт превышают приобретение нового оборудования, а плановые ремонты затягиваются. В связи с этим приходим к выводу, что ремонтные службы предприятий необходимо постоянно развивать и совершенствовать. На различных предприятиях состав ремонтной службы может незначительно различаться, но в итоге служба выполняет одинаковые задачи и функции.



Рисунок 1 – Состав ремонтной службы предприятия

Основной задачей ремонтной службы предприятия является поддержание оборудования в постоянной работоспособности, повышение качества ремонтных работ и минимизация затрат.

Основными функциями ремонтной службы является [1]:

- проведение обязательной аттестации и паспортизации используемого оборудования
- оснащение и разработка технологических процессов ремонта
- организация труда ремонтного персонала
- планирование и техническое обслуживание ремонтных работ
- выполнение всех стадий ремонтных работ и технического обслуживания

На всех предприятиях обслуживание и эксплуатация оборудования производится по системе планово-предупредительных ремонтов (ППР) [1]. Обычно в ППР включается плановый ремонт и техническое обслуживание оборудования. По системе ППР выполняются мероприятия имеющие предупредительный характер – это когда единица оборудования отработала определенное время производится ее осмотр и если требуется плановый ремонт, либо просто текущее обслуживание.

В зависимости от конструкции, условий эксплуатации, определяется периодичность

и частота обслуживания. При проведении ППР выполняются следующие виды работ:

- межремонтное обслуживание – проводится без остановки процесса производства (каждодневный осмотр, проведение необходимых регулировок, требуемый уход)

- периодические осмотры – проводится по плану, когда оборудование эксплуатировалось определенное количество часов (профилактический осмотр, испытания на точность и прочность, промывка и др.)

- Все периодические плановые ремонты по степени сложности подразделяют на малый ремонт, средний и капитальный [2,3].

- малый ремонт – проводится детальный осмотр, заменяются элементы, имеющие износ, а также требующие замены при ближайшем плановом ремонте, проверяется точность оборудования проводится испытание и составляется дефектовочная ведомость.

- средний ремонт - проводится детальный осмотр, разбираются отдельные узлы оборудования, заменяются элементы и проводится проверка на точность до и после ремонта.

- капитальный ремонт - проводится детальный осмотр, выполняется полная разборка оборудования, замена элементов, восстановление, проверка на технологическую точность, восстановление производительности и мощности по техническим условиям.

Система ППР только тогда может быть эффективна, если имеет развитую нормативную базу и точно выполняет установленные нормативы. Нормативы системы ППР предприятия различаются по группам используемого оборудования. Основными будут являться ремонтные циклы. Все оборудование предприятия работает между ремонтными циклами – это период работы от начала эксплуатации до первого ремонта либо между капитальными ремонтами. Ремонтный цикл предприятия структурируется порядком чередования осмотров и ремонтов, которые зависят от вида оборудования, конструкции, условий эксплуатации, степени загрузки. По структуре ремонтного цикла видно, когда и какое оборудование подвергалось ремонтным работам и в каком порядке.

При организации работы любых ремонтных предприятий, служб хозяйств, необходимо стремиться к улучшению его технико-экономических показателей, которые будут выражаться: в сокращении ремонтных работ и времени простоя оборудования, снижении затрат на ремонтные работы, увеличении количества запасных частей, сокращении числа выходов оборудования из строя, сокращении внеплановых ремонтов.

Для успешного развития повышения надежности ремонтным организациям необходимо постоянное совершенствование выражающееся во внедрении новейших технологий, применении современных средств диагностики, стремлении к полной автоматизации процессов ремонта, расширению сфер обслуживания, совершенствованию нормативной базы на основе современных цифровых технологий.

#### **Литература:**

1. Организация ремонтной службы предприятия // Электрон. дан. Режим доступа URL: [http://www.konsalter.ru/biblioteka/m3/3\\_6\\_2.htm](http://www.konsalter.ru/biblioteka/m3/3_6_2.htm) (дата обращения: 01.12.2022).

2. Ремонтное хозяйство предприятия // Электрон. дан. Режим доступа URL: [http://infomanagement.ru/lekciya/Remontnoe\\_khozyaistvo\\_predpriyatiya](http://infomanagement.ru/lekciya/Remontnoe_khozyaistvo_predpriyatiya) (дата обращения: 01.12.2022).

3. Организация производственного процесса на предприятии // Электрон. дан. Режим доступа URL: [https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/69486/mod\\_resource/content/1/](https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/69486/mod_resource/content/1/) (дата обращения: 02.12.2022).

УДК 528  
ГРНТИ 36.01

## ОСОБЕННОСТИ АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА НА ПРОМЫШЛЕННЫЕ НУЖДЫ

**Крюкова Анастасия Вадимовна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Иванова Ольга Игоревна**

научный руководитель

к.г.н., доцент кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье раскрывается актуальность данной темы, которая в свою очередь состоит в том, что на территории нашей страны находятся огромные с колоссальной значимостью лесные ресурсы. Но в тоже время, такой существенный и значимый объем лесного хозяйства совершенно не обозначает, что оно приносит российскому государству большую доходность. Также это не гарантирует и высоких объемов роста и расширения производства промышленного сектора в лесном хозяйстве. Все эти аспекты свидетельствуют о том, что в России недостаточно квалифицированно рассредоточено законодательство лесного хозяйства, и не отлажена в полной эффективной мере система хозяйствования лесными ресурсами.

**Ключевые слова:** лесное хозяйство, экономический сектор страны, промышленные нужды, аренда земель, лесной фонд.

## FEATURES OF FOREST FUND LAND LEASE FOR INDUSTRIAL NEEDS

**Kryukova Anastasia Vadimovna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Ivanova Olga Igorevna**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article reveals the relevance of this topic, which in turn consists in the fact that there are huge forest resources with colossal significance on the territory of our country. But at the same time, such a significant and significant amount of forestry does not mean at all that it brings the Russian state great profitability. Also, this does not guarantee high volumes of growth and expansion of the production of the industrial sector in forestry. All these aspects indicate that the forestry legislation is insufficiently dispersed in Russia, and the system of forest resources management is not fully effective.

**Keywords:** forestry, economic sector of the country, industrial needs, land lease, forest fund.

Леса находятся на землях лесного фонда и землях других категорий. Лесные участки располагаются в пределах земель лесного фонда страны и находятся в федеральной собственности.

Лесной участок – это земельный участок, границы которого формируются в соответствии с современными правилами Лесного кодекса Российской Федерации [1].

Земли лесного фонда находятся в федеральной собственности. При этом участки

лесного фонда промышленного назначения могут предоставляться на праве аренды, безвозмездного пользования, концессии, краткосрочного пользования. А лесные участки, не входящие в лесной фонд, могут быть предоставлены в безвозмездное пользование и краткосрочное пользование.

В соответствии с частью 1 статьи 72 Лесного кодекса России по договору аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, арендодатель предоставляет арендатору лесной участок в пользование для целей, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса России [1].

Таким образом, аренда - это ключевой вид оформления прав на участки лесного фонда, после собственности.

Основными характеристиками, существующими в основе договора аренды земельного участка лесного фонда, являются:

- договор, на основании которого передача (предоставление) участков лесного фонда осуществляется лицом, уполномоченным на распоряжение им, в соответствии со статьей 83 ЖК РФ - орган государственной власти субъектов Российской Федерации Российская Федерация - для использования другим лицом - лесопользователем;
- аренда всегда носит временный характер и по окончании срока аренды имущество подлежит возврату арендодателю;
- договор аренды всегда платный: арендатор обязан платить за пользование имуществом;
- по договору аренды участков лесного фонда предусмотрено целевое использование арендуемого участка лесного фонда [2].

Договор аренды может быть заключен для любого вида лесопользования, предусмотренного статьей 25 Лесного кодекса России: для заготовки древесины, рекреационной деятельности и т.п., не противоречащего целевому назначению земельного участка, на котором расположен лесной участок [1].

Поскольку права и обязанности по договору аренды возникают у обеих сторон, договор аренды участков лесного фонда относится к двусторонним договорам. Это соглашение также является консенсуальным, то есть устанавливающим обязательные отношения между сторонами с момента достижения ими соглашения (оформления договора).

В договоре аренды участков лесного фонда просматривается и основная цель договора - обеспечение передачи имущества во временное пользование.

Арендная плата позволяет удовлетворить потребности граждан и юридических лиц, нуждающихся во временном пользовании определенными вещами, и в то же время обеспечивает получение собственником имущества, не пользующимся им в этот период, дохода в виде ренты.

Резюмируя вышеизложенное, аренда является одним из видов прав на участки лесного фонда. Однако в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» аренда представляет собой ограничение (обременение) права собственности или иных имущественных прав на конкретный объект недвижимого имущества.

Содержание договора аренды включает в себя права и обязанности арендатора и арендодателя.

В целом любое природопользование характеризуется наличием определенных прав и обязанностей у природопользователей. Каждое право арендного природопользования – это лесопользование, землепользование, недропользование, пользование животным миром, водопользование – каждое из перечисленных имеет права и обязанности, которые включают в себя общие черты для любого вида природопользования, а также имеющие свою специфику, характерную только для конкретного вида использования природных объектов и ресурсов [3].

Таким образом, ключевыми обязанностями правообладателя, предоставляющего в

аренду земли лесного хозяйства арендаторам предоставить их именно в том состоянии, которое прописано в условиях договора аренды, тоже самое касается и назначения земель, всю ответственность за качество арендуемых земель несет собственник.

Важным и актуальным проблемным аспектом в модернизации лесного законодательства в России при вступлении в силу последней редакции Лесного кодекса России является необходимость разработки и изменений достаточно объемного количества нормативно-правовых актов, касающихся качественной практики лесного хозяйства.

Также важно обозначить, что объект аренды – это именно лесной участок земли, который находится либо в государственной, либо в муниципальной собственности, а также прошедший кадастровый учет государства.

Ключевой аспект заключения договора аренды на лесной участок земли – чтобы он находился именно в собственности муниципалитета или государства по итогу торгов. Исключение составляет только использование лесного хозяйства для:

- последующей геологической разведки недр,
- открытия новых месторождений полезных ископаемых,
- строительства и ввода в эксплуатацию водохранилищ, либо других искусственных водоемов, гидротехнического сооружения, специализированных портов;
- строительства, реконструкции, эксплуатации линий электропередач, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов;
- осуществления ключевых инвестиционных проектов в области освоения лесного хозяйства.

Фиксированные сроки оформления арендного договора на аренду земельного фонда лесного хозяйства установлены также Лесным кодексом. Договор аренды для участка лесного хозяйства и на промышленные нужды в том числе оформляется на срок от десяти до сорока девяти лет [4].

В Лесном кодексе России введено новое право - арендатор, надлежащим образом исполнивший условия договора аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, по истечении срока его действия будет иметь преимущественное право на заключение договора аренды на новый термин, который также можно оценить положительно.

Таким образом, ввод в действие и использование поправок Лесного кодекса Российской Федерации является фундаментальным шагом в области модернизации лесного хозяйства, учитывая при этом экономическую ситуацию сегодняшних дней в стране. Но для последующей реализации лесного кодекса важен последующий алгоритм эффективных действий по формированию законодательной базы, которая будет уточнять и регламентировать его развивающееся положение, чтобы иметь возможность применять их на практике.

#### **Список литературы:**

1. Лесной кодекс Российской Федерации. – М.: Омега-Л, 2022. – 212 с.
2. Брагинцев С.А. Совершенствование лесного законодательства России. – М.: Законодательство и экономика, 2021. – 292 с.
3. Иванцова Ю.И. Концепция развития лесного законодательства. – М.: Городец, 2018. – 182 с.
4. Любченко Н.В. Право собственности на леса. – М.: Законность. – 2019. – 312 с.



УДК 614.8.084  
ГРНТИ 68.01.93

## ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

**Купреева Мария Александровна**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**Медведев Михаил Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье обосновывается необходимость разработки мероприятий по повышению безопасной работы в сельскохозяйственном производстве на примере предприятий Красноярского края. Перечислены основные производства где наиболее часто происходят несчастные случаи. Представлены основные факторы, которые могут повлиять на возникновение опасной ситуации и предложены решения, способствующие устранению этих факторов. Представленный план основных мероприятий по улучшению производственной безопасности позволил сократить возможности возникновения несчастных случаев за счет повышения условий труда и качественного отдыха работников сельскохозяйственных предприятий Красноярского края. Рекомендации, представленные в статье, помогут улучшить трудовую дисциплину по технике безопасности тем самым улучшив общую статистику несчастных случаев в сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** Безопасность труда, условия, мероприятия, травматизм, сельское хозяйство.

## IMPROVING SAFE WORK IN AGRICULTURAL PRODUCTION

**Kupreeva Maria Alexandrovna**

The student 5 courses of a direction of preparation 20.03.01 Technosphere safety

**Medvedev Michael Sergeevich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**Abstract:** The article substantiates the need to develop measures to improve safe work in agricultural production on the example of enterprises of the Krasno-Yarsky Krai. The main industries where accidents occur most often are listed. The main factors that can affect the occurrence of a dangerous situation are presented and solutions that contribute to the elimination of these factors are proposed. The presented plan of the main measures to improve industrial safety made it possible to reduce the possibility of accidents by improving working conditions and quality rest for employees of agricultural enterprises of the Krasnoyarsk Territory. The recommendations presented in the article can improve labor discipline on safety, thereby improving the general statistics of accidents in agriculture.

**Keywords:** Occupational safety, conditions, events, injuries, agriculture.

Сельскохозяйственное производство одно из наиболее сложных производств в плане безопасности труда, так как сложно предсказать возникновения случаев опасных ситуаций из-за случайных факторов. А так как случайные ситуации нельзя запланировать,

соответственно обеспечить нивелирование их последствий невозможно. Возможно только разработать мероприятия, которые будут способствовать устранению благоприятной среды возникновения факторов, которые могут привести к опасным последствиям.

Целью работы является разработка мероприятий, способствующих повышению безопасности труда на предприятиях сельскохозяйственного назначения в условиях Красноярского края. Для решения данного вопроса необходимо разобраться в причинах наиболее распространенных случаев травмирования в производстве сельскохозяйственного направления. Разобраться в причинах данных случаев и попытаться устранить факторы, способствующие возникновению этих случаев.

Наиболее распространёнными несчастными случаями на производстве являются повреждения конечностей, ушибы и растяжения. Основные причины, способствующие возникновению этих травм это, несоблюдение техники безопасности, отсутствие или повреждение защитного ограждения, отсутствие или неприменение средств защиты, недостаточное освещение, жесткие температурные условия работы и неправильное применение инструмента и приспособлений [1].

Для улучшения условий труда на с/х предприятиях предлагается применение следующих мероприятий: оборудование поста ТО в гараже хозяйства, так как в большинстве предприятий техническое обслуживание проводится в уличных условиях; оборудование автономным освещением поста ТО в ремонтной мастерской, для исключения случаев недостаточного освещения; оборудование комнат отдыха в РМ, это способствует повышению культуры рабочей зоны и более позитивно влияет на самочувствие рабочего во время отдыха; установка новой вентиляционной системы в кузнечно-сварочном отделении, так как в большинстве предприятий вентиляционные системы технологически устаревшие как в производственном так и в моральном плане. Использование автоматической вентиляционной системы способствует более эффективная очистка воздуха и регулирование микроклимата внутри помещения без участия человека [2]. Ответственным за проведение данных мероприятий необходимо назначить инженера по ремонту.

В период проведения работ на механизированном зерновом токе оборудовать специальную комнату отдыха для работников тока, что также будет способствовать повышению культуры отдыха рабочих зернового тока, а соответственно более качественному и быстрому восстановлению работоспособности человека. Ответственность возложить на заведующего механизированным током.

На животноводческих фермах необходимо обновить и восстановить защитные ограждения проходов животных и провести замену поврежденных участков, так как от агрессивной среды и значительных нагрузок они часто выходят из строя, а обновление и ремонт проводятся не чаще одного раза в год во многих предприятиях. Для ремонта ограждений, в случае необходимости прекращения коррозионных процессов на поверхности металлических ограждений эффективно использовать «Преобразователь ржавчины», так как он способствует не только прекращению коррозионных процессов, но и защищает металлическую основу ограждений от пагубного влияния окружающей среды[3]. Ответственны за данные мероприятия будет инженер по ремонту.

На машинном дворе необходимо контролировать правильное применение приспособлений и инструмента, неукоснительное соблюдение технологических инструкций по проведению ремонтных работ, проводить своевременное обслуживание и ремонт подъемно-транспортного и ремонтного оборудования, соблюдать технику безопасности и применять исправное оборудование. Ответственным за проведение данных мероприятий необходимо назначить инженера по машинно-тракторному парку.

Обеспечить закупку средств индивидуальной защиты: респираторов, ватно-марлевых повязок, защитных костюмов для сварочных работ, работ с ядохимикатами и электролитом, спецодежды и других необходимых в производстве материалов и средств. Ответственность по обеспечению и приобретению средств индивидуальной защиты назначить инженера по технике безопасности.

В данной статье приведены только несколько мероприятий по улучшению условий работы и охране труда комплексного плана сельскохозяйственных предприятий Красноярского края. Приведённые примеры показывают лишь комплекс мероприятий по наиболее неблагоприятным подразделениям. Комплексный план предусматривает также для выполнения общие для всех руководителей пункты:

- Повышение трудовой дисциплины;
- Соблюдение технологии, техники безопасности, правил электробезопасности и пожарной безопасности;
- Анализ и принятие мер по каждому случаю травматизма;

Данная система, когда каждому руководителю доводится система мероприятий, которую он должен выполнять для обеспечения охраны труда и техники безопасности во многом оправдывает себя.

Мероприятия по улучшению условий труда и производственной санитарии можно представить в виде списка:

1. Постоянная организация обучения по технике безопасности для работников сельскохозяйственных предприятий.
2. Своевременное проведение инструктажей по безопасности труда на рабочем месте.
3. Организовать место отдыха в каждом подразделении.
4. Разработать календарный план мероприятий по технике безопасности и согласовать его с руководством предприятия.
5. Установить ограждения на всех цепных и ремённых передачах.
6. Изготовить приспособления и инструмент очистки рабочих органов машин.
7. Подготовить итоговые данные по состоянию безопасности жизнедеятельности на предприятии провести анализ производственного травматизма и доложить результаты руководству предприятия.
8. Провести разработку раздела по безопасности жизнедеятельности для трудового договора с работниками предприятия и согласовать с руководством.
9. Принимать участие в проверке состояния БЖД совместно с инспекциями Государственного технического надзора и Энергосбыта.
10. Провести проверку состояния транспортных средств и их оборудование, которые участвуют в групповой перевозке людей.
11. Проверить обеспеченность механизаторов, рабочих, занятых на полевых работах, спецодеждой, рукавицами, защитными касками. Рабочих протравливающих семена, обеспечить респираторами.
12. Провести проверку и испытания защитных устройств и ограждения станков, при необходимости восстановить.
13. Оборудовать мойку машин и тракторов системой оборотного водоснабжения.
14. Доукомплектовать все уборочные машины средствами пожаротушения.
15. Провести мероприятия по улучшению условий труда и отдыха на участок повышенной опасности.
16. Регулярно контролировать планомерное проведение инструктажа по Т.Б. и пожарной безопасности с рабочими хозяйств.
17. Проверять состояние всех пожарных щитов и установить необходимое оборудование.
18. Проверить сопротивление изоляции, сопротивление заземления.

Данные мероприятия помогут значительно снизить травмоопасность в сельскохозяйственном производстве Красноярского края и улучшить культуру труда. Конечно необходимо значительное вливание денежных средств для решения предложенных мероприятий, но снижение случаев травм на производстве влечёт значительную экономию денежных средств и сохранение обученного и профессионального контингента, что ведет к увеличению прибыли на предприятии в целом.

**Список литературы:**

1. Симонов А.К. Безопасность жизнедеятельности [Текст] / А. К. Симонов, И. Е. Гусаров - СПб.: ИВЭСЭП, 2009. – 252 с.
2. Медведев М.С. Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники в период хранения путем применения модульного защитного сооружения [Текст] / М.С. Медведев // Санкт-Петербургский политологический журнал № 4(57). - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ГАУ, 2019. - С. 178.
3. Торопынин С.И. Нанесение защитных покрытий по коррозированным поверхностям деталей машин [Текст] / С.И. Торопынин, М.С. Медведев, // Вестник Красноярского государственного аграрного университета № 4. – Красноярск: КрасГАУ, 2004. – С. 138-141.



УДК 639.3.05  
ГРНТИ 69.25.13

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СИБИРСКОГО ОСЕТРА В УЗВ

**Летунов Максим Михайлович**

студент 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Семенов Александр Федорович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры теоретических основ электротехники

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В естественных условиях популяция ценных пород рыб, таких как сибирский осетр уменьшается. Воспроизводство рыбы в искусственных условиях установок замкнутого водоснабжения применяется для поддержания естественной популяции сибирского осетра. Проектирование технологических комплексов выращивания ценных пород рыбы в искусственных водоёмах является сложной научно-практической проблемой, сочетающей в себе задачи адаптации аквакультуры к условиям замкнутого водоснабжения и автоматизации энергоёмких технологических процессов.

**Ключевые слова:** Установка замкнутого водоснабжения, сибирский осетр, аквакультура, температурный режим, кормление, источники водоснабжения.

## FEATURES OF GROWING SIBERIAN STURGEON IN THE USV

**Letunov Maxim Mikhailovich**

1st year student of the direction of training 35.04.06 Agroengineering

**Semenov Alexander Fedorovich**

scientific director

Ph. D., associate professor Department of Economics and Management of AIC

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Annotation:** In natural conditions, the population of valuable fish species, such as Siberian sturgeon, is decreasing. Reproduction of fish in artificial conditions of closed water supply installations is used to maintain the natural population of Siberian sturgeon. Designing technological complexes for growing valuable fish species in artificial reservoirs is a complex scientific and practical problem that combines the tasks of adapting aquaculture to the conditions of closed water supply and automation of energy-intensive technological processes.

**Keywords:** Installation of closed water supply, Siberian sturgeon, aquaculture, temperature regime, feeding, water supply sources.

Установка замкнутого водоснабжения представляет собой систему блоков, обеспечивающих все технологические процессы выращивания сибирского осётра. Установка замкнутого водоснабжения предприятия ООО «УК ИНЖИНИРИНГ» состоит из рыбоводных бассейнов для выращивания рыбы, механического фильтра, биофильтра, блока водоподготовки (рис. 1).

Для поддержания оптимальных значений важнейших параметров воды: растворенного кислорода, температуры, pH в УЗВ используется система комплексной автоматизации «Aquaculturist». Система непрерывно контролирует параметры воды в УЗВ, параметры водоснабжения и управляет работой основного технологического

оборудования. Система «Aquaculturist» состоит из комплекта датчиков, щитов управления оборудованием и центрального щита выполненных на базе контроллеров. Для измерения параметров растворенного кислорода и температуры в системе используется датчик (оксиметр) OPTOD. Для измерения параметров кислотности pH используется датчик Redox PHENT. Содержания аммонийного азота, углекислого газа, нитратов и нитритов определяется с помощью индикатора «НИЛПА Тест».

Рыбоводные бассейны, используемые в установке замкнутого водоснабжения, представляют собой емкости из пластика, с круговым током воды, который создается за счёт центрального водослива. [1]

Механическая очистка необходима для очищения бассейна от продуктов жизнедеятельности рыбы. У механического фильтра есть собственная система очистки. Биофильтр необходим для удаления органических загрязнений. Биофильтр представляет собой субстрат, на котором находятся бактерии, которые потребляют аммиак из воды и перерабатывают его сначала в нитриты, а затем в нитраты.

При выращивании сибирского осетра в установках замкнутого водоснабжения необходимо учитывать абиотические факторы и контролировать параметры водной среды. Точность определения параметров водной среды и способность контролировать их могут в значительной степени определять общую производительность установки в зависимости от конечного продукта. [2]



Рисунок 1 – Рыбоводный бассейн установки замкнутого водоснабжения на ООО «УК ИНЖИНИРИНГ»

Температура воды является базовым параметром, рыба холодноводный организм и в зависимости от того какая температура воды, от этого напрямую зависит температура её тела. Если температура низкая, то рыба уйдет в анабиоз, будет вялая, плохо есть, плохо расти. Если температура воды выше максимума, то рыба может также плохо питаться, хуже расти и вообще погибнуть от перегрева. Осетровые могут жить и в холодной воде, они прекрасно зимуют в естественных условиях, когда температура может понижаться до 0 градусов, осётр при этом не питается и не растёт. Максимальная температура, при которой способен жить осётр достигает 26-28 градусов. Оптимальный диапазон выращивания сибирского осётра от 19 до 24 градусов.

Показатель pH - кислотно-щелочной баланс, должен быть на уровне нейтральной среды, от 6,5 до 7,5. При показателях pH ниже 6,5 биофильтр начинает плохо работать, среда становится кислотной и рыба чувствует себя некомфортно. При показателях pH выше нормы, повышается уровень аммиака.

Кислород также является одним из самых главных параметров в рыбоводных бассейнах. Существуют минимальные параметры, которые необходимо поддерживать в системе УЗВ. Для сибирского осётра это примерно 6-7 мг/л. При этом 100% насыщение воды кислородом, это состояние воды при котором максимальное количество кислорода проникло в воду посредством диффузии для этой конкретной воды. 100% насыщение кислородом зависит от двух основных факторов, высота над уровнем моря и температура.

Таблица 1 – Таблица 100% насыщения воды кислородом (мг/л) в зависимости от температуры и высоты над уровнем моря

Температура, °С	Высота над уровнем моря, м			
	0	200	500	1000
0	14,63	14,28	13,77	12,96
1	14,22	13,88	13,39	12,6
2	13,83	13,5	13,02	12,26
3	13,46	13,14	12,67	11,93
4	13,11	12,8	12,34	11,61
5	12,77	12,47	12,02	11,31
6	12,45	12,15	11,72	11,03
7	12,14	11,85	11,43	10,75
8	11,84	11,56	11,15	10,49
9	11,56	11,29	10,88	10,24
10	11,29	11,02	10,63	10
11	11,03	10,77	10,38	9,77
12	10,78	10,52	10,15	9,55
13	10,54	10,29	9,92	9,33
14	10,31	10,06	9,7	9,13
15	10,09	9,85	9,49	8,93
16	9,87	9,64	9,29	8,74
17	9,67	9,44	9,1	8,56
18	9,47	9,24	8,91	8,38
19	9,28	9,06	8,73	8,21
20	9,1	8,88	8,56	8,04
21	8,92	8,7	8,39	7,88
22	8,75	8,53	8,23	7,73
23	8,58	8,37	8,07	7,58
24	8,42	8,21	7,92	7,44
25	8,26	8,06	7,77	7,3
26	8,11	7,91	7,63	7,16
27	7,97	7,77	7,49	7,03
28	7,82	7,63	7,35	6,91
29	7,69	7,5	7,22	6,78
30	7,55	7,37	7,1	6,66

Аммонийный азот выделяет рыба в процессе жизнедеятельности. Он растворен в воде, его невозможно задержать обычными механическими фильтрами. При превышении концентрации аммиака рыба получает отравления и погибает. Максимальная концентрация аммонийного азота не должна превышать: для молоди 2-3 мг/л и 5-6 мг/л для взрослой рыбы при pH 6,5-7,5. При pH выше 7,5 концентрация аммонийного азота должны быть ещё ниже.

Нитриты — это промежуточный продукт разложения аммонийного азота в нитраты. Если мощности биофильтра не хватает или он работает не корректно, то в системе начинают образовываться нитриты. Концентрация по нитритам не должна превышать: для молоди 0,1 мг/л 0,5 мг/л для взрослой рыбы. Нитраты — это конечный продукт разложения аммонийного азота в биофильтре. Нитраты никак не очищаются в системе УЗВ, а начинают накапливаться. Контролировать показатели нитратов необходимо для того чтобы понять, как работает биофильтр, а также для контроля объема подпиточной воды. Предельно допустимая концентрация нитратов в воде: для молоди 50-100 мг/л и 150-200 мг/л для взрослой рыбы.

Углекислый газ рыба выделяет через жабры в воду. Он растворяется и постепенно

аккумулируется в системе УЗВ. Углекислый газ удаляется с аэрацией биофильтра и отдельной дегазацией. Показатель углекислого газа необходимо постоянно контролировать. Для осетровых рыб концентрация углекислого газа не должна превышать 25 мг/л. [3]

У осетровых обоняние и вкус играют важную роль в поиске и потреблении пищи. Естественные запахи вызывают у осетровых рыб выраженную поисковую реакцию. Питательную привлекательность кормов можно повысить, вводя в них различные вещества с привлекательными свойствами. [4]

Были проведены исследования основных гидрохимических показателей водной среды рыбоводных бассейнах УЗВ на предприятии ООО «УК ИНЖИНИРИНГ».

Таблица 1 – Гидрохимические показатели рыбоводных бассейнов

Дата измерения	Температура воды, °С	Концентр. растворённ. кислорода, %	pH	Аммонийный азот мг/л
14.01.2023	19.5	87	7.2	1,8
15.01.2023	19.1	89	7.2	2,1
16.01.2023	19.4	87	7.6	2,9
17.01.2023	20.3	83	7.1	1,9
18.01.2023	20.5	82	7	2
19.01.2023	20.9	80	7.5	2,7
20.01.2023	20.3	83	7.2	2,5
21.01.2023	21.4	77	6.8	2.2
22.01.2023	21.1	78	6.9	2.3
23.01.2023	22.3	63	7.1	2.1
24.01.2023	22.5	59	7.1	2
25.01.2023	21.4	74	7.3	2.9
26.01.2023	20.8	81	7.1	2.8
27.01.2023	22	66	7.6	2.8
28.01.2023	21.8	69	7.7	2.5
29.01.2023	21.3	77	7.5	2.9
30.01.2023	21.3	76	7.8	3
31.01.2023	21.1	79	7.5	2.8
01.02.2023	20.6	81	7.2	2.6
02.02.2023	19.9	85	7.2	2.6
03.02.2023	19.4	87	7.1	2.3
04.02.2023	19.1	89	7	2.4
05.02.2023	19.5	86	7.1	2.7
06.02.2023	20.2	83	7.7	2.8
07.02.2023	20.6	81	7	2
08.02.2023	21.2	79	7.4	2.5
08.02.2023	22.1	65	7.4	2.4
10.02.2023	22.3	63	7.8	3
11.02.2023	22.3	64	7.5	2.8
12.02.2023	22	67	7.3	2.4
13.02.2023	21.4	77	7.4	2.4
14.02.2023	21.6	78	6.9	1.9

В результате исследования гидрохимических проб из рыбоводных бассейнов было выявлено, что они соответствуют нормам, и незначительные отклонения от нормы не оказывают существенного влияния на рыбу.

**Список литературы:**

1. Брайнбалле Я. Руководство по аквакультуре в установках замкнутого водоснабжения. – Копенгаген: Препринт, 2010. – 70 с.
2. Рубан Г. И. Адаптивные эколого-морфологические особенности сибирского осетра (*Acipenser baerii* Brandt) / Г. И. Рубан. - (Ихтиология).// Биология внутренних вод. - 2019. - № 2. - С. 71-78.
3. Основы осетроводства в условиях замкнутого водообеспечения для фермерских хозяйств / Г.Г. Матишов, Д.Г. Матишов, Е.Н. Пономарёва, М.Н. Сорокина, А.В. Казарникова, М.В. Коваленко. - Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – 112 с.
4. Опыт выращивания осетровых рыб в условиях замкнутой системы водообеспечения для фермерских хозяйств / Г.Г. Матишов, Д.Г. Матишов, Е.Н. Пономарёва, В.А. Лужняк, В.Г. Чипинов, М.В. Коваленко, А.В. Казарникова– Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. – 72 с.



УДК 628  
ГРНТИ 70.19

## РАСЧЕТ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

**Макаев Дмитрий Владимирович**

студент 5 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Дебрин Андрей Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье рассмотрена методика расчета систем водоснабжения для индивидуального жилого дома. Проведены расчеты и по полученным данным подобрали оборудование, построили диаграмму работы, а также разработали принципиальную схему подключения и управления насосной установки.

**Ключевые слова:** Водоснабжение, погружные насосы, расчет насосной установки, определение режимов работы.

## CALCULATION AND CONNECTION OF PUMP UNIT FOR INDIVIDUAL DWELLING WATER SUPPLY

**Makaev Dmitry Vladimirovich**

student of the 5th year of training direction 35.03.06 Agroengineering

**Debrin Andrey Sergeevich**

scientific director

Ph. D., associate professor Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The article considers the methodology for calculating water supply systems for an individual residential building. Calculations were carried out and, according to the data obtained, equipment was selected, a work diagram was built, and a schematic diagram of the connection and control of the pump unit was developed.

**Keywords:** Water supply, submersible pumps, calculation of pump unit, determination of operating modes.

В сфере жилищного строительства Красноярского края в январе-сентябре 2022 года введено 1 074,0 тыс. кв. метров общей площади жилых домов, с учетом жилых домов, построенных на участках для ведения садоводства, что на 35,5 % выше показателя января-сентября 2021 года (Россия – 126,5 %).

В Красноярском крае действует Государственная поддержка в области улучшения жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности, молодых семей и молодых специалистов, проживающих и работающих на селе либо изъявивших желание переехать на постоянное место жительства в сельскую местность и работать там (статья 62.1 Закона края).

По программе «Комплексное развитие сельских территорий». Объем средств, выделенных в 2022 году из федерального и краевого бюджетов на эти цели, составил около 264 млн рублей [1].

Одним из ключевых параметров благоприятной жизни в сельской местности

является обеспечение потребителя холодным водоснабжением, что является неотъемлемой частью при проектировании жилого дома.

Для выбора насоса и определение его мощности по водопотреблению (рассмотрим на примере дома для семьи из 5 человек) определяют требуемую производительность и напор. Суточное потребление воды, м<sup>3</sup>/сутки.

$$Q_c = q_n \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{сут} \quad (1)$$

где  $q_n$  – суточная норма расхода воды на человека в сутки ( $q_n=160$  л);  
 $N$  – число потребителей.

$$Q_c = q_n \cdot N \cdot 10^{-3} = 160 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,8 = 1 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Исходя из суточного потребления воды выбираем соответствующий бытовой скважинный насос погружного типа, например БЕЛАМОС 2ТФ–45/1.

Бытовой центробежный, погружной, многоступенчатый насос BELAMOS 2TF предназначен для подачи воды, с содержанием песка не более 180 г/м<sup>3</sup>, из скважин внутренним диаметром от 70 мм, а также из шахтных колодцев, резервуаров и открытых водоемов в системы индивидуального водоснабжения и может работать полностью погруженным в воду на глубину до 80 метров.

Таблица 1 – Технические характеристики насоса [2]

Характеристики	Значение
Напряжение, В	220±10%
Частота сети, Гц	50
Максимальная потребляемая мощность, Вт	370
Максимальный напор, м	45
Максимальная объемная подача, л/ч	1000
Максимальная глубина погружения, м	80
Диаметр выходного соединения, дюйм	3/4
Режим работы	Продолжительный S1
Степень защиты	IPX8
Диаметр насоса, мм	51
Количество включений	Не более 20 в час
Мощность двигателя, кВт	0,37

Технические характеристики двигателя, встроенного в насос приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики двигателя [2]

Характеристики	Значение
Мощность, кВт ( $P_n$ )	0,37
Синхронная частота вращения, об/мин	3000
Ток номинальный, А	0,98
Номинальный крутящий момент, кгм	0,13
КПД, %	72,0
cosφ	0.86
Скольжение, %	8,0
$M_{пуск}/M_{ном}$	2,2
$M_{max}/M_{ном}$	2,2
$M_{min}/M_{ном}$	1,8
$I_{пуск}/I_{ном}$	5,0
Масса, кг	4,5
Число полюсов	2
Номинальная частота вращения, об/мин	2760

$J_{дв}, \text{кг}\cdot\text{м}^2$	0,0009
------------------------------------	--------

Механическую характеристику асинхронного двигателя  $M_d = \varphi_1(\omega)$  построили на основании расчета его вращающих моментов по формуле Клосса, задаваясь следующими значениями скольжения 0;  $S_H$ ; 0,1;  $S_K$ ; 0,3; 0,5; 0,8; 1,0.

$$M_d = \frac{2 \cdot M_K}{\frac{s}{S_K} + \frac{s_K}{s}}, \quad (2)$$

где  $M_K = M_H \cdot t_K$  критический (максимальный) вращающий момент электродвигателя, Н·м;

$$M_H = \frac{P_H}{\omega_H} - \text{номинальный вращающий момент, Н}\cdot\text{м};$$

$P_H$  – номинальная мощность электродвигателя, Вт;

$$\omega_H = \frac{\pi \cdot n}{30} - \text{номинальная угловая скорость вращения электродвигателя, с}^{-1};$$

$S_K = S_H \left( m_K \pm \sqrt{m_K^2 - 1} \right)$  – критическое скольжение электродвигателя, соответствующее максимальному вращающему моменту;

$$S_H = \frac{n_0 - n_H}{n_0} - \text{номинальное скольжение электродвигателя};$$

$$n_0 = \frac{60 \cdot f}{p} - \text{синхронная частота вращения электродвигателя, об/мин};$$

$t_K$  – кратность максимального момента.

Данные расчета механической характеристики  $M_d = \varphi_1(\omega)$  приведены в таблице 3 [18].

Таблица 3 – Механическая характеристика

S	0	$S_H=0,08$	0,1	$S_K=0,33$	0,3	0,5	0,8	1,0
$\omega, \text{с}^{-1}$	314	288,88	282,6	210,38	219,8	157	62,8	0
M, Н·м	0	1,28	1,56	2,816	2,816	2,6	1,99	1,69

Приведенный момент вращения рабочей машины к валу двигателя [3]  $M_C = \varphi_2(\omega)$  определяют, используя следующее соотношение:

$$M_C = \frac{1}{i \cdot \eta_{пер}} \cdot \left[ M_{стр} (M_{сн} - M_{стр}) \cdot \left( \frac{\omega}{\omega_{нм}} \right)^x \right] \quad (3)$$

где  $i = \frac{n_H}{n_{нм}}$  – передаточное число оно равно 1, т.к. электродвигатель встроен в насос;

$\eta_{пер}$  – КПД механической передачи;

$M_{сн}$  – момент статического сопротивления рабочей машины при ее номинальной частоте вращения, Н·м;

$M_C$  – момент сопротивления при скорости вращения  $\omega$ , Н·м;

$M_{стр}$  – момент трогания механизма, Н·м;

$x$  – показатель степени для центробежных насосов равен 2;

$n_H$  – частота вращения двигателя, об/мин;

$n_{нм}$  – частота вращения вала рабочей машины, об/мин;

Момент трогания механизма определяется по формуле [3]:

$$M_{стр} = k_{тр} \cdot M_H = 0,3 \cdot 1,28 = 0,384 \quad (4)$$

где  $k_{тр}$  – для центробежных насосов 0,3.

Расчетные данные момента вращения рабочей машины к валу двигателя приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Момент вращения рабочей машины

$\omega, \text{с}^{-1}$	50	100	150	200	250	300
$M_c, \text{Н}\cdot\text{м}$	0,408	0,48	0,604	0,775	0,995	1,26

Реле контроля уровня PZ-829 предназначено для контроля и поддержания заданного уровня жидкостей в резервуарах, бассейнах, водонапорных башнях и т.п. и управления электродвигателями насосных установок.

Таблица 5 – Характеристики реле контроля уровня воды [4]

Напряжение питания, В/Гц	230 AC / 50	
Мах. коммутируемый ток, А	2x16 AC1/250В AC	
Мах ток катушки контактора, А	3	
Коммутационная износ-сть, циклов	105	
Потребляемая мощность, Вт	1	
Степень защиты	IP20	
Подключение	винтовые зажимы 2,5мм <sup>2</sup>	

Основные данные для построения временной диаграммы работы определяется по следующим выражениям:

Продолжительность работы  $t_p$  и остановки  $t_o$  насоса водоснабжающей установки зависит от подачи насоса  $Q_n$ , расхода воды  $Q_p$  потребителем и регулируемого объема бака  $V_p$  [3].

$$t_p = \frac{V_n}{Q_n - Q_p} = \frac{1}{1 - 0,8} = 5;$$

$$t_o = \frac{V_p}{Q_p} = \frac{1}{0,8} = 1,25;$$

$$T_\mu = t_p + t_o = \frac{V_n \cdot Q_p}{Q_p \cdot (Q_n - Q_p)} = \frac{1 \cdot 0,8}{0,8 \cdot (1 - 0,8)} = 5.$$

Число включений в час:

$$Z = \frac{1}{T} = \frac{Q_p \cdot (Q_n - Q_p)}{V_p \cdot Q_n} = 0,2$$

Длительность одного цикла:

$$t_{\text{ц}} = t_p + t_o = 5 + 1,25 = 6,25 \text{ ч}$$

Относительная продолжительность включения насосного агрегата:

$$\varepsilon = \frac{t_p}{t_{\text{ц}}} = \frac{5}{6,25} = 0,8$$

По полученным данным построили диаграмму работы (рисунок 1) и разработали принципиальную схему подключения и управления (рисунок 2) насосной установки.

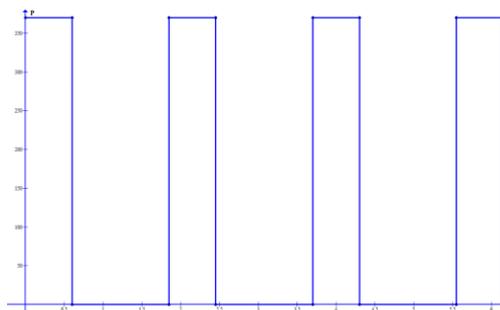


Рисунок 1 – Нагрузочная диаграмма работы насосной установки

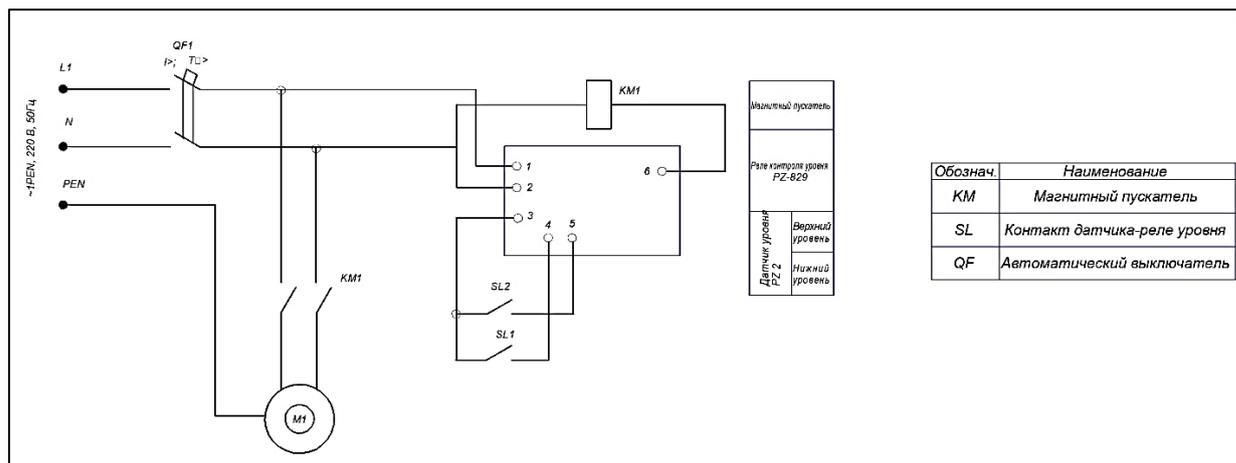


Рисунок 2 – Принципиальная схема подключения и управления насосной установкой

При подаче питания через 2 секунды реле входит в рабочий режим, контакты 8-7 остаются разомкнуты (11-12 замыкаются). Если уровень жидкости выше зонда MAX, контакты реле 8-7 замкнуты (11-12 разомкнуты), насос включается и происходит откачка жидкости из резервуара. Режим работы с поплавковым датчиком с защитой от переполнения резервуара. При достижении жидкостью уровня MIN контакты 8-7 размыкаются (11-12 замыкаются), насос выключается. При повышении уровня жидкости до уровня зонда MAX контакты 8-7 замкнутся (11-12 разомкнуться), включится насос. При снятии питания реле контакты возвращаются в начальное состояние: 8-7 и 11-12 разомкнуты (согласно технического паспорта устройства) [4].

#### Список литературы:

1. Благодаря программе комплексного развития сельских территорий жилищные условия в Красноярском крае улучшит 101 специалист/ Пресс-служба Минсельхоза РФ [Электронный ресурс] URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/regions/blagodarya-programme-kompleksnogo-razvitiya-selskikh-territoriy-zhilishchnye-usloviya-v-krasnoyarsko/> (Дата обращения 27.02.23)
2. Садовая техника/ [Электронный ресурс] / URL: [http://grotika.ru/catalog/sadovaya\\_tekhnika\\_i\\_instrument\\_nasosy\\_i\\_stantsii\\_vodosnabzheniya/s\\_kvazhinnye\\_nasosy/32376/](http://grotika.ru/catalog/sadovaya_tekhnika_i_instrument_nasosy_i_stantsii_vodosnabzheniya/s_kvazhinnye_nasosy/32376/) (Дата обращения 27.02.23)
3. Еловик, В.Л. Расчет и анализ режимов работы центробежных насосов с частотно-регулируемым электроприводом / В.Л. Еловик, И.В. Войтов, Ю.П. Седлухо. – Минск : БГТУ, 2022 – 110 с.
4. Руководство по эксплуатации реле контроля уровня/ [Электронный ресурс] URL: [https://www.100amper.ru/upload/iblock/6d8/item\\_128.by.pdf](https://www.100amper.ru/upload/iblock/6d8/item_128.by.pdf) (Дата обращения 06.06.22)

УДК 631.36  
ГРНТИ 68.01

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

**Максимов Сергей Александрович**

студент направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Книга Юрий Анатольевич**

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал  
Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Предпосевная обработка зерна является ключевым моментом для достижения высокой урожайности. Качество семян во время хранения, во время предпосевной обработки может изменяться. В статье рассмотрены основные аспекты предпосевной обработки семян ультрафиолетовым излучением и предложена конструкция для ультрафиолетовой обработки.

**Ключевые слова:** ультрафиолетовое облучение, зерновые культуры, семена, урожайность, всхожесть.

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF PRE-SOWING GRAIN PROCESSING

**Maximov Sergey Alexandrovich**

student of the direction of training 35.03.06 Agroengineering

**Kniga Yuri Anatolyevich**

PhD, Associate Professor of agroengineering  
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University  
Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** Pre-sowing grain processing is the key to achieving high yields. The quality of seeds during storage, during pre-sowing treatment may vary. The article discusses the main aspects of pre-sowing treatment of seeds with ultraviolet radiation and proposes a design for ultraviolet treatment.

**Key words:** ultraviolet irradiation, crops, seeds, yield, germination.

В современном сельском хозяйстве используется ультрафиолетовое оборудование для предпосевной подготовки разных зерновых культур, включая пшеницу, овес, ячмень и так далее. Ультрафиолетовое излучение, воздействуя на зерно активирует процесс перекисного окисления липидов, что приводит к повышению концентрации малонового диальдегида и антиоксидантов, которые необходимы для активного роста и деления клеток зародыша. Увеличение урожайности в пределах 10-20% без применения фунгицидов и прочих химических препаратов обеспечивается применением ультрафиолетового излучения.

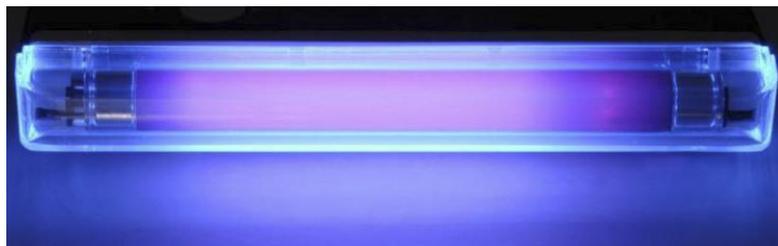


Рисунок 1 – Ультрафиолетовый излучатель

При воздействии ультрафиолетового облучения на семена изменяется их проницаемость биологических мембран клеток, что приводит к стимуляции начальных ростовых процессов. В результате ультрафиолетового облучения в семенах изменяется уровень окисления липидов, pH, что ведёт к усилению биоэнергетических и биосинтетических процессов, которые приводят к увеличению энергетического потенциала семян. Обеззараживание семян можно проводить химическим протравливанием, а также более безопасными способами. Один из экологических методов обеззараживания семян – ультрафиолетовая обработка с предварительным орошением небольшими дозами перекиси водорода. Такой метод позволяет более интенсивно уничтожить фитопатогенов. Генетически заложенные резервы роста семян возможно мобилизовать ультрафиолетовым облучением, так как адаптация растений к солнечному излучению многовековая, результатом является усиление роста и развитие растений.

Повышение урожайности фотостимуляция семян при помощи ультрафиолетового излучения, оказывает еще и влияние на повышение содержания сахара, витамина С, каротина, и др. По некоторым экспериментальным данным на 3 – 10 сутки наблюдается ускорение созревания растений. С точки зрения экономической ультрафиолетовые установки имеют невысокую себестоимость, что позволяет быстро окупить ее. По расходам электроэнергии установки тоже эффективны не превышают 1 кВт/1 т.

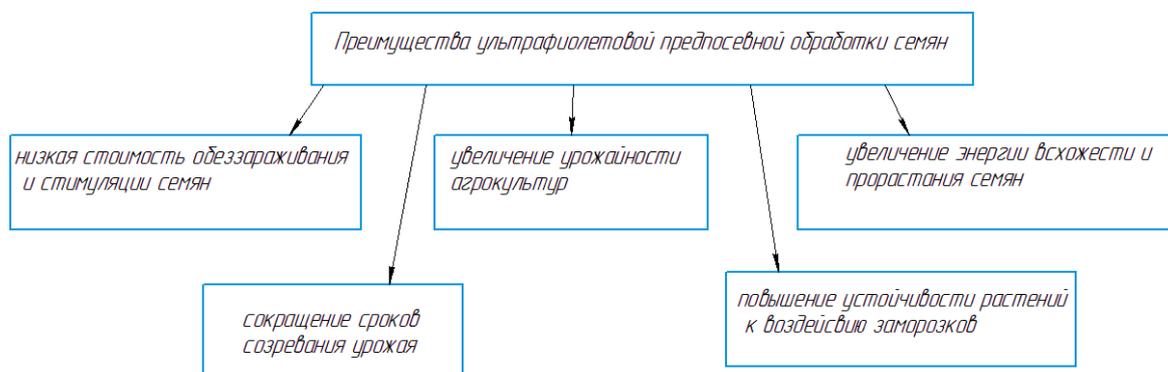


Рисунок 2 – Блок-схема преимуществ УФ метода предпосевной обработки семян

Предлагается конструкция для предпосевной обработки семян, которая будет состоять из ленточного транспортера и установленных над ним ламп ультрафиолетового излучения.

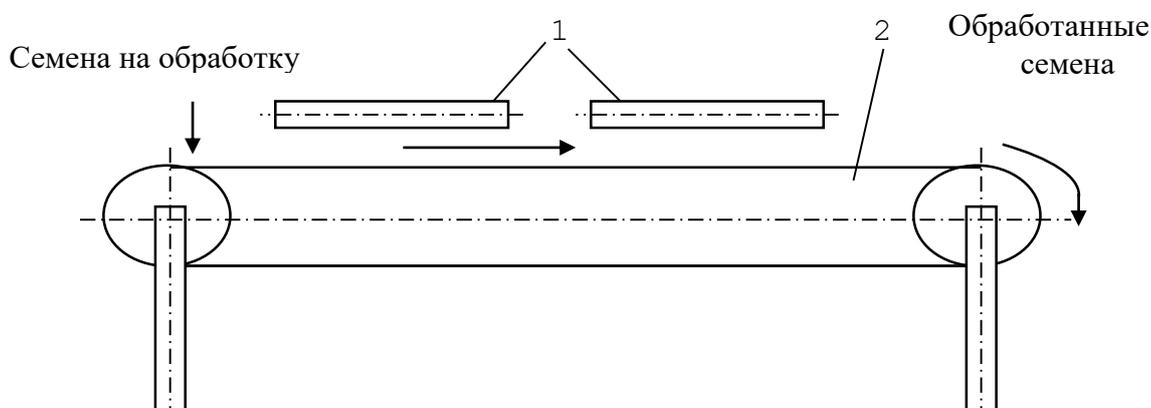


Рисунок 3– Технологическая схема установки предпосевной обработки зерна УФ излучением

Предлагаемая установка работает следующим образом: семена подаются на ленту транспортера, далее при включении привода лента перемещает семена под источниками излучения. Ультрафиолетовые лучи ламп, попадая на семена, убивают бактерии и микробы, находящиеся на них, увеличивая всхожесть и способствует послеуборочному дозреванию семян.

**Список литературы:**

1. Пикушова Э.А. Обработка семян сельскохозяйственных культур против вредителей и болезней: учебно-методическое пособие/Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, И. В. Бедловская, Л. А. Шадрина. – Краснодар, 2012 – 63с.
2. Обработка семян сельскохозяйственных культур против вредителей и болезней: учебно-методическое пособие /Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, И. В. Бедловская, Л. А. Шадрина. – Краснодар, 2012 – 63с.
3. Пилипюк, В. Л. Технология хранения зерна и семян : учебное пособие/В. Л. Пилипюк. – Москва: Вузовский учебник, 2010. – 437 с. – ISBN 978-5-9558-0119-3. – Текст: электронный//Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/751.html>



УДК 333.328  
ГРНТИ 10.55.61

## ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Машко Ирина Владленовна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Иванова Ольга Игоревна**

к.г.н., доцент кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Целью изучения является сам процесс образования земельных участков при переводе конкретных земельных участков из одной категории в другую. Соответственно переводимые земельные участки и являются объектом исследования.

К основным задачам относятся:

1. Изучение современной нормативно-правовой базы земельных кадастровых отношений в Красноярском крае,
2. Изучить сам процесс образования земельных участков в процессе перевода этих земельных участков из одной категории в другую.

Возьмём за пример земельный участок, расположенный по адресу: Красноярский край, Ачинский район, село Преображенка. В данном селе был произведён перевод земель из одной категории в другую и образование из переведённых земель земельных участков.

**Ключевые слова:** кадастровый учет, образование земельных участков, право собственности, межевой план, кадастровые работы.

## FEATURES OF FORMATION OF LAND PLOTS IN SETTLEMENTS OF THE KRASNOYARSK REGION

**Mashko Irina Vladlenovna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Ivanova Olga Igorevna**

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** The purpose of the study is the very process of formation of land plots when transferring specific land plots from one category to another. Accordingly, the transferred land plots are the object of study.

The main tasks include:

1. The study of the modern regulatory framework for land cadastral relations in the Krasnoyarsk Territory,
2. To study the very process of formation of land plots in the process of transferring these land plots from one category to another.

Let's take as an example a land plot located at the address: Krasnoyarsk Territory, Achinsk District, the village of Preobrazhenka. In this village, lands were transferred from one category to another and land plots were formed from the transferred lands.

**Key words:** cadastral registration, formation of land plots, ownership, boundary plan, cadastral work.

**Keywords:** cadastral registration, formation of land plots, property rights, boundary plan,

cadastral works.

Основным документом, регулирующим все земельные отношения в России, является «Земельный кодекс» Российской Федерации. Просто сформировать земельный участок и оставить, как есть, мы не можем, это будет неправильно и не законно. Для того чтобы совершённое нами действие (создание нового земельного надела) обрело законную силу, или, правильнее сказать, силу закона нам надо зарегистрировать в государственных органах совершённое нами действие: создание данного земельного участка. Таким государственным органом является Государственный Кадастр. После перевода земель из одной категории в другую, после проведения межевания, отметки угловых точек, создания земельного участка составляются акты на данный конкретный земельный участок. Собранные документы подаются в Государственный Кадастр Недвижимости.

В Государственном Кадастре Недвижимости, согласно Федеральному Закону «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 года №218-ФЗ[5].

В настоящее время Единый Государственный Реестр Недвижимости (ЕГРН) есть объединяющий ранее существовавшие Государственный Кадастр Недвижимости (ГКН) и ЕГРП информационный ресурс, представленный в электронном виде.

Формируемый участок должен быть оформлен в виде объекта недвижимости, и сведения о нём вносятся в Единый Государственный Реестр Недвижимости на основании выполненных кадастровых работ. Весь перечень работ, которые должен выполнить кадастровый инженер прописаны в Федеральном Законе от 24.07.2007 года №221 «О кадастровой деятельности» (в частности ст. №221 от 24.07.2007г.). [4]. По окончании кадастровых работ, кадастровым инженером готовятся следующие документы:

Межевой план на земельный участок. [7].

Акт обследования (на все здания, сооружения, находящиеся на данном участке земли) - или по-другому сказать технический план.

Готовые документы подаются в Государственный Кадастр Недвижимости (или его филиал по месту нахождения участка), где и происходит узаконивание произведённых работ.

Вновь созданный земельный участок ставится на государственный учёт в Государственном Кадастре Недвижимости и ему присваивается кадастровый номер. Этот номер соответствует конкретному земельному участку и больше нигде и ничему не присваивается.

В Красноярском крае все земельные отношения (и по охране, и по использованию) регулирует Закон «О регулировании земельных отношений в Красноярском крае» №7-2542 от 04.12.2008 года. В соответствии с законом создание нового земельного участка — это образование нового объекта недвижимого имущества в процессе следующих действий:

а) Передела уже имеющихся земельных участков методами их раздела или наоборот объединения (двух или нескольких участков) в один, перераспределения или вычленения из них нового земельного участка.

б) Создание нового земельного участка из государственных или муниципальных земель.

В законе так же прописаны обязательные условия, которые должны выполняться при создании нового земельного участка. Ни в коем случае не должны нарушаться такие условия, как назначение и целевое использование вновь образуемого земельного участка (если таковые имеются). В письменном виде или же по решению суда (п.4 ст. 11.2 Земельного Кодекса Российской Федерации).

Повнимательней изучим эти требования:

1 Любые размеры (минимальные либо максимальные) должны вписываться в рамки существующих градостроительных регламентов. В случае нераспространения или отсутствия таких регламентов на вновь создаваемый земельный участок, его размеры

устанавливаются согласно Земельному Кодексу Российской Федерации или соответствующим федеральным законам.

2 Земельный участок не должен выходить за границы населённого пункта, в котором он создаётся.

3 При наличии объектов недвижимости на данных земельных участках, образование новых земельных участков необходимо выполнить таким образом, чтобы все объекты недвижимости могли использоваться в полном объёме.

4 Не разрешается создание земельных участков если на них уже есть ограничения, не позволяющие использование этих участков согласно разрешённым нормам.

5 Допускается формирование только земельных участков, которые не будут нарушать нормы и требования, прописанные в Земельном Кодексе Российской Федерации и других федеральных законах (отсутствие подъездных путей, препятствие возведения зданий и сооружений, неровные (сильно изломанные) границы и т.д. На данных земельных участках возможно только бережное и рациональное использование.

6 Формируемый земельный участок может пересекать границы лесопарков, лесничеств, заказников, территориальных зон если он создаётся там специально для проведения нужных мероприятий и работ (например, для изучения миграций животных или птиц). В противных случаях не допускается пересечение выше перечисленных (и других) границ.

7 К образуемому участку так же должен быть обеспечен проход или проезд с территорий общего пользования (например, от автодороги, либо образование серветута). (п.26 ч.1 ст. 26 Федерального Закона от 13.07.2015 года №218 — ФЗ «О Государственной регистрации недвижимости»). [5]

В соответствии с Земельным Кодексом Российской Федерации и Федеральным Законом «О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 года №172 — ФЗ и согласно других федеральных и региональных законов и нормативно-правовых актов, возможно перевести земли и земельные участки из одной категории в другую.

Земли в России разделены на семь категорий:

1 Сельскохозяйственные земли в зависимости от целевого назначения предназначены для

- а) проведения сельскохозяйственного производства,
- б) ведения садоводства и огородничества,
- в) дачного хозяйства и жилищного строительства,
- г) ведения фермерского хозяйства,
- д) выпаса скота,
- е) ведения личного подсобного хозяйства

2 Земли населённых пунктов (это категории земель под городами, муниципальными образованиями и т.д.)

3 Земли транспорта, промышленности, связи и радио и телевидения, энергетики, информатики, земли обороны (воинские части и т. п.), земли для обеспечения космической деятельности (космодромы и буферные зоны вокруг них), земли безопасности и другого специального назначения (например, государственная граница России).

4 Земли заповедников, заказников и других особенно охраняемых объектов и территорий (Музеи, памятники старины и мемориалы и т.п.).

5 Земли лесов (соответственно это леса, лесопарки, лесопосадки).

6 Земли водного фонда (океаны, реки, озёра, моря, пруды (имеющие связь с естественными водными объектами)).

7 Земли запаса (к ним относятся овраги, обрывы, холмы, скалы и т.д.)

Чтобы перевести земли из одной категории в другую необходимо —

1 Подать заявление в исполнительный орган местного самоуправления или в исполнительный орган государственной власти, которому подведомственны данные компетенции.

2 Как только ходатайство рассмотрено, заявитель получает: либо акт об отказе в переводе, либо акт о переводе просимого земельного участка из другой категории в ту, которую надо. (ч.4 ст.3 Закона о переводе земель) [2].

3 Потом ксерокопия этого акта (не позднее 5 суток со дня его принятия) передаётся в орган кадастрового учёта. Это делается для того, чтобы в Государственном Кадастре Недвижимости были внесены соответствующие изменения.

В Красноярском крае этот документ передаётся в филиал ФГБУ ФКП «Росреестра» по Красноярскому краю (ст.5 Закона о переводе земель).

В случае с земельными участками, находящимися в селе Преображенка Ачинского района Красноярского края, земли, присоединяемые к селу, были сельскохозяйственного назначения. Для использования таких земель в других целях они были переведены в иную категорию. В данном случае из земель сельхозназначения в земли муниципальных образований. Данная процедура допускается только в некоторых случаях.

Земли сельскохозяйственного назначения переводятся в иную категорию, если —

а) планируется консервация земель или планируется изменение установленных границ муниципальных образований (населённых пунктов; городов, сёл, деревень.);

б) или если на этих землях планируют разместить зоны особенно охраняемых территорий или перевод земли в природоохранную, историко-культурную категорию земель или иного особо ценного назначения, рекреационного:

в) для промышленных объектов на землях, кадастровая стоимость которых менее чем на 30 процентов ниже среднего уровня кадастровой стоимости земли по городскому округу (или муниципальному району), а также на других землях с другими не сельскохозяйственными потребностями, если отсутствуют другие варианты размещения объектов:

г) для объектов коммунально-бытового назначения (котельные, очистные сооружения и т.д.), объектов здравоохранения (больницы, поликлиники, санатории и т.д.), образования школы, институты и т.п.), социального назначения, если нет других вариантов расположения этих объектов.

д) для линейных объектов: автодорог, железнодорожных дорог, линий электропередач (в том числе высоковольтных линий), линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), нефте и газопроводов и других трубопроводов, и других сооружений, если есть утверждённый в установленном порядке проект рекультивации какой — либо части сельскохозяйственных земель, предоставляемый на весь период проведения строительных объектов.

Ещё сельскохозяйственные земли переводят в другую категорию для присоединения к землям лесного фонда (например: создание нового лесопаркового хозяйства), или водного фонда, к землям запаса (например, они стали по каким либо причинам не пригодны для проведения сельскохозяйственной деятельности).

Если на землях сельскохозяйственного назначения обнаруживаются полезные ископаемые и для выполнения Россией международных обязательств, для обеспечения оборонобезопасности страны. Такие земли могут быть переведены в иную категорию при соблюдении законодательства и оформлении соответствующих документов.

Могут отказать в переводе земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию при —

1 несоответствии цели перевода

2 если кадастровая стоимость этих земель более чем на 30 процентов выше среднего уровня кадастровой цены по муниципальному району (городскому округу). Нужно заметить, что не допускается перевод земли сельскохозяйственного назначения в другую

категорию, если они относятся к особенно продуктивным и ценным сельскохозяйственным землям.

В Красноярском крае утверждён Перечень таких земель «Постановлением Правительства Красноярского края» от 07.10.2010 года №496-П.

Возможен такой вариант, что в кадастре не будет никаких сведений об какой-то категории земель. В этом случае Заявитель должен обратиться в орган местного самоуправления, городского округа или муниципального района (ч.4 ст.14 Закона о переводе) [2].

Данный орган принимает решение об отнесении этого земельного участка к той или иной категории земель на основании той цели использования, которая была закреплена ранее за данным участком.

Для оформления отнесения этого земельного участка к той или иной категории нужно подать в органы местного самоуправления такие документы:

- 1 Заявление,
- 2 Копии документов, удостоверяющих личность заявителя (ксерокопия паспорта для физического лица, или выписка из ЕГРИП/ЕГРЮЛ для юридических лиц),
- 3 Выписку из Государственного Кадастра Недвижимости, с указанными сведениями о земельном участке или его кадастровый паспорт,
- 4 Документы, заверяющие права на данный земельный участок

Перевод земель (или земельных участков в их составе) из одной категории в другую считается состоявшимся и действительным с даты внесения изменений в Государственный Кадастр Недвижимости.

В Красноярском крае Заявитель должен:

- 1 Подать заявление в филиал ФГБУ ФКП «Росреестра» по Красноярскому краю.
- 2 Предоставлять ксерокопии документа, подтверждающего принадлежность данного земельного участка нужной категории земель (ч.3.1 ст.20 п.8 ч.122 Федерального Закона от 24.07.2007 года №221ФЗ «О Государственном Кадастре Недвижимости») (4) не обязательно, так как филиал ФГБУ ФКП «Росреестра» по Красноярскому краю имеет полномочия самостоятельно запросить этот документ в подготовившем его органе власти.

Общий порядок регистрации земли гласит — земельный участок предоставляется в частную собственность или аренду (на какой-либо срок) согласно решению администрации.

Однако земельный надел, прежде всего, нужно сформировать и поставить на кадастровый учёт. Для этого заинтересованное лицо (или лица) обращаются в департамент муниципального имущества и земельных отношений в районную администрацию (если земельный надел располагается в районе края), где сможет получить задание на проведение геодезических работ.

После чего начинается этап подготовки документов: проводится межевание, готовится схема размещения надела на кадастровом плане территории. Потом участок ставится на кадастровый учёт.

Если Заявитель хотел бы получить землю в собственность, решение о том, предоставить ему эту землю в собственность или нет, будет принимать департамент муниципального имущества и земельных отношений. Земельный участок могут предоставить как за деньги, так и безвозмездно (т.е. бесплатно).

Бесплатно получить участки могут собственники стоящих на этих участках жилых домов, чьи права на построенные объекты возникли до 1990 года.

Если администрация принимает решение о том, что участок не может быть предоставлен безвозмездно, то определяется его выкупная стоимость. Она определяется исходя из кадастровой стоимости участка. И Заявителю придётся выкупить этот участок.

В 2011 году в Красноярском крае была проведена кадастровая оценка участков, находящихся в границах населённых пунктов. Согласно проведённой оценке, кадастровая стоимость земли, отведённой для индивидуального жилого строительства в пределах Красноярска, в среднем составила 500 рублей за 1 квадратный метр; стоимость земель,

предназначенных для дачного строительства — 200 рублей за 1 квадратный метр. Именно эти суммы и придётся выплатить за участок желающим иметь именно этот участок в своей собственности.

Причём ещё совсем недавно (до 1 июля 2012 года) у них была возможность приобрести землю под объектами капитального строительства по льготной цене, которая составляла 1,5 процента от кадастровой стоимости этой земли.

На сегодняшний день рассматривается законопроект — закон Красноярского края о продлении срока льгот выкупа, в котором предусматривается определить размер выкупной стоимости в виде 3 процентов от кадастровой цены для собственников жилых домов, гаражей, которые не подпадают под упрощённый порядок бесплатной приватизации таких участков.

**Список литературы:**

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Федерального закона от 21.12.2004 №172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»
3. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 28.02.2018) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. Федеральный закон от 24.07.2007 №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»
5. 2. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 28.02.2018) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
6. Приказ Минэкономразвития России от 08.12.2015 № 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2016 № 40651) (ред. от 23.11.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
7. «Правила землепользования и застройки городского округа город Красноярск», утвержденные Решением Красноярского городского Совета депутатов от 07.07.2015 № В-122 (с изменениями, внесенными Решениями от 20.12.2016 № 16-197, от 08.06.2017 № 18-223).
8. Закон Красноярского края от 04.12.2008 N 7-2542 «О регулировании земельных отношений в Красноярском крае» (подписан Губернатором Красноярского края 19.12.2008) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».



УДК 631.253-68.85.83  
ГРНТИ 68.85.83

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ ЗА СЧЕТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МТП**

**Небуров Роман Владимирович**

студент 5 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Юферов Сергей Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Повышение производительности в сельскохозяйственном производстве невозможно достичь без эффективного использования производственной техники. Так как сегодня машинно-тракторный парк значительно подорожал его простой недопустимы. В данной статье рассмотрены вопросы повышения эффективного использования машинно-тракторного парка за счет своевременного и качественного ремонта и его грамотного формирования для конкретных нужд предприятия. Так как на уровень производительности техники оказывают влияния многие факторы сельскохозяйственного производства их необходимо учитывать при подборе сельскохозяйственных машин и тракторов.

**Ключевые слова:** производительность, ремонт, сельскохозяйственная техника, планирование, рациональность, основные затраты.

## **ENSURING THE QUALITY OF AGRICULTURAL WORK BY INCREASING THE PRODUCTIVITY OF MTP**

**Neburov Roman Vladimirovich**

5th year student of the direction of training 35.03.06 Agroengineering

**Yuferev Sergey Sergeevich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**The summary:** Productivity improvement in agricultural production cannot be achieved without the effective use of production equipment. Since today the tire and tractor fleet has significantly increased in price, its downtime is unacceptable. This article discusses the issues of increasing the effective use of the machine and tractor fleet due to timely and high-quality repairs and its competent formation for the specific needs of the enterprise. Since the level of productivity of machinery is influenced by many factors of agricultural production, they must be taken into account when selecting agricultural machines and tractors.

**Keywords:** productivity, repair, agricultural machinery, planning, rationality, basic costs.

Повышение эффективности использования сельскохозяйственной техники является одной из коренных проблем дальнейшего развития сельскохозяйственного производства и других отраслей народного хозяйства. Значение этой проблемы возрастает по мере оснащения хозяйств новыми энергонасыщенными, дорогостоящими машинами и механизмами, поскольку их простой из-за неисправностей приводят к большим потерям и резкому снижению качества производимой продукции.

Вопрос о высокоэффективном использовании машин и механизмов требует дальнейшего совершенствования организации и технологии ремонта машинно-тракторного парка, а также технического обслуживания. В настоящее время ремонтная база сельского хозяйства расширяется и все в большей мере принимает промышленный характер.

Однако наличие этой базы не дает эффективного использования техники, нужна еще и организация, от которой зависят затраты ремонта, его себестоимость.

Целью данной работы является обеспечение качественного выполнения работ в сельскохозяйственных предприятиях с помощью внедрения ряда предложений, которые представлены ниже.

Основную часть затрат, по предприятиям сельскохозяйственного назначения занимают нефтепродукты (около 35%) и запасные части (20%). Успешное выполнение объема работ в производстве в большой мере зависит от обеспеченности хозяйства средствами производства, особенно техникой. Количество и марочный состав тракторов, сельскохозяйственных машин и орудий должен быть таким, чтобы можно было при максимальной загрузке машинно-тракторного парка выполнить все необходимые работы в наиболее оптимальные сроки, не допуская простоев техники, причем затраты на проведение работ должны быть минимальными.

Практика показывает, что слабая организация выполнения ремонтно-обслуживающих работ и хранения, недостаточное обеспечение ремонтных предприятий оборудованием, отступление от технологии ремонта машин и их хранения отрицательно сказывается на своевременной подготовке техники к сельскохозяйственным работам, что в итоге влечет к несвоевременности выполнения полевых работ и дополнительным увеличением себестоимости на сельхозпродукты [1].

Правильная эксплуатация, проведение ремонта для поддержания и восстановления рабочего состояния невозможны также при отсутствии материально-технической базы и условий. В большинстве хозяйств стоянка и ремонт машин производится в примитивных условиях, а это значительно поднимает стоимость ремонтов и снижает надежность техники [2]. Нередки случаи возникновения коррозионных процессов на поверхности металлических узлов даже под слоем краски [3].

В сельскохозяйственных предприятиях животноводческого направления ремонтом оборудования животноводческих ферм также занимаются работники мастерской. От их квалификации и качества выполненных работ зависит производственный процесс на ферме [4].

Производственная программа ставит перед работниками сельского хозяйства одну из важнейших задач – повышение эффективности производства, прежде всего за счет коренного улучшения использования технического потенциала и эффективного ремонта и сохранения работоспособности подвижного состава предприятия. За последние годы значительно улучшилась материальная база сельского хозяйства, увеличился и обновился на качественно новой основе машинно-тракторный парк. Машины, оборудования и тракторные средства стали занимать в общей структуре основных фондов более 13%.

На уровень производительности труда в сельском хозяйстве оказывают влияние многие факторы, основные указаны на рисунке 1.



Рисунок 1.1 – Схема Резервов механизированного сельскохозяйственного производства

Рассмотрим влияние данных факторов на эксплуатацию тракторов. Для повышения эффективности использования техники большое значение имеет обеспеченность энергетических средств рабочими машинами, характеризующие соотношение между стоимостью рабочих машин и тракторов.

Неудовлетворительная структура технических фондов в акционерных обществах в значительной степени обусловлена тем, что ещё не закончено создания системы машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства. Известно, что для эффективного использования тракторного парка нужно выдерживать определённое соотношение капитальных вложений и ежегодных отчислений. На каждый рубль, вложенный в тракторный парк, необходимо вкладывать в тракторные сельскохозяйственные машины 2.1- 2.6 руб., в создание материально технической базы для обслуживания парка 0.77- 1.15 руб., в объекты социально-культурного быта 2.0-3.3 руб., и всего 4.87-7.05 руб. Очень важно, чтобы вложения вкладывались в надёжную, высокопроизводительную технику [4].

Оптимальная структура машинно-тракторного парка, один из резервов рационального использования тракторов. Машинно-тракторный парк оптимальной структуры должен обеспечивать выполнение всех работ в установленные оптимальные сроки, по возможности при наименьшем числе марок, технических средств. Рост технической оснащённости сельского хозяйства позволил повысить точность механизированных работ и проводить основные полевые работы в оптимальные агротехнические сроки.

В качестве вывода по данному материалу можно сформулировать основные направления способные обеспечить качественное выполнения работ в сельскохозяйственных предприятиях. Прежде всего необходимо модернизировать и обеспечить надёжными запасными частями ремонтные мастерские и станции технического обслуживания. Это позволит гарантировать выполнение работ в агротехнические сроки с надлежащим качеством. Обоснованное формирование машинно-тракторного парка современной высокопроизводительной техникой для конкретных нужд предприятия, способствует сокращению затрат и простоев специализированного оборудования. Предприятия, работающие по таким принципам, будут более успешными и стабильными в современных условиях.

**Список литературы:**

1. Медведев М.С. Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники в период хранения путем применения модульного защитного сооружения [Текст] / М.С. Медведев // Санкт-Петербургский политологический журнал № 4(57). - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ГАУ, 2019. - С. 178.
2. Юферев С.С. Коррозионная защита сельскохозяйственной техники при закрытом способе хранения [Текст] / С.С. Юферев, М.С. Медведев // Международный научно-практический журнал Эпоха науки №27. - Ачинск: Ачинский филиал Красноярского ГАУ, 2021. - С. 27-31.
3. Медведев М.С. Методы определения внутренних напряжений при нанесении лакокрасочных покрытий [Текст] / М.С. Медведев, С.И. Торопынин // в сборнике: Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России. Материалы Международной научной конференции. – Красноярск: КрасГАУ, 2007. С. 40-42.
4. Торопынин С.И. Влияние параметров окружающей среды на коррозионные процессы оборудования животноводческих ферм [Текст] / С.И. Торопынин, М.С. Медведев, // Вестник Красноярского государственного аграрного университета № 3(138). – Красноярск: КрасГАУ, 2018. – С. 64-68.



УДК 621  
ГРНТИ 44.29

## ИССЛЕДОВАНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**Новикова Галина Ивановна**

магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Баранова Марина Петровна**

научный руководитель

д.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В настоящее время энергосетевой комплекс страны находится на пороге серьезных изменений. Так чтобы все поставленные задачи были выполнены и реализованы в полной мере, необходимо применение новых технологий, успешное внедрение цифровизации. Концепция «Цифровая трансформация 2030» предлагают полное преобразование электросетевой инфраструктуры до 2030 года с помощью применения цифровых технологий. В связи с этим появляются новые требования к уровню знаний и повышению профессиональной подготовке персонала.

**Ключевые слова:** Автоматизированная система учета, прибор учета, энергосбережение, коммерческие потери, электроэнергия, качество электроэнергии.

## RESEARCH ON IMPROVING THE ELECTRICITY METERING SYSTEM

**Novikova Galina Ivanovna**

Master's student of the 1st course of the direction of training 35.04.06 Agroengineering

**Baranova Marina Petrovna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**Abstract:** Currently, the country's energy grid complex is on the verge of serious changes. So that all the tasks were completed and implemented in full, it is necessary to use new technologies, the successful implementation of digitalization. The concept of "Digital Transformation 2030" offers a complete transformation of the power grid infrastructure by 2030 through the use of digital technologies. In this regard, there are new requirements for the level of knowledge and professional training of personnel.

**Key words:** Automated metering system, metering device, energy saving, commercial losses, electricity, electricity quality.

Правильный и качественный учет потребленной электроэнергии это и есть одна из важных задач повышения эффективной работы в электросетевом хозяйстве, который позволяет выдерживать конкурентоспособность в современных условиях среди часто меняющихся тарифов.

Без конкретной информации невозможно увидеть эффект мероприятий, включенных в программу энергосбережения. Важным шагом к достижению точного учёта энергопотребления и есть внедрение АИИСКУЭ. Автоматизированная система учёта электрической энергии стала возможна благодаря созданию и выводу на рынок электронных счётчиков, которые также называют интеллектуальными или «умными».

Еще одним фактором влияющим на точный учет электроэнергии является качество отпущенной электроэнергии потребителю, для решения и достижения цели качества электроэнергии создан портал «Светлая страна». Взаимодействие испытательной лаборатории по качеству электроэнергии службы метрологии и контроля качества электроэнергии с районными электрическими сетями, ведь даже будь у нас самое совершенное оборудование по учету электроэнергии, а состояние самой сети будет неудовлетворительным не о каких достижениях и эффективности энергосбережения не может идти и речи. Большая проблема в районах электрических сетей состоит из того, что большая часть сетей проходит по болотистой и лесной местности, большая протяженность линий на одном фидере. В болотистой местности быстро снижается устойчивость опор, происходит падение деревьев на линии электропередач, что приводит к замыканию и аварийному отключению электроэнергии, от этого страдает не только потребитель, но и сам РЭС. По этой же причине усложняется быстрое устранение аварии, а за частую в районах электрических сетей существует нехватка персонала, отсутствие соответствующего автотранспорта.

Основной целью взаимодействия испытательной лаборатории по качеству электроэнергии (далее – ИЛ КЭ) с другими подразделениями филиала в области работы с обращениями потребителей электросетевых услуг, поступающими посредством интернет-сервисов, является обеспечение соответствия показателей качества электроэнергии (далее – ПКЭ) требованиям ГОСТ 32144-2013 и иной нормативно-технической документации (далее – НТД) с учётом всех технических возможностей, а также повышение удовлетворенности потребителей качеством электроэнергии, передаваемой по распределительным сетям филиала, и как следствие снижение количества обращений потребителей по теме «Колебания напряжения».

ПАО «Россети» внедряют современные цифровые системы передачи информации, прокладывают волоконно-оптическую линию связи (ВОЛС) и оснащают современным цифровым оборудованием, что позволяет повысить наблюдаемость сетевой инфраструктуры, эффективность технологического управления и надежность связей между энергосистемами. Также внедряется инновационная отечественная разработка-оптическая автоматизированная информационная система контроля гололедной нагрузки.

В настоящее время энергосетевой комплекс страны находится на пороге серьезных изменений. Так чтобы все поставленные задачи были выполнены и реализованы в полной мере, необходимо применение новых технологий, успешное внедрение цифровизации. Концепция «Цифровая трансформация 2030» предлагают полное преобразование электросетевой инфраструктуры до 2030 года с помощью применения цифровых технологий. В связи с этим появляются новые требования к уровню знаний и повышению профессиональной подготовке персонала. Автоматизированная система создана на основе российских продуктов и позволяет применять новое программное обеспечение в процессы без потери функциональности. Одно из ее преимуществ – реализация принципа однократного ввода данных, повышение производительности труда. [1]

Для достижения наибольшего эффекта от всех намеченных мероприятий необходимо надежное программное обеспечение, которым является ПО «Пирамида 2000», это ключевая составляющая информационно-измерительной системы(ИИС), многофункциональный комплекс с десятками взаимосвязанных модулей и компонентов, быстрой обработкой оперативных данных и обеспечением надежного хранения архивной информации.

#### **Список литературы:**

1. Ерёмин М. А. Развитие автоматизированных систем коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ) / М. А. Ерёмин // Молодой ученый. — 2015. — № 3 (83). — С. 135-138.

УДК 620.9  
ГРНТИ 44.09.03

## **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПУТЕМ РЕКОНСТРУКЦИИ ПониЗИТЕльНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 35/10кВ**

**Прокопенко Ирина Александровна**

Магистрант 1 курса направления 35.04.08 Агроинженерия

**Семенов Александр Федорович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Основная часть оборудования понижительных подстанций нашей страны было произведено и введено в эксплуатацию более сорока лет назад. За прошедшее время, не смотря на своевременное обслуживание оно физически и морально устарело, а также выработало срок службы, и дальнейшая его эксплуатация может привести к снижению надежности электроснабжения. Для повышения надежности электроснабжения рекомендуется проводить реконструкцию существующих объектов так как строительство новых подстанций зачастую экономически не целесообразно.

**Ключевые слова:** электроснабжение, трансформаторная подстанция, трансформатор, напряжение, сила тока, потери мощности, падение напряжения.

## **IMPROVING THE RELIABILITY OF POWER SUPPLY BY RECONSTRUCTING 35/10kV STEP-DOWN SUBSTATIONS**

**Prokopenko Irina Aleksandrovna**

1th year master of the field of study 35.04.08 Agroengineering

**Semenov Alexander Fedorovich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** The main part of the equipment of the step-down substations of our country was produced and put into operation more than forty years ago. Over the past time, despite timely maintenance, it has become physically and morally obsolete, as well as has developed a service life, and its further operation may lead to a decrease in the reliability of power supply. To improve the reliability of power supply, it is recommended to reconstruct existing facilities, since the construction of new substations is often not economically feasible.

**Keywords:** power supply, transformer substation, transformer, voltage, current, power loss, voltage drop.

Электроэнергетическая система страны влияет на развитие: экономики, промышленности, агрокомплекса и т.д.

Износ энергетического оборудования на подстанциях в энергетической отрасли является глобальной проблемой в данное время. Сегодня многие крупные государственные и частные компании обновляют свое энергетическое хозяйство через ремонтные программы, тарифные дела и инвестиционные проекты. Статистика на сегодняшний день говорит, что износ энергетического оборудования находится в диапазоне 75-80%, в зависимости от муниципального региона РФ [1].

Современная тенденция в энергетике – масштабное обновление структуры электрооборудования на подстанциях. Тенденция связана с физическими износами. Физические износы — это процессы устаревания структуры систем электроснабжения в результате долгой эксплуатации.

Основной целью реконструкции является увеличение надежности электроснабжения электрической энергией потребителей, получающих питание от понизительной подстанции. Необходимость реконструкции подстанции обусловлено тем, что установленное на подстанции оборудование физически и морально устарело, а также выработало срок службы и дальнейшая его эксплуатация может привести к снижению надежности электроснабжения потребителей из-за повышения вероятности отказов и выхода из строя оборудования [2].

Перед проведением реконструкции необходимо выполнить подробный анализ установленного оборудования и главной схемы подстанции. Выполненные расчеты в рамках работы позволят повысить надежность и качество электроснабжения потребителей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ оборудования подстанции и определить загрузку силовых трансформаторов;
2. Определить уровни токов короткого замыкания на стороне ВН и НН.
3. Провести сравнительный анализ и выбор подходящего оборудования подстанции;
4. Выполнить расчет уставок микропроцессорной защиты силовых трансформаторов подстанции;
5. Выполнить расчет системы молниезащиты подстанции с учетом замены оборудования.

При выполнении проекта реконструкции электрической части подстанции необходимо использовать современные виды оборудования, рекомендуемые к применению на реконструируемых и вновь строящихся объектах электроэнергетики. Использовать современные методики и средства расчета параметров выбора оборудования. При выборе оборудования предпочтение отдавать оборудованию, произведенному на территории РФ[3].

Большая часть подстанций 35/10 кВ введена в эксплуатацию в семидесятые годы прошлого века. Сегодня такие подстанции, согласно внешней электрической схемы питания, являются тупиковыми и прежде всего необходимы для электроснабжения крупной объектов промышленности или сельского хозяйства, так же близлежащих потребителей. Типовая главная схема ПС 35/10кВ отображена на рисунке 1. Питание подстанции осуществляется по двум воздушным линиям 35кВ.

В настоящий момент на подстанциях установлено следующее оборудование:

- Масляные выключатели типа ВТ-35кВ – 3шт. (Год установки – 1970-80 г.);
- Трансформаторы типа ТМ-4000/45 – 2шт. (Год установки – 1970-80 г.);
- Трансформаторы типа ТМ-25 – 2шт. (Год установки – 1970-80 г.);
- Разъединители РНДЗ-35-1 – 3шт. (Год установки – 1970-80 г.);
- Разъединители РНДЗ-35-2 – 5шт. (Год установки – 1970-80 г.);
- Разрядники вентильные РВС-35 (Год установки – 1970-80 г.);
- Трансформаторы тока типа ТВ-35 и ТВТ-35.

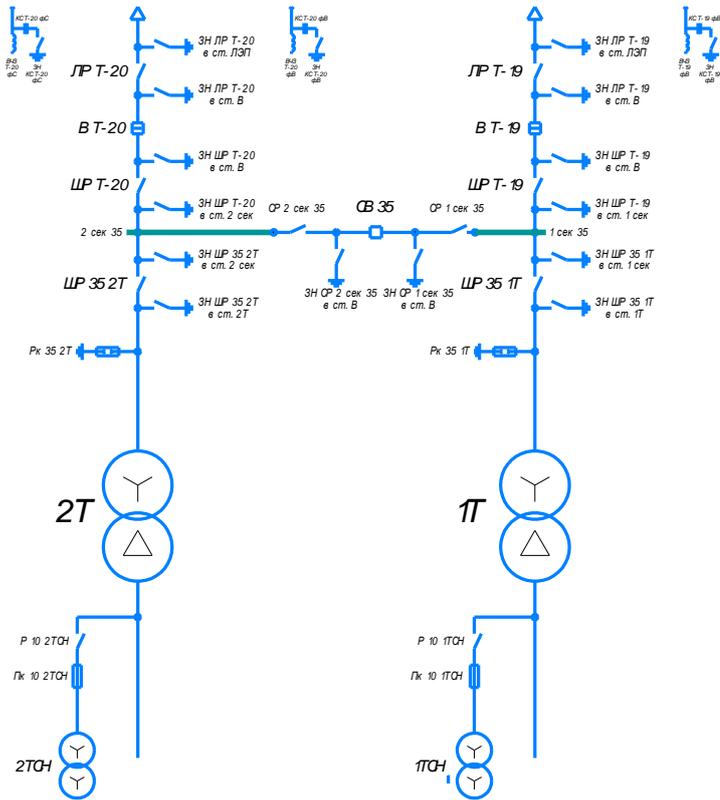


Рисунок 1 – Главная электрическая схема подстанции

Понижительные станции 35/10кВ введены в эксплуатацию в 1970-е годы. На подстанции с установленными интервалами выполнялись ремонтные работы.

Из общего количества установленного оборудования на подстанции, самым дорогим элементом, являются силовые трансформаторы. При систематических перегрузках данных элементов происходит разрушение обмоток.

Сезонные замеры нагрузок показывают перегруз трансформаторов в зимний период в режиме работы N-1. График загруженности трансформаторов в режиме работы N-1 за период с 2008 года по 2022 год представлен на рисунке 2[4].

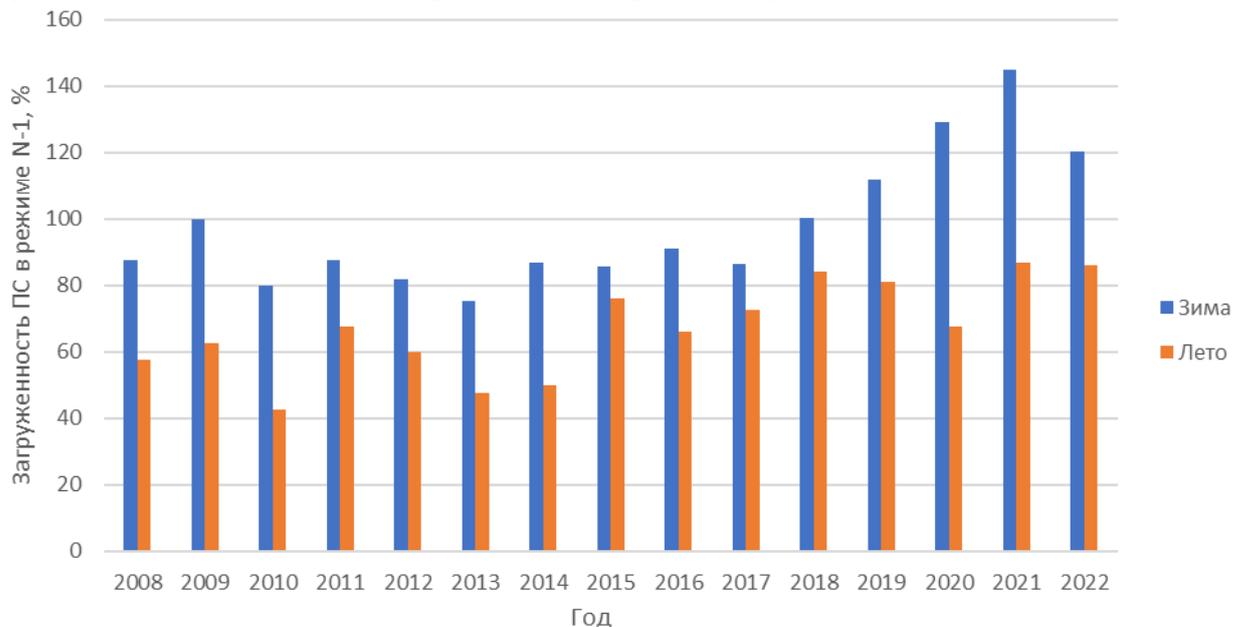


Рисунок 2 – Загруженность силовых трансформаторов в режиме работы N-1 на подстанции

Данный режим работы не позволяет вывод из работы трансформатора в зимний период, что негативно влияет на качество электроэнергии, предоставляемой потребителям 2 категории надёжности. При выходе из строя одного из трансформаторов время восстановления подачи электроэнергии увеличивается до времени полного проведения аварийно-восстановительных работ. Так же наблюдаются тенденции роста нагрузок, что так же говорит о необходимости установки более мощных трансформаторов.

Необходимо выполнить следующие мероприятия при реконструкции:

- произвести замену силовых трансформаторов;
- в распределительном устройстве 35 кВ к установке применить выключатели вакуумные;
- установить новые измерительные трансформаторы тока и измерительные ТН[5].

В результате выполнения реконструкции электрической части понизительной подстанции 35/10 кВ, возможно создание системы, которая полностью удовлетворяет современным требованиям по надёжности электроснабжения потребителей и качеству электрической энергии. При проектировании необходимо использовать современные стандарты и нормативные документы в части проектирования объектов электроэнергетики – понизительных подстанций.

#### **Список литературы:**

1. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Текст]: учеб. пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: КНОРУС, 2012. – 648 с.
2. Костюченко, Л.П. Электроснабжение [Текст]: учеб. пособие / Л.П. Костюченко, А.В. Чебодаев. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск, 2018. – 396 с.
3. Правила устройства электроустановок [Текст]: все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. – Новосибирск: Норматика, 2014. – 464 с.
4. Силовые и распределительные трансформаторы. // ПГ «Трансформер» URL: [http://transformator.ru/upload/iblock/434/katalog\\_Transi.pdf](http://transformator.ru/upload/iblock/434/katalog_Transi.pdf) (дата обращения: 14.01.2023).
5. Фролов, Ю.М., Шелякин, В.П. Основы электроснабжения [Текст]: учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – М.: Лань, 2012. – 432 с.



УДК 614.8.084  
ГРНТИ 68.01.93

## **ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА СОВРЕМЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**Ротарь Александр Александрович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**Книга Юрий Анатольевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В работе проведен анализ состояния охраны труда на сельскохозяйственных предприятиях. Озвучены причины становления охраны труда как самостоятельной и достаточно важной области обязательного финансирования. Представлены основные факторы, которые могут повлиять на более эффективное ведение хозяйственной деятельности в области безопасности труда. Представлена функциональная структура организации работ по охране труда на сельскохозяйственном предприятии, которая позволила повысить безопасность условий труда работников сельскохозяйственных предприятий. Рекомендации, представленные в статье, помогут улучшить трудовую дисциплину по технике безопасности тем самым улучшив общую картину по организации охраны труда в сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** Безопасность труда, условия, мероприятия, обучение, структура, сельское хозяйство.

## **ORGANIZATION OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH AT MODERN AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Rotar Alexander Alexandrovich**

The student 5 courses of a direction of preparation 20.03.01 Technosphere safety

**Kniga Yuri Anatolyevich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering Achinsk branch of the

Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**Abstract:** The paper analyzes the state of labor protection at agricultural enterprises. The reasons for the formation of labor protection as an independent and rather important area of mandatory financing are voiced. The main factors that can affect the more efficient conduct of economic activities in the field of occupational safety are presented. The functional structure of the organization of work on labor protection at an agricultural enterprise is presented, which made it possible to increase the safety of working conditions of employees of agricultural enterprises. The recommendations presented in the article will help to improve labor discipline in safety techniques, thereby improving the overall picture of the organization of labor protection in agriculture.

**Keywords:** Occupational safety, conditions, activities, training, structure, agriculture.

Охрана труда на сельскохозяйственных предприятиях – это сфера ответственности работодателя перед государством, в реализации права рабочего в производственной деятельности на сохранение жизни и здоровья. В российской федерации основным

правовым документом является Трудовой кодекс РФ и разработанные на его основе нормативно-правовые акты, а проведение контроля и регулирование отношений в этой области осуществляется с помощью органов управления, организованных согласно этим документам.

Целью статьи является анализ безопасности и охраны труда на современных сельскохозяйственных предприятиях для разработки рациональных мероприятий способствующих улучшению общей ситуации в данной области.

Управление охраной труда на предприятиях сельскохозяйственного назначения осуществляется сплошной многоуровневой системой, основное предназначение данной структуры сохранение жизни и здоровья человека на рабочем месте. Для осуществления поставленной задачи необходимо внедрять и контролировать мероприятия в таких сферах как технические, организационные и профилактические мероприятия, основанные на правовых, социально-экономических и санитарно-гигиенических нормативно-правовых документах актуального характера.

В начале девяностых годов прошлого столетия, при формировании нового государства на основе бывшего СССР из-за бедственного положения сельскохозяйственной отрасли охрана труда находилась в угнетенном положении. Подобные тенденции наблюдались как в государственных предприятиях, так и у частных предпринимателей. С повышением рентабельности сельскохозяйственного производства стали появляться достаточно крупные и стабильно работающие предприятия, на которых охране труда уделяется достаточно серьезное внимание, так как работодатель стал ценить обученные квалифицированные кадры и считать денежные потери связанные с нарушением охраны труда. По этим причинам на сегодняшний момент охрана труда начинает занимать надлежащее место в системе управления производством.

В настоящее время согласно Трудовому Кодексу на предприятии численностью более пятьдесят человек необходимо иметь специалиста по охране труда [1]. В последнее время стало модным привлекать сторонние организации, специализирующихся на услугах в области охраны труда — это не запрещается законом. Кроме того, грамотный специалист с высоким уровнем подготовки и большим опытом работы в этом направлении способен более эффективно выстроить организационную структуру охраны труда на предприятии.

Современные требования охраны труда не ограничиваются банальной специальной одеждой для слесаря или защитной каской для стропальщика – необходим грамотный и всесторонний подход к разработке инструкции для каждой профессии с учетом ее специфики и безопасных приемов проведения определенных операций.

При организации нового вида работ или при приеме на работу новых сотрудников необходимо проведение вводного инструктажа с обязательным занесением соответствующей записи в журнал, хранящийся у инженера по технике безопасности.

Не последнюю роль по охране труда играет технологическая организация рабочих мест. Например, качественная вентиляция способствует созданию благоприятного микроклимата для работников и улучшению условий хранения и работы технологического оборудования и техники [2]. Применение новых технологических приемов также способствует повышению уровня охраны труда и влечёт снижение расходов ресурсов при выполнении разного рода операций [3].

Проведение постоянной проверки знаний по охране труда способствует повышению уровня безопасности труда на рабочем месте за счет воспитания более ответственного подхода к собственной безопасности у рабочих. Почти для каждой профессии безопасные технологические мероприятия по охране труда прописаны в инструкциях, поэтому полное соблюдение требований системы охраны труда может гарантировать безопасность всех работников на сельскохозяйственном предприятии. Для создания технологических мероприятий по охране труда необходимо привлекать работников тех сфер деятельности, которые затрагивают данные мероприятия. Для этого необходимо совместно с профсоюзами или представителями работников создавать совместные комиссии по охране труда так как

работник с большим опытом работы на данном участке, может предложить наиболее рациональное решение того или иного вопроса.

Работодатель должен распределять обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц и работников по разработке, применению и результативному функционированию системы управления охраной труда и достижению соответствующих целей по охране труда в организации, на рисунке 1 приведен пример такого распределения.

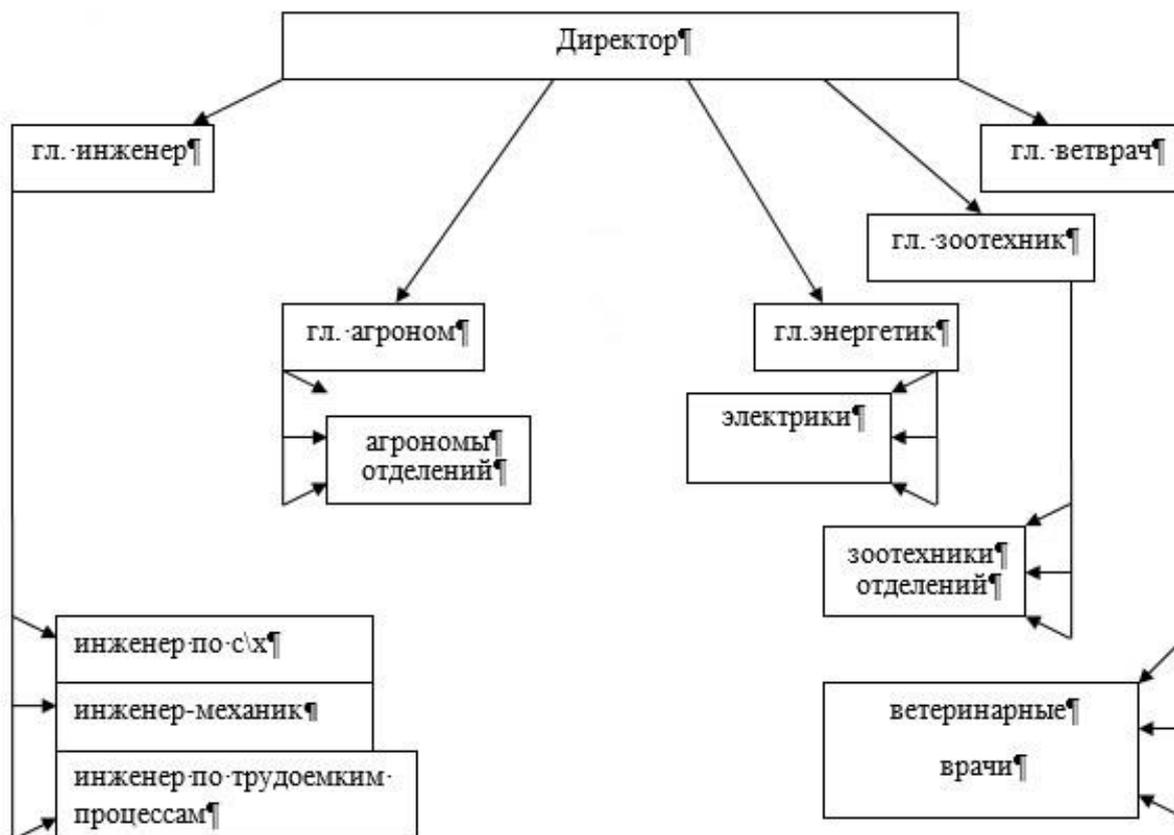


Рисунок 1 – Функциональная структура организации работ по охране труда на сельскохозяйственном предприятии

Основу функциональной структуры составляет руководители обособленных видов деятельности на предприятии, то есть официально созданных групп людей, ответственных за выполнение определенного набора конкретных функций и ответственных за охрану труда своих групп. Такая структура предполагает, что группировка подразделений происходит в соответствии с функциями, отражающими основные направления и сферы их деятельности. Целью такой организации охраны труда может также быть снижение травматизма на рабочих местах, повышение квалификации работников и обмен опытом.

Организация работ по охране труда на основании данной структуры требует того чтобы работодатель был достаточно компетентным, чтобы грамотно организовать системы управления охраной труда, своевременно и точно определять, и оптимизировать опасности и риски.

Таким образом, охрана труда в современном мире преобразилась в самостоятельную и важную структуру сельскохозяйственных предприятий регламентированной на уровне правительства Российской Федерации. Каждый работодатель понимает, что несоблюдение установленных законом правил может привести к административной, а в некоторых случаях и уголовной ответственности. Поэтому на охрану труда стали выделять достаточные средства для своевременной проверки всех нюансов конкретного вида работ и устранения нарушений, а также создания безопасной обстановки для сотрудников

предприятий.

**Список литературы:**

1. Симонов А.К. Безопасность жизнедеятельности [Текст] / А. К. Симонов, И. Е. Гусаров - СПб.: ИВЭСЭП, 2009. – 252 с.
2. Медведев М.С. Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники в период хранения путем применения модульного защитного сооружения [Текст] / М.С. Медведев // Санкт-Петербургский политологический журнал № 4(57). - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ГАУ, 2019. - С. 178.
3. Медведев М.С. Энергосберегающая технология ремонта коленчатых валов [Текст] / М.С. Медведев, // В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки. Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Красноярск: КрасГАУ, 2013. – С. 59-62.



УДК 621  
ГРНТИ 45.01

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕВАТОРНОЙ УСТАНОВКИ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ**

**Рудольф Владислав Валерьевич**

магистрант 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Семенов Александр Федорович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье кратко описывается предназначение элеваторных установок в России, изучаются ключевые составные части этих конструкций. Важно и актуально рассмотреть конструкции силосных башен в элеваторных установках, поскольку их модификация способствует инновации элеваторных установок. Также проанализированы самые эффективные примеры модернизации элеваторных установок, и наоборот примеры утративших свои функции элеваторы в зарубежных странах. Подробно рассмотрены их характеристики и особенности. Приведены методы инноваций в элеваторных установках и способы их активного использования в дальнейшем.

**Ключевые слова:** инновации элеваторных установок, элеваторный узел, модернизация элеваторных установок, схема подачи тепла.

## **EFFICIENCY OF THE ELEVATOR INSTALLATION IN THE HEATING SYSTEM**

**Rudolf Vladislav Valerievich**

master student of the 1st year of training direction 35.04.06 Agroengineering

**Semenov Alexander Fedorovich**

scientific adviser

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article briefly describes the purpose of elevator installations in Russia, examines the key components of these structures. It is important and relevant to consider the designs of silos in elevator installations, since their modification contributes to the innovation of elevator installations. The most effective examples of modernization of elevator installations are also analyzed, and vice versa, examples of elevators that have lost their functions in foreign countries. Their characteristics and features are considered in detail. The methods of innovation in elevator installations and ways of their active use in the future are given.

**Keywords:** innovations of elevator installations, elevator assembly, modernization of elevator installations, heat supply scheme.

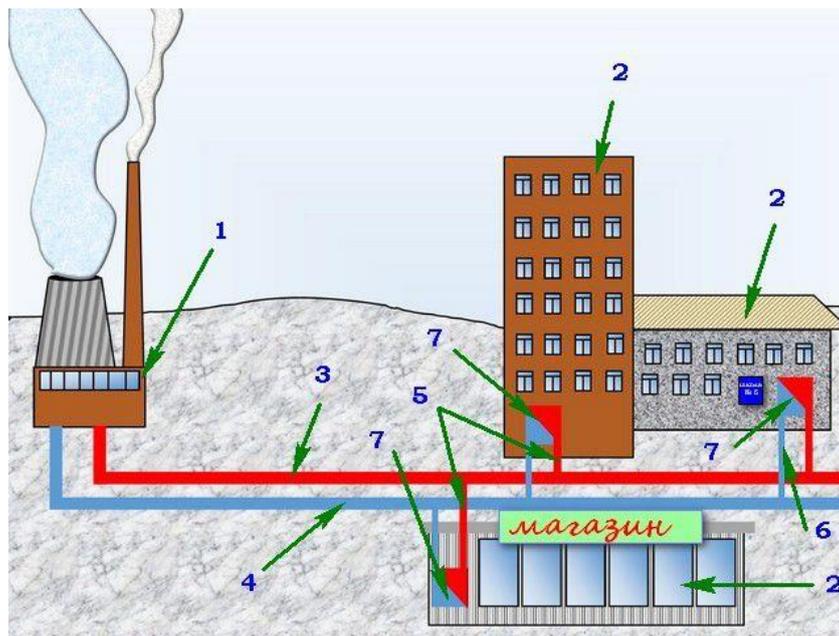
В современном мире никто не станет спорить с тем, что централизованная система отопления многоквартирных домов в том виде, в котором она сейчас существует, мягко говоря, морально устарела.

Совершенно очевидно, что потери теплоснабжения при транспортировке могут достигать 30%, и все эти потери должны финансироваться за счет собственных средств либо ТЭЦ, либо конечных потребителей.

Отопление многоэтажного дома представляет собой сложное инженерное сооружение. Есть целый набор раковин, распределителей, фланцев, которые привязаны к центральному блоку, так называемому элеваторному блоку, с помощью которого регулируется отопление в многоквартирном доме.

В практике теплоснабжения используются несколько проверенных температурных режимов нормального функционирования котельной, при этом они сохраняют и создают теплоснабжение на достаточно больших расстояниях, минимизируя при этом риск потерь, создавая наивысший коэффициент полезного действия и рентабельность эксплуатации всего оборудования.

Выбор температурного режима подбирается индивидуально и зависит от климата региона, а также от уровня температуры воздуха зимой (рис. 1).



1 – Котельная или ТЭЦ; 2 – Потребители тепловой энергии; 3 – Магистраль подачи разогретого теплоносителя; 4 – Магистраль «обратной подачи»; 5 и 6 – Ответвления от магистралей до зданий (конечного потребителя); 7 – Внутридомовые тепловые элеваторные установки

Рисунок 1 – Схема упрощенного варианта теплоснабжения до конечного потребителя [1]

От теплоснабжения и «обратной подачи» отходят ответвления к каждому зданию, входящему в эту сеть. Но на практике температура часто превышает точку кипения, и вода поддерживается в жидком агрегатном состоянии только за счет высокого давления и герметичных свойств системы. Использование таких критических системных режимов при постоянном подводе тепла к зданиям представляет большой риск.

Таким образом, на существующем локальном (элеваторном) тепловом узле дома необходимо снизить температуру и давление до приемлемого проектно-эксплуатационного уровня, создав необходимый отбор тепла, которого будет достаточно для нормируемых нужд теплоснабжения.

Эту функцию выполняет специальное теплотехническое оборудование – современные автоматизированные установки, выполненные по схеме элеваторного узла.

Реконструкция элеваторных установок на сегодняшний день является одним из основных направлений технического прогресса в теплоснабжении. Именно модернизация позволяет минимизировать финансовые потери, снизить потребность в трудовых ресурсах,

а также добиться расширения и укрепления материально-технической базы теплоснабжения.

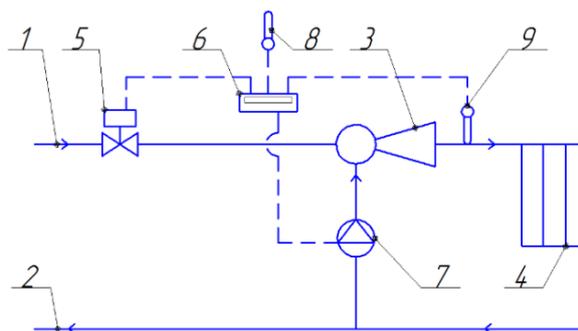
При реконструкции лифтовых установок важно отметить три ключевые особенности:

1) значительная зависимость объемно-планировочных и технологических решений, при которой замена оборудования и технологических линий приводит, как правило, к существенному изменению существующих строительных конструкций.

2) реконструкция обычно проводится на крупных предприятиях, имеющих длительный срок эксплуатации, в течение которых накопились определенные повреждения строительных конструкций теплоснабжения, а именно их элементов, принимающих на себя основные нагрузки от давления. Все это требует усиления конструкций даже при отсутствии повышенных нагрузок.

3) важность учета принципиальных изменений некоторых нормативных требований, появившихся после ввода предприятия в эксплуатацию. В основном это связано с изменением расчетных нагрузок от давления сыпучих материалов на элементы бункеров, силосов и введением дополнительных требований по обеспечению пожаро- взрывобезопасности предприятий, что существенно влияет на конструктивные и объемно планировочные решения реконструированы лифтовые установки предприятий.

Ключевым путем решения проблемы регулирования подачи теплоносителя в системах отопления зданий для обеспечения комфортных условий во всех помещениях и повышения эффективности всей элеваторной установки в целом является модернизация существующих тепловых пунктов с элеваторными узлами. Получила распространение схема с корректирующим насосом, которая показана на рисунке 2.



1 – подающая линия тепловой сети; 2 – обратная линия тепловой сети; 3 – элеватор; 4 – местная система отопления; 5 – регулятор температуры; 6 – контроллер; 7 – насос; 8 – датчик температуры воздуха на улице; 9 – датчик температуры теплоносителя. [2]

Рисунок 2 – Схема элеваторной установки, применяемой погодное регулирование

Таким образом, использование элеваторных узлов и приборов учета теплоснабжения способствует достижению повышенной экономии финансовой статьи расхода бюджета до 30%.

#### Список литературы:

1. Теплицкий Д.Н., Бурков В.А. Элеваторные установки здания и сооружения. – М.: Наука и образование, 2019. – 480 с.
2. Фирсинкова Т.В Элеваторная система в России. – М.: Стройиздат, 2020. – 274 с.



УДК 636.03  
ГРНТИ 68.39.13

## ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

**Рябков Николай Сергеевич**

студент 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Заплетина Анна Владимировна**

научный руководитель

к.т.н, доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** рассмотрим вопрос улучшения качества роста и развития сельскохозяйственных животных, растений с помощью применения на них облучения с помощью осветительных установок, проведем анализ влияния инфракрасного и ультрафиолетового излучения и покажем их разницу на примере развития и увеличения роста подопытных образцов а также на происходящие процессы в организмах, таких как увеличение гемоглобина и т.д.

**Ключевые слова:** Инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение, синий свет, животные.

## APPLICATION OF OPTICAL RADIATION IN AGRICULTURAL PRODUCTION

**Ryabkov Nikolay Sergeevich**

1-year student of 35.04.06 Agroengineering

**Zapletina Anna Vladimirovna**

scientific adviser

Ph.D., Associate Professor, Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** we will consider a question of improvement of quality of growth and development of farm animals, plants by means of application of radiation on them by means of lighting installations, we will carry out the analysis of influence of infrared and ultra-violet radiation and we will show their difference on the example of development and increase in growth of experimental samples and also at the happening processes in organisms, such as increase in hemoglobin and. etc.

**Keywords:** Infrared radiation, ultraviolet radiation, blue light, animals.

Инфракрасный облучение очень благоприятно воздействует на различные виды микроорганизмов в том числе животных. Оно ускоряет их кровообращение это способствует лучшему обмену веществ и регенерации клеток. Некоторые учёные, которые задействованы в данных темах думают, что облучение увеличивает фагоцитоз (это возможность клеток избавляться от возбудителей болезни) оно также усиливает образование антитоксина, он убивает все инфекционные заболевания, которые развиваются в организме. Действие данного фактора обуславливается тем, что некоторые болезнетворные бактерии погибают при температуре 41° в течение 5 часов.

Ультрафиолетовая излучение огромный благоприятные факторы окружающей среды. Поэтому, когда животных держат в неволе, где нет достаточной долей света у них

возникает недостаток ультрафиолета. Данный фактор ослабляет иммунитет животных и начинается авитаминоз. Ультрафиолетовая излучение благоприятно влияет на организмы при небольших дозах. Оно улучшает кровообращение, дыхание, увеличивает уровень гемоглобина и витамина D, что способствует благоприятному развития организма. Доказано что эффективно использование инфракрасного обогрева в комплекте с ультрафиолетовым облучением. Вместе они позволяют достичь наилучший результат по выращиванию животных.

Для обучения животных ультрафиолетом применяют ртутно кварцевые бактерицидные и другие лампы. Многочисленными исследованиями и опытами обнаружено что ультрафиолетовая обучение благоприятно влияет на рост животных, птиц, на их обмен веществ, а также репродуктивной функции.

Ультрафиолетовое излучение – это оптическое излучение с пределами длин волн от 400 до 3 нм ( $1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$ ) и интервалом частот от 8 до  $10^5$  ТГц. Энергия одного кванта (фотона) излучения при длине волны 3 нм  $6,6 \cdot 10^{-17} \text{ Дж}$ . Недостаток естественного ультрафиолетового излучения вызывает у сельскохозяйственных животных и птицы нарушение обмена веществ, понижение защитных функций организма, различные заболевания [1].

Бесчисленными исследованиями и производственными опытами обнаружено, что УФ облучение хорошим образом влияет на развитие и рост сельскохозяйственных животных и птицы, на их обмен веществ, продуктивность и воспроизводительные функции [2].

Главной целью в свиноводческих фирмах является увеличить количество и качество продукции поэтому внедряют синий цвет, тем временем клетки животных его поглощают и это влияет на их рост, развитие и деление.

В процессе применения синего цвета да вырабатывается довольно много мелатонина он оказывает положительное влияние на биоритмы, он стимулирует рост, повышает качество продукции, но не имея пагубного воздействия на организм в отличие от препаратов.

Учеными был проведен эксперимент, для эксперимента были подобраны 3 группы поросят. Одну группу поросят облучали по 1 часу 2 раза в день ежедневно биолампой «АверсСан» (производство НПК «Аверс» с излучателем синего света с длиной волны 420-490 нм и интенсивностью светового потока 35 мкВт/кв. см. По итогам исследования через 60 суток были различия в росте животных. Наибольший абсолютный прирост живой массы отмечен в 3-й группе (19,7 кг). Он был выше на 23,8% в сравнении с контролем при среднесуточном приросте 328,3 г. [3]

Исходя из вышеупомянутого обучения сельскохозяйственных животных которым не хватает света приводит к более приятному влиянию на их рост развития и так далее при использовании спектра синего цвета был достигнут лучший показатель для данных особей возросли возможности дыхательной функции крови улучшился обмен веществ, также увеличилось потребление кислорода и способствовало выделению гемоглобина.

Вывод: Исходя из вышесказанного, при сравнительной оценке действия инфракрасного излучения и видимого спектра СС на рост и развитие поросят наибольший положительный эффект достигается при облучении животных синим светом, что подтверждается стимуляцией эритропоэза и белкового обмена.

Заключение: Главные условия благоприятного воздействия ультрафиолета на организмы животных и птиц обязательный контроль количества и доз облучения. То есть важны замеры уровня и частоты облучения животных. Но тем не менее чтобы достигнуть наилучшего эффекта животные должны обитать в хороших условиях и сбалансированно питаться.

Многочисленными исследованиями и производственными опытами установлено, что ультрафиолетовое облучение благотворно влияет на рост и развитие сельскохозяйственных животных и птицы, на их обмен веществ, продуктивность и воспроизводительные функции

**Список литературы:**

1. Кожевникова Н.Ф. Применение инфракрасного излучения в животноводстве. - Светотехника, 1978, № 5.
2. Осетров П.А., Земляной И.Н. Обоснование технических требований к УФ облучательным установкам сельскохозяйственного назначения. В кн.: Применение оптического излучения в животноводстве и растениеводстве (Тезисы докладов к Всесоюзному научно-техническому совещанию 5 - 8 октября 1976 г.), М. - Орджоникидзе, 1976, с. 19 - 20.
3. Аграрный вестник Урала №10,2009 [Электронный ресурс]: Сравнительная оценка применения инфракрасного излучения и синего спектра видимого света при выращивании поросят С.В.Кабатов,Н.В.Тихонова URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'naya-otsenka-primeneniya-infrakrasnogo-izlucheniya-i-sinego-spektra-vidimogo-sveta-pri-vyraschivanii-porosityat/viewer>.



УДК 620  
ГРНТИ 44.01

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕЛЛЕТНЫХ УСТАНОВОК**

**Серебрякова Галина Николаевна**

магистрант 3 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Доржеев Александр Александрович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в данной статье рассмотрена потенциальная возможность и экономическая выгода от использования пеллетного котла для эффективного энергосбережения в сельском хозяйстве. Проведена аналитика условий эксплуатации пеллетного котла с некоторыми другими видами теплогенерирующих установок в сельском хозяйстве, аргументированы причины и потребности использования пеллетных установок для энергосбережения в сельском хозяйстве, а также описано само устройство и принцип действия пеллетных установок.

**Ключевые слова:** пеллеты, пеллетный котел, источник тепла, отопление, сельское хозяйство, энергосбережение.

## **THE POSSIBILITY OF ENSURING EFFECTIVE ENERGY SAVING AT AGRICULTURAL FACILITIES WHEN USING PELLET PLANTS**

**Serebryakova Galina Nikolayevna**

master's student of the 3rd year of the direction of training 35.03.06 Agroengineering

**Dorzheev Alexander Aleksandrovich**

scientific adviser

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering, Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** this article discusses the potential and economic benefits of using a pellet boiler for efficient energy saving in agriculture. The analysis of the operating conditions of a pellet boiler with some other types of heat generating plants in agriculture is carried out, the reasons and needs for the use of pellet plants for energy saving in agriculture are reasoned, and the device itself and the principle of operation of pellet plants are described.

**Keywords:** pellets, pellet boiler, heat source, heating, agriculture, energy saving.

Проблематика энергосбережения постоянно рассматривается как актуальная, по этой теме ведутся разработки, исследования и статистика. Но, к сожалению, в этой теме также и много трудностей для эффективного ее усовершенствования, например:

- высокая стоимость энергетических услуг;
- ограниченность в энергетических ресурсах;
- тенденция негативного воздействия на природу.

Все эти аспекты только доказывают лишний раз необходимость в разработке новейших технологий энергосбережения и снижения имеющегося уровня энергопотребления.

Важность в разумном использовании энергопотребления исследуется во многих странах мира, и многие ученые стремятся выработать новые пути по снижению энергопотребления во всем мире. В таких странах, как Швеция, Франция, Германия, Канада достаточно высокий научный потенциал к данным исследованиям.

Но в России проблеме энергосбережения уделяется недостаточное внимание, и этот вопрос имеет низкую научную проработанность. Но несмотря на все сложности, энергетическую политику Россия все-таки ведет и хоть и медленными темпами, но движется к возможным решениям проблематики энергосбережения.

Для качественного и успешного сохранения энергии важно обратить внимание на отрасль сельского хозяйства. Сельское хозяйство интенсивно развивается в современном мире, имеет стандартный ежегодный рост продаж и потребления выпускаемой продукции в 1%, и соответственно требует увеличения энергопотребления на 2-3%.

Самый быстрореализуемый и выгодный способ энергосбережения в отрасли на сегодняшний день – это переработка сельскохозяйственной продукции (отходов) в энергию.

Существует технология использования гранул биотоплива – пеллетирование, которое обширно и часто используется для целей отопления производственных помещений. Поскольку пеллеты обладают преимуществами среди множества биотоплива, то можно зафиксировать эти преимущества следующим перечнем:

- удобное хранение биотоплива (пеллеты из древесины по причине их большого уровня теплоты при сгорании не нуждаются в сверхбольшом объеме при хранении, в отличие от другого биотоплива в течение длительного периода отопительного сезона);

- пеллетам совершенно не страшно самостоятельное воспламенение при хранении, ведь они обладают высокой плотностью, маленькой поверхностью реагирования, а также имеют защитную влагостойкую пленку из лингина, по сравнению, например, с щепой или опилом, у которых наоборот самовоспламенение – одна из самых серьезных проблем при хранении.

- легкодоступность при необходимости транспортировки из одного в другое место хранения или использования (нормированны по габаритам, имеют возможность применения автоматизированных систем топливной подачи) [1].

На рисунке 1 представим весьма наглядно один из вариантов такой пеллетной конструкции подобного приспособления – пеллетного котла.

Пеллетные котлы - это оборудование стационарного характера и универсального способа устанавливания в производстве. Состав у пеллетных котлов включает:

- корпус,
- горелку,
- топку,
- теплообменник, изготовленный из чугуна или нержавеющей стали,
- топливный бункер;
- дымоход [2].

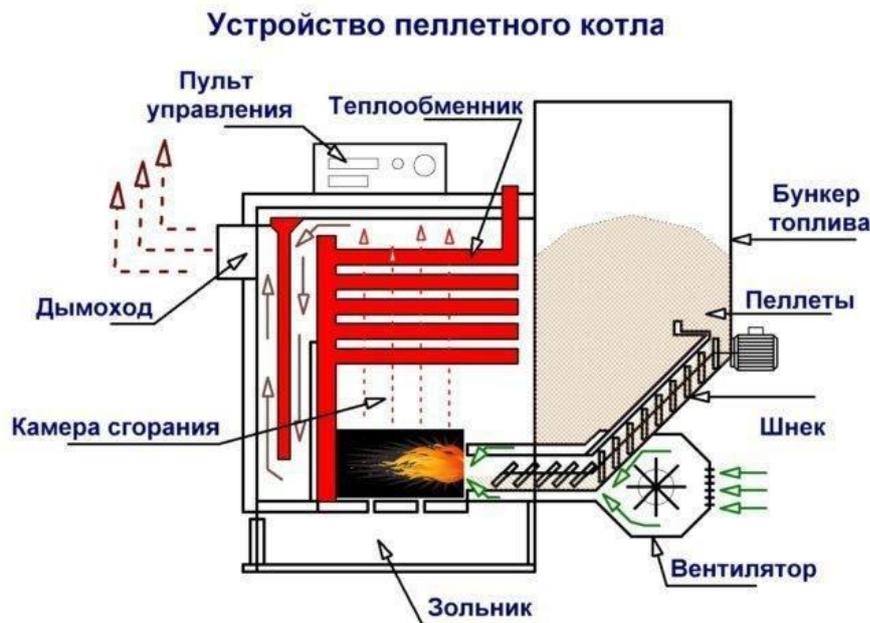


Рисунок 1 – Пример устройства пеллетного котла

Топливом для пеллетных котлов как раз и приходится топливные гранулы (пеллеты).

Пеллеты, или по-другому, древесные топливные гранулы, характеризуются особой цилиндрической формой из прессованных отходов древесного производства.

В зарубежных странах пеллеты часто применяются в качестве топлива для автоматизированных котельных, как бытового, так и промышленного уровня.

Размер пеллет, как правило, составляет 6–8 мм в диаметре и 5–7 мм в длину, в зависимости от используемого сырья и качества производства пеллет, но важно обратить внимание, что встречаются пеллеты и других размеров.

Например, в Новосибирске производят пеллеты диаметром 10 мм. Сырьем для производства пеллет в нашей стране служат хвойные породы, однако лучшие пеллеты получаются из сырья лиственных пород (это требует оборудования более высокого класса) [2].

Таким образом, пеллеты являются экологически наиболее безопасным топливом.

Во-первых, пеллеты в противоположность ископаемым энергоносителям, CO<sub>2</sub> – нейтральны, то есть, при сгорании пеллет освобождается такая масса диоксида углерода, которая раньше при росте дерева была взята из атмосферы (происходит замкнутая циркуляция углерода).

Во-вторых, при сокращении выбросов диоксида углерода при сжигании пеллет сокращаются и выбросы диоксида серы, соответственно применение пеллет в качестве топлива позволяет защитить природу от повреждений, наносимых кислотой.

В-третьих, экологические транспортные риски для пеллет крайне малы.

#### **Список литературы:**

1. Гритчин, Р. Д. Пеллетный котел как источник тепла для загородного дома / Р. Д. Гритчин, Д. И. Иванков. – М.: Электрика сельского хозяйства, 2016. – 325 с.
2. Тимофеев Е.В., Эрк А.Ф., Судаченко В.Н.. Оптимизация схем энергоснабжения современных сельскохозяйственных предприятий / Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – М.: Наука и образование, 2018. – 271 с.

УДК 349.41  
ГРНТИ 10.55.61

## **ПРАВООТНОШЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**Степанова Анастасия Анатольевна**

студентка 5 курса направления подготовки 21.03.02. Землеустройство и кадастры

**Иванова Ольга Игоревна**

научный руководитель

к.г.н., доцент кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В настоящей научно-исследовательской статье пойдет речь про образование земельных участков, постановка их на кадастровый учет и предоставление гражданам для строительства жилых домов а так же ознакомление с земельным законодательством. Методы исследования заключались в изучении и проведении анализа. В результате данного исследования, на примере земельного участка, расположенного: Красноярский край, Бирилюсский район, с. Новобирилюссы был рассмотрен порядок постановки на кадастровый учет, в том числе проведения кадастровых работ, а также процесс предоставления в собственность данного земельного участка гражданам для строительства жилого дома.

**Ключевые слова:** правоотношения, строительство, кадастровый учет, государственная собственность, муниципальная собственность, право собственности.

## **LEGAL RELATIONS ON THE FORMATION AND PROVISION OF LAND PLOTS FOR CONSTRUCTION**

**Stepanova Anastasia Anatolievna**

5th year student of the direction of training 21.03.02. Land management and cadastres

**Ivanova Olga Igorevna**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** In this research article, we will talk about the formation of land plots, their cadastral registration and provision to citizens for the construction of residential buildings, as well as familiarization with land legislation. The research methods consisted in the study and analysis. As a result of this study, on the example of a land plot located in the Krasnoyarsk Territory, Birilussky district, with. Novobirilyussa considered the procedure for cadastral registration, including cadastral works, as well as the process of granting ownership of this land plot to citizens for the construction of a residential building.

**Keywords:** legal relations, construction, cadastral registration, state property, municipal property, property right.

В России права на недвижимость подлежат обязательной государственной регистрации. Образование земельного участка (далее – ЗУ) и занесение сведений о нем в единый государственный реестр недвижимости (кадастровый учет) это только первый шаг к возникновению прав собственности. Правоотношения являются одной из самой сложной

категорий теории прав. У человека может возникнуть множество вопросов и трудностей при процессе оформлении земельного участка.

Для более детального изучения способов образования ЗУ в качестве примера мной был выбран Бирилюсский район. В 2016 году администрацией района было принято решение нарезки двух жилых улиц в юго-восточной части с. Новобирилюссы для предоставления гражданам для жилищного строительства.

В России предоставление ЗУ проходит в соответствии с Конституцией Российской Федерации, гражданским, земельным, градостроительным, законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления [1,2,3,4].

Я хочу рассказать на индивидуальном примере как жители района могли приобрести участки для строительства индивидуального жилого дома.

Предоставление земельных участков на территории Бирилюсского района относится к полномочию администрации района, в предоставлении муниципальной услуги принимают участие: структурное подразделение, ответственное за предоставление муниципальной услуги: отдел экономики, градостроительства, земельных и имущественных отношений администрации Бирилюсского района, а также МФЦ, в соответствии со своими полномочиями.

При оказании данной услуги органы местного самоуправления взаимодействует с Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии.

Во-первых, если гражданин хочет получить ЗУ ему необходимо обратиться в орган местного самоуправления (далее - администрация) с заявлением о предоставлении ЗУ для строительства. В администрации района создана архитектурно планировочная комиссия, где рассматриваются данные заявления.

ЗУ должны соответствовать Правилам землепользования и застройки Новобирилюсского сельсовета Бирилюсского района, которые разработаны в соответствии с градостроительным кодексом [3] и утверждены решением Бирилюсского районного совета депутатов от 25.04.2013 № 24-221 (далее – ПЗЗ), в которых уставлено размеры земельных участков, предоставляемых из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, в собственность граждан: для ведения личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства: минимальный размер ЗУ- 600 кв.м., максимальный размер ЗУ – 2500 кв.м.

При обращении с заявлением для предварительного согласования ЗУ, обязательным приложением является схема данного ЗУ.

В соответствии с административным регламентом, специалисты администрации утверждают либо отказывают в течении 30 рабочих дней.

Сведения о том, что гражданину будет передан ЗУ публикуется в газете «Новый Путь» размещается на сайте района, а также на сайте торги. гоф. ру.

После 30 дней отправляются соответствующие документы для дальнейших кадастровых (межевых) работ.

Данные работы проводят кадастровые инженеры. При подписании договора об оказании услуг, обязательно нужно проверить на сайте Росреестра его для допуска к вышеуказанным работам.

Выходным документом после межевых работ является межевой план – это документ, предоставляется в формате XML, для отправления в Росреестр, данная организация проверяет и при отсутствии ошибок поставит ЗУ на кадастровый учет, что подтверждается выпиской из единого государственного реестра (далее – ЕГРН).

Во-вторых, гражданин снова обращается в администрацию за оформлением своих прав, а именно для составления договора аренды ЗУ, без договора через 5 лет ЗУ будет снят с кадастрового учета. Договор аренды составляется не менее чем на 11 месяцев, после этого срока данный договор подлежит обязательной государственной регистрации.

В-третьих, после проведения вышеуказанных процедур, застройщик направляет в адрес администрации района уведомление о планируемом строительстве индивидуального

жилого дома. Но он должен помнить о ПЗЗ в которых отображаются все параметры разрешенного строительства.

В соответствии с утвержденными ПЗЗ Новобирилюсского сельсовета Бирилюсского района ЗУ для жилищного строительства расположены в территориальной зоне жилищного назначения.

На этой территории приняты предельные параметры разрешенного строительства:

1) предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков, в том числе их площадь:

– площадь приусадебных земельных участков от 600 до 2500 кв. м, включая площадь застройки;

– ширина вновь отводимых участков в новой застройке со стороны улицы должна быть не менее 25 м;

2) предельное количество этажей или предельная высота зданий, строений, сооружений:

– этажность жилых домов – до 3-х этажей;

3) максимальный процент застройки в границах земельного участка, определяемый как отношение суммарной площади земельного участка, которая может быть застроена, ко всей площади земельного участка:

– коэффициент застройки не более 0,5;

4) минимальные отступы от границ земельных участков в целях определения мест допустимого размещения зданий, строений, сооружений, за пределами которых запрещено строительство зданий, строений, сооружений:

– расстояние от границ земельного участка для подъезда пожарной техники к жилым домам и хозяйственным постройкам - от 5м до 8 м;

– расстояние до границ соседнего участка: от основного строения - не менее 3-х метров, от хозяйственных и прочих строений, открытой стоянки автомобиля и отдельно стоящего гаража – не менее 1 м;

– величина отступа от границ земельного участка до линии регулирования застройки - не менее 5 метров [6].

Дом построен!

В-четвертых, застройщик, собственник жилого дома, может приобрести ЗУ в собственность. Так же, обращается в администрацию с заявлением о выкупе, специалисты составляют договор купли-продажи, стоимость составляет 2,5% кадастровой стоимости земли и вышеуказанный договор отправляется на государственную регистрацию[7].

Так же наше государство заботится о своих гражданах! Если Вы относитесь к семьям имеющих 3 или более детей и проживаете на территории Красноярского края, то у Вас есть привилегия в получении земельного участка бесплатно в собственность.

В заключение хочу добавить, что настоящая статья является обобщающей по заявленной теме. В дальнейшем тема обретения прав на земельные участки как для строительства жилых домов, так и для других целей будет более подробно изучена.

#### **Список литературы:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 14.07.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 21.04.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года № 51-ФЗ (ред. от 01.09.2022) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

5. Закон Красноярского края от 04.12.2008 N 7-2542 «О регулировании земельных отношений в Красноярском крае» (подписан Губернатором Красноярского края 19.12.2008) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

6. «Правила землепользования и застройки Новобирилюсского сельсовета», утвержденные Решением Бирилюсского районного Совета депутатов от 25.04.2013 № 24-221.

7. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 01.09.2022) // Справочно-правовая система «Консультант плюс».

8. Приказ Минэкономразвития России от 08.12.2015 № 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2016 № 40651) (ред. от 23.11.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».



УДК 528  
ГРНТИ 36.01

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ИЛАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Суфимова Алена Валерьевна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

научный руководитель

д.б.н., профессор кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье провели аналитику по современному состоянию земельного фонда в Иланском районе (Красноярский край), по итогам анализа представили полноценную характеристику района и использования его территорий, также раскрыли динамику распределения земель в фонде Иланского района за последние несколько лет. Выбранная тема для анализа актуальна, поскольку для полноценного качественного управления землями важно на постоянной основе проводить такую порайонную аналитику земельного фонда.

**Ключевые слова:** Иланский район, Красноярский край, земельный фонд, распределение земель, динамика землепользования, категория земель.

## CURRENT STATUS OF THE LAND FUND ILAN DISTRICT OF THE KRASNOYARSK REGION

**Sufimova Alena Valerievna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Badmaeva Sofya Erdynievna**

scientific director

Ph.D., Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article conducted an analysis on the current state of the land fund in the Pansky district (Krasnoyarsk Territory), based on the results of the analysis, presented a full-fledged characteristic of the district and the use of its territories, also revealed the dynamics of land distribution in the Pansky district fund over the past few years. The chosen topic for analysis is relevant, since it is important to conduct such a district analysis of the land fund on an ongoing basis for a full-fledged qualitative land management.

**Keywords:** Pansky district, Krasnoyarsk Territory, land fund, land distribution, land use dynamics, land category.

Эффективность управления земельным фондом в Иланском районе возникает в полной мере, и требует качественной и обоснованной аналитики данного вопроса, ведь состояние земель в Красноярском крае, и не только, определяется ключевыми векторами развития в сельскохозяйственных направлениях. При грамотном анализе возможно достичь максимизации эффективности земельного фонда в районе [4].

Расположение у Иланского района – это восточная часть в Красноярском крае. Центром района является город Иланский, который размещает в себе обширную железнодорожную развязку железной дороги г. Красноярска. В г. Иланский

основополагающим и градообразующим предприятием выступает как раз Красноярская железная дорога [6].

Также в г. Иланский находятся крупные депо: ремонтно-локомотивного и вагонного направления, завод ЖБИ-конструкций, завод колесных пар. По всему Иланскому району протягиваются два масштабных железнодорожных маршрута:

- «Москва – Владивосток» является транссибирской магистралью;
- «Абакан – Тайшет» является железной дорогой.

Также из автосообщений ключевым является автомобильная трасса федерального значения Р255 направления «Новосибирск – Иркутск».

Большая часть населения города Иланский, естественно, занимает рабочие места на Красноярской железной дороге и ее сопутствующих организациях [3].

Иланский район представлен численностью в 24 тысячи человек, основная масса которых – 15 тысяч человек живет в центральном городе района Иланский, остальные проживают в поселках и деревнях края.

На весь район Иланский приходится порядка сорока населенных пунктов, в которые входят:

- 1 город;
- 39 сельских поселений.

Площадь района Иланский на сегодняшний день – это 375035 гектаров земли.

Большинство земель края отпущено под сельскохозяйственные угодья. Климат района позволяет выращивать множество сельскохозяйственных культур и земли плодоносят ежегодно хороший урожай овощей, озимые и яровые культуры [5].

Рельеф земельного фонда представлен достаточно разнообразно – присутствует множество равнинных местностей, крупные и мелкие реки, множество черноземных земель, также представлена оподзоленная почва, болотистые местности. Рельеф края в земельном фонде имеет очень большое значение при распределении назначения земель, поэтому, судя по представленному рельефу в Иланском районе градация назначения земельного фонда распределилась следующим образом (рисунок 1):

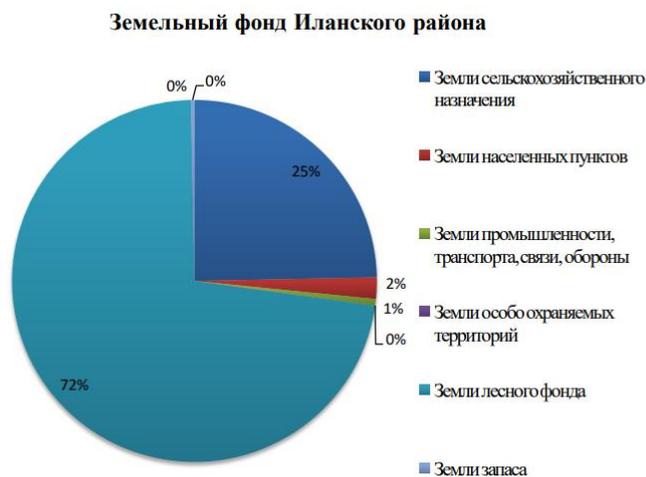


Рисунок 1 – Распределение назначения земельного фонда в Иланском районе по состоянию на 2022 год

Неудобство рельефа в районе заключается только существенной изрезанностью земель логами, облесенностью и на некоторых территориях, остро выраженными микрорельефами.

При рассмотрении гидрографической сети земельного фонда Иланского района можно выделить следующие крупные реки:

- река Кан;

- река Пойма;
- река Иланка;
- река Акша;
- река Атины;
- река Большой Береж;
- река Большая,
- река Далайчик,
- река Курьш,
- река Кучердаевка,
- река Коха и другие мелкие реки.

Для осуществления бытовых и хозяйственных нужд населения по рекам и речкам сооружено много искусственных прудов. В почвенном покрове в районе преобладают серые лесные, дерново – подзолистые черноземы обыкновенные, оподзоленные и выщелоченные, несколько меньшее распространение имеют лугово – черноземные, луговые, лугово – болотные, торфяно – болотные, лугово – болотные солончаковые, пойменные слоистые, пойменные темно – бурые и темноцветные почвы. Среди черноземов господствующими являются черноземы выщелоченные [2].

Господствующим типом растительности на территории района являются леса. Вся земная поверхность, находящаяся в границах района, представляет интерес не только с географической точки зрения. Она является ценным ресурсом, обеспечивает жизнедеятельность каждого человека [5]. Для более эффективной защиты данного ресурса, его разумного использования законодатель ввел разделение на отдельные виды.

Таким образом, земельный фонд Иланского района Красноярского края представлен на своей площади всевозможными выделенными природой естественными ландшафтами, которые трансформированы или не тронуты человеческой деятельностью в границах административного края, сгруппированный по целевому назначению в разные категории.

Можно сделать вывод, что в Иланском районе в основном преобладают земли лесного фонда и сельскохозяйственного назначения. Таким образом, для организации качественного и эффективного использования и охраны земель, осуществления землеустроительных мероприятий, увязки их с размещением производительных сил и системой земельных отношений административный район представляет собой наилучшую территориальную единицу.

#### **Список литературы:**

1. Астахов А.С. Оценка земельного фонда Красноярского края. – М.: ИГД, 2020. – 416 с.
2. Бобылев Ю.Н., Трунцева М.Ю. Минерально-сырьевой сектор экономики Иланского района. – Красноярск: Наука, 2021. – 200 с.
3. Володомонов Н.В. Горная рента и принципы оценки месторождений и земель. – М.: Металлургиздат, 2017. – 280 с.
4. Высоцкий В.И., Фельдман С.Л. Земельный фонд Красноярского края. – Красноярск: Справочно-информационный обзор. – 2019. - 198 с.
5. Голосков А.Н. Дифференциация земельного фонда страны. – М.: Природа и жизнь. – 346 с.



УДК 68  
ГРНТИ 44.29.31

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ MATLAB SIMULINK

**Ткаченко Сергей Николаевич**

магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Василенко Александр Александрович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассматривается, мероприятия по снижению потерь электроэнергии и рациональному использованию реактивной мощности. Представлены выводы по результатам моделирования в программной среде MATLAB Simulink.

**Ключевые слова:** электрическая энергия, энергосбережение, сельские электрические сети, компенсаторы реактивной мощности, математическая модель, имитационное моделирование.

## SIMULATION OF REACTIVE POWER COMPENSATION PROCESS IN MATLAB SIMULINK PROGRAM ENVIRONMENT

**Tkachenko Sergey Nikolaevich**

2nd year master's student of the field of study 35.04.06 Agroengineering

**Vasilenko Alexander Alexandrovich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** the article discusses measures to reduce electricity losses and rational use of reactive power. Conclusions are presented based on the simulation results in the MATLAB Simulink software environment.

**Keywords:** electrical energy, energy saving, rural electrical networks, reactive power compensators, mathematical model, simulation modeling.

**Введение.** При транспортировке электрической энергии возникают потери, зависящие от протяженности электросетей и от больших нагрузок предприятий. Уменьшить эти потери представляется возможным при снижении реактивной составляющей в линиях электропередачи, при этом одновременно компенсируя ее в месте потребления. Так сложилось исторически, одновременно с появлением и практическим применением переменного тока – возник вопрос компенсации реактивной мощности. Большая часть потребителей электрической энергии, такие как двигатели, а также преобразователи (трансформаторы), требуют для своей работы помимо активной энергии – реактивную. В течение полупериода основной частоты сети реактивная мощность направлена в сторону нагрузки, а в другую половину полупериода – в обратную.

Режимы работы компенсирующих элементов удобней рассматривать с помощью математических и компьютерных моделей, в связи с тем, что работают они на больших токах и напряжениях, а стоимость электрических элементов достаточно велика.

В качестве программного инструмента для проведения моделирования подходит

программа MATLAB Simulink, она позволяет пользоваться библиотекой электрических компонентов, выполнять арифметические и логические операции, необходимые для описания алгоритма работы.

Моделирование технологического процесса компенсации реактивной мощности зависит от непосредственных параметров энергосистемы, таких как параметры схемы электроснабжения предприятия или электросетей. По своей сути - это есть математическое выражение, поясняющее изменение напряжения питания от величины реактивной мощности:

$$Q = f(U), \quad (1)$$

где  $Q$  – величина реактивной мощности, вар;  $U$  – напряжение сети, В.

Упрощенная схема компенсации реактивной мощности показана на рисунке 1:

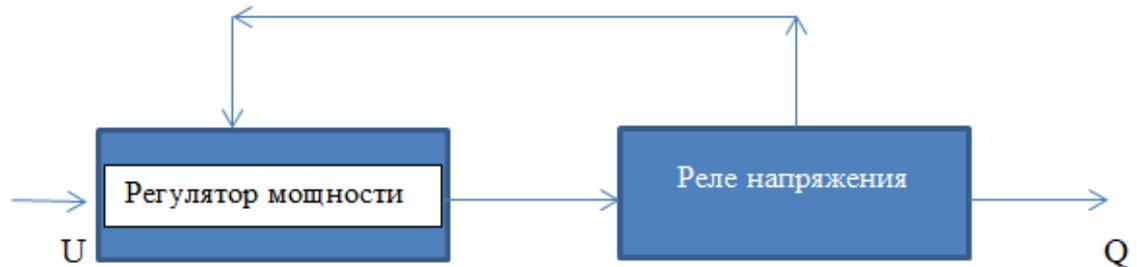


Рисунок 1 - Упрощенная схема компенсации реактивной мощности

Границы допустимого диапазона по напряжению являются ограничением при поиске оптимального варианта.

В программе MATLAB Simulink разработали модель компенсатора (рис.2, рис.3). структура модели состоит из нескольких подсистем: промышленной сети, реактивного компенсатора, подсистемы управления, нагрузки.

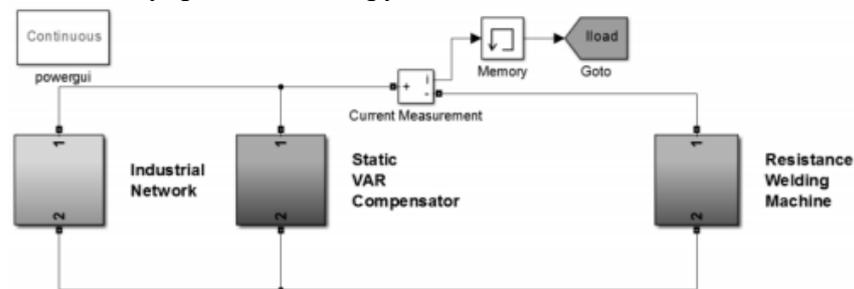


Рисунок 2 – Общий вид модели

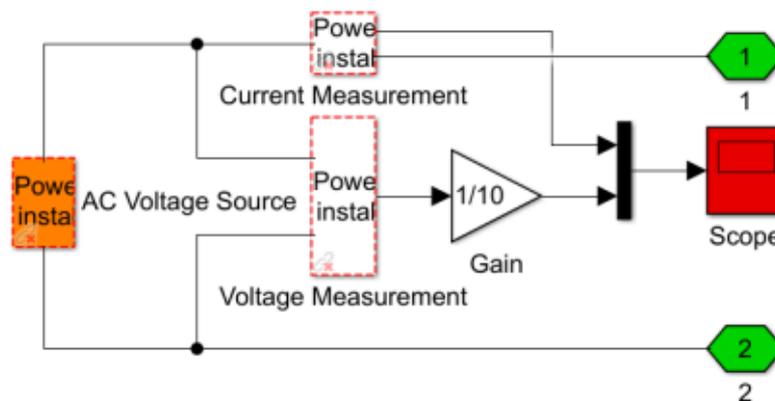


Рисунок 3 – Подсистема «промышленная сеть»

Наиболее современным устройством, решающим задачи компенсации реактивной мощности и повышения качества электроэнергии, является статический полупроводниковый компенсатор (рис.4) и его модель (рис.5).

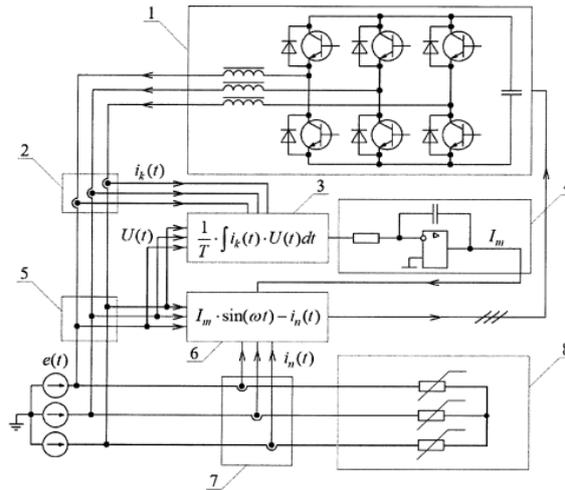


Рисунок 4 – Схема принципиальная устройства автоматической компенсации реактивной мощности [3]

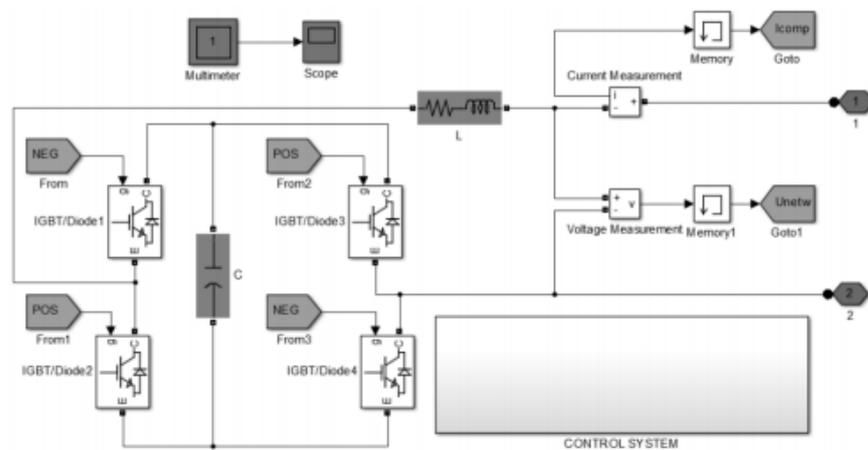


Рисунок 5 – Модель силовой части полупроводникового компенсатора, построенная в программе MATLAB Simulink

Мгновенное значение тока компенсации определяем по формуле:

$$i_c(t) = \frac{\frac{1}{T} \int_0^T u(t) \cdot i(t) dt}{\frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt} \cdot u(t) - i(t), \quad (2)$$

где  $u(t)$  – мгновенное значение сетевого напряжения;  $i(t)$  – мгновенное значение тока нагрузки;  $T$  – период.

Компенсатор построен на IGBT транзисторах, которые являются гибридом биполярного и полевого транзистора. Это силовой прибор, который используется в качестве мощного электронного ключа, устанавливаемого в импульсные источники питания, инверторы, а также системы управления электроприводами. Преимущества IGBT транзистора – управляется напряжением, имеет низкие потери, работает при высоких температурах (около + 100<sup>0</sup>C), способен работать с напряжением более 1 кВ и мощностями выше 5 кВт.

Также здесь расположены датчики тока компенсатора, датчики напряжения сети, измерительные приборы – мультиметр и осциллограф для формирования сигналов отображения.

Моделирование подсистем основано на измерении напряжения и фактического напряжения на транзисторах. Если есть расхождение в показаниях этих величин, то устройство считается неисправным.

Имитационная модель позволяет устанавливать время включения или отключения

любого блока. Это позволяет проверить работу компенсатора в различных режимах. Также можно произвольно изменить параметры имитационной модели.

В начале режима симуляции параметры модели подбираются, исходя из совместимости с реальной промышленной сетью. Активные сопротивления компонентов сети минимизируются, а реактивные сопротивления рассчитываются, исходя из требуемых значений токов и напряжений и длительности протекания переходных процессов. Сигналы, получаемые в процессе моделирования, можно отобразить на экране, например, диаграммы токов и напряжений (рис.6):

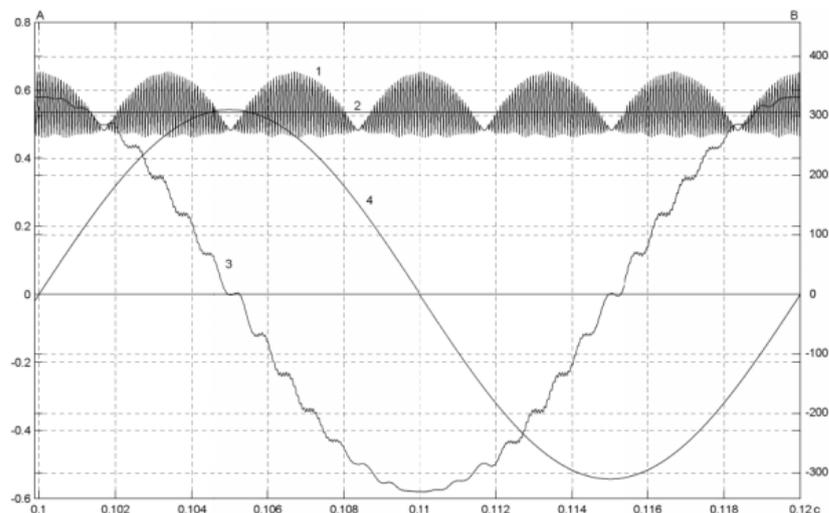


Рисунок 6 – Диаграммы токов и напряжений

Компьютерное моделирование подтверждает, что предложенная модель компенсатора реактивной мощности является работоспособной, а сам компенсатор обладает такими характеристиками:

1. Высокий КПД (более 95%);
2. Высокое быстродействие (переходный процесс длится менее чем 0,005 с);
3. Возможность непрерывного регулирования реактивной мощности.

**Выводы.** Имитационное моделирование в программе MATLAB Simulink подтверждает возможность компенсации реактивной составляющей полной мощности с помощью полупроводникового окмпенсатора.

#### Список литературы:

1. Герасименко, А.А. Оптимальная компенсация реактивной мощности в системах распределения электрической энергии: монография.: Монографии / А.А. Герасименко, В.Б. Нешатаев. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск: СФУ, 2012. — 218 с.
2. Руководство к работе с пакетом MATLAB+SIMULINK. –[сайт]. –URL: <https://hub.exponenta.ru/post/rukovodstvo-k-rabote-s-paketom-matlab-simulink27>
3. Пат. 186 406 Российская Федерация, Н02J 3/18 (2006.01). Устройство автоматической компенсации реактивной мощности/ Щуров Н. И., Штанг А. А., Мятаж А. В., Мятаж С. В., Спиридонов Е. А., Абрамов Е. Ю.; патентообладатель ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет». - Опубликовано: 21.01.2019 Бюл. № 3.

УДК 630  
ГРНТИ 68.01

## ВЛИЯНИЕ ИЗНОСА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА НА ТРАВМАТИЗМ

**Удалов Андрей Олегович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Бердникова Лариса Николаевна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье выявлено, что в анализируемом хозяйстве уровень интенсификации производства неуклонно повышается.

Приведены показатели эффективности производства на данном сельскохозяйственном предприятии.

Проанализированы причины травмирования работников при эксплуатации и наладке сельскохозяйственной техники.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, интенсификация, труд, машинно-тракторный парк, птицефабрика, охрана труда, травматизм.

## IMPACT OF WEAR OF MACHINE-TRACTOR FLEET ON INJURIES

**Udalov Andrey Olegovich**

5th year student direction preparation 20.03.01. Technosphere safety

**Berdnikova Larisa Nikolayevna**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Annotation:** The article revealed that in the analyzed economy the level of intensification of production is steadily increasing.

The indicators of production efficiency at this agricultural enterprise are given.

The causes of injury to workers during the operation and adjustment of agricultural machinery are analyzed.

**Key words:** agriculture, intensification, labor, machine and tractor park, poultry farm, labor protection, injuries.

Техническая реконструкция сельского хозяйства, широкое применение электроэнергии призваны сыграть основную роль в качественном изменении содержания труда. На основании изложенного, охране труда, укреплению здоровья и сохранению жизни людей является первоочередной задачей государства. Решать эту задачу на местах должны специалисты хозяйства [1].

Основное направление деятельности ООО «Птицефабрика Преображенская» разведение сельскохозяйственной птицы. Коммерческая привлекательность предприятия определяется его географическим местоположением: в близлежащих районах находится достаточное количество сельскохозяйственных производителей, занимающихся выращиванием зерновых культур, что является хорошей сырьевой базой. Климат птицефабрики резко-континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом. Поданным метеостанции г. Назарово, средняя многолетняя температура

воздуха равна – 0,1 С, наиболее теплым является июль, наиболее холодным – январь.

За счет применения более эффективных средств производства наглядно растет интенсификация, что является процессом в развитии производительности и соответственно производства в отличие от экстенсивного экономического роста и ее следует изучать в динамике, (таблица 1). Данные таблицы показывают, что в анализируемом хозяйстве уровень интенсификации производства неуклонно повышается.

Таблица 1. – Показатели уровня интенсивности производства в сельскохозяйственном предприятии

Показатели	Годы			В среднем за 3 года
	2019	2020	2021	
1	2	3	4	5
Фондооснащенность, тыс. руб.	182	228	283	231
Фондовооруженность, тыс. руб.	165	204	231	201
Энергооснащенность, кВт	46727	51775	62648	53718
Энерговооруженность, кВт	42493	46220	510212	46774
Затраты труда на 100га с/х угодий, тыс. ч/час	0,5	0,4	0,5	0,5

На сельскохозяйственном предприятии лучше характеризуется эффективность производства уровнем валовой продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий; на 1 отработанный чел/час, одного работника среднегодового, т.е. ростом производительности труда; на 100 руб. производственных фондов основных сельскохозяйственного назначения, а также финансовыми показателями: прибылью, рентабельностью (таблица 2). Эти показатели постоянно растут [2].

Таблица 2. – Показатели эффективности производства в сельскохозяйственном предприятии

Показатели	Годы			В среднем за 3 года
	2019	2020	2021	
1	2	3	4	5
Валовая продукция: на 100га с/х угодий, тыс. руб.	208	233	249	230
на 100руб. стоимости основных производственных фондов с/х назначения, руб.	114	126	129	123
на 1 среднегодового работника, тыс. руб.	189	257	298	248
Рентабельность (убыточность), %	20,4	29,9	63,7	38,0
Прибыль (убыток), тыс. руб.	47582	101651	112877	87370

Критерием оборота машинно-тракторного парка и комбайнов является: коэффициент сменности; сменная, дневная и годовая выработка; себестоимость условного эталонного гектара; плотность тракторных работ в расчете на га пашни [3]. В течение трех лет на данной птицефабрике идет рост выполнения механизированных работ в усл. этал. га., а следовательно и выработки на 1 усл. этал. трактор. Растет коэффициент сменности, коэффициент использования тракторного парка и коэффициент технической готовности фактически не меняется. В связи с увеличением роста цен на ГСМ, стоимости ремонта и других затрат, себестоимость 1 усл. этал. га. постоянно растет. В связи с увеличением площадей посева зерновых и низким обновлением парка комбайнов, увеличивается выработка в гектарах на комбайн.

В течение трех лет на данной птицефабрике автомобильный парк не пополнился. Коэффициент использования автопарка оставался на одном уровне, как и коэффициент технической готовности и использования пробега. За счет ежегодного роста средней загруженности автомашин, увеличен объем приведенного груза, а следовательно и грузооборот [4]. В связи с этим увеличен незначительно коэффициент грузоподъемности. Себестоимость 1 т.км растет в связи с ростом цен на ГСМ, запчасти, технические материалы и т.д.

В направлении охраны труда и санитарии производственной в конкретном хозяйстве многое можно изменить в сторону улучшения, если вникнуть в возникшую проблему и организовать работу на современном уровне развития данного направления. Помимо роста себестоимости продукции неуклонно растет травматизм при ремонте и обслуживании данной техники тк во-первых поломки совершаются гораздо чаще и требуют регулярного вмешательства, во-вторых технические причины базируются чаще всего на отсутствии и неисправности ограждений защитных, а также инструмента, приспособлений и кожухов и др. в связи с тем, что со временем использования данной техники по каким-то причинам как правило были утеряны или сняты защитный приспособления с механизмов, что ведет непосредственно к травмированию работников при эксплуатации и наладке[5].

Подводя из вышесказанному итог, можно сказать что износ машинно-тракторного парка и комбайнов является одной из причин производственного травматизма. Проведение регулярного инструктажа на рабочих местах, который обязан проводить непосредственный руководитель работ и на всех производственных участках оборудование уголков по технике безопасности поможет снизить травмирования данных работников [6].

#### **Список литературы:**

1. Бердникова Л.Н. Пути нормализации параметров микроклимата в кабине тракторов на предприятиях АПК. Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Красноярск, 2020. С. 180-182.
2. Бердникова Л.Н. Улучшение условий труда работников животноводства, за счет организационных мероприятий. Международный научно-практический журнал / Эпоха науки № 24 декабрь 2020 / Ачинск / 2020 / С. 94-97.
3. Бердникова Л.Н. Необходимость эффективного функционирования службы охраны труда на предприятиях агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной конференции/ Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России / Красноярск / 2021 / С. 51-53.
4. Бердникова Л.Н. Влияние научно-технического прогресса на условия труда в АПК. В сборнике: Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 323-326.
5. Бердникова Л.Н. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в АПК. Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования: концепты, методики, новации». Ростов-на-Дону, 2022. С. 294-297.
6. Бердникова Л.Н. Взаимосвязь снижения производственного травматизма в АПК с разработкой мероприятий по охране труда. Сборник материалов IV Национальной научной конференции. «Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК». Красноярск, 2022. С. 87-89.



УДК 630  
ГРНТИ 68.01

## **ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТОЛОВОЙ МАЛИНОВСКОЕ ООО «ТРЭНЭКС»**

**Феткуллина Анна Валерьевна**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

**Щекин Артур Юрьевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассмотрены реализуемые на ООО «ТРЕНЕКС», находящейся в Красноярском крае, п. Малиновка мероприятия по оценке пожарной безопасности в столовой компании, их недостатки и достоинства, соответствие положенным законодательным нормам регулирования пожарной безопасности, и на этом основании рассмотрен план мероприятий по соблюдению противопожарной дисциплины и более качественной оценки пожарной безопасности.

**Ключевые слова:** свиноводство, пожарная безопасность, система мероприятий по оценке пожарной безопасности, столовая, персонал, производственные мощности.

## **ACTION PLAN BASED ON THE RESULTS OF THE FIRE SAFETY ASSESSMENT IN THE DINING ROOM MALINOVSKOE LLC "TRANEX"**

**Fetkullina Anna Valeryevna**

5th year student of the direction of training 20.03.01. Technosphere safety

**Shchekin Artur Yurievich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article considers the measures implemented at TRENEX LLC, located in the Krasnoyarsk Territory, Malinovka village, to assess fire safety in the company's canteen, their disadvantages and advantages, compliance with the statutory fire safety regulations, and on this basis, an action plan for compliance with fire discipline and a better assessment of fire safety is considered.

**Keywords:** pig breeding, fire safety, fire safety assessment system, canteen, staff, production facilities.

Управленцы компании ООО «ТРЭНЭКС» самостоятельно несут ответственность за обеспечение противопожарной защиты в своих цехах для защиты здоровья и безопасности своих сотрудников. Уровень и объем противопожарной защиты в столовой компании определяется законодательством и едиными нормами для организаций данного типа, посредством решений и поддержки, оказываемой выборными должностными лицами компании. Матрица противопожарной защиты ООО «ТРЭНЭКС» предоставляет общий обзор уровней обслуживания, доступных фирме.

Также внутри компании разработан инструмент оценки пожарной службы, чтобы предоставить начальству эффективные средства для оценки текущего потенциала их пожарной службы, выявления любых критических пробелов и определения потребностей в

ресурсах. Информация, собранная в результате этих оценок, помогает в последующей разработке подробного плана действий по противопожарной защите, направленного на создание безопасной, эффективной и устойчивой общественной пожарной службы компании в том числе и в столовой.

Общество с ограниченной ответственностью «ТРЭНЭКС» находится в Красноярском крае, пос. Малиновка. Компания «ТРЭНЕКС» представляет собой стратегический цикл производства, в который входит крупнейший свинокомплекс по краю, а также собственный кормовой цех, и собственное колбасное производство.

Столовая в ООО «ТРАНЕКС» является наиболее распространенным способом приема пищи среди сотрудников. Цель столовой внутри компании - обеспечение сотрудников компании на месте работы разнообразными обедами в дни недели.

Эта столовая предназначена для обслуживания работников как свинокомплекса, так и других производств компании. Ассортимент столовой очень разнообразен, в него входят горячие и холодные блюда, горячие и холодные напитки, хлебобулочные и молочные продукты.

Услуги общественного питания должны соответствовать требованиям:

- соответствие целевому назначению;
- точность и своевременность предоставления;
- безопасность и экологичность;
- эргономика и комфорт;
- эстетика;
- культура обслуживания;
- социальный таргетинг;
- информативность.

Еда доставляется на склад административного корпуса столовой ООО «ТРЭНЭКС». В дальнейшем продукты со склада поступают на кухню для приготовления пищи. На кухне продукты моют, очищают от грязи, пыли и т. д. Позже готовят и расформируют по порциям для рабочих. В завершение грязную посуду очищают от остатков пищи в посудомоечных машинах. Оставшиеся отходы выбрасываются.

Принципиальная схема производства.

- 1 - доставка продуктов на склад;
- 2 - передача продуктов на кухню;
- 3 - мойка и очистка изделий;
- 4 - приготовление и расформовка пищи по порциям;
- 5 - мытье грязной посуды [4].

Административно-бытовое здание столовой ООО «ТРЭНЭКС» не относится к зданиям производственно-складского назначения. В результате оценка здания по категориям пожаровзрывоопасности не может быть осуществлена на основании законодательного уровня контроля.

Пожары на свиноводческом предприятии в столовой общественного питания могут возникать по разным причинам. В одних случаях их возникновение связано с нарушениями мер пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственного здания, в других пожары являются следствием нарушений режима пожарной безопасности.

Пожары и возгорания в производственных помещениях могут возникать из-за нарушений режимов ведения технологического процесса при термической обработке изделий; повреждение производственных емкостей, оборудования и трубопроводов; отсутствие постоянного надзора за исправностью теплогазоиспользующего оборудования; несвоевременный плановый ремонт.

Помещения аммиачных холодильно-компрессорных установок представляют значительную пожароопасность, так как аммиак является взрывоопасным газом, и вся система работает под избыточным давлением.

Пожары часто возникают из-за нарушений правил устройства и эксплуатации электроустановок.

Наиболее типичными нарушениями являются:

- неправильный способ прокладки проводов и кабелей;
- подбор и монтаж электрооборудования без учета категории производства;
- отсутствие соответствующей электрозащиты;
- подключение дополнительных потребителей, на которые сеть не рассчитана;
- длительные перегрузки и последующие короткие замыкания;
- оставлять без присмотра включенные электроустановки [1].

Причины пожаров:

- нарушение правил пожарной безопасности, неосторожное обращение с открытым огнем - 37 %;
- неисправности электропроводки и электроустановок - 22 %;
- неисправность дымоходов и печей - 15%;
- самовозгорание материалов - 14%;
- нарушение правил курения - 5%;
- другие причины (удары молнии, статическое электричество) - 7% [2].

В соответствии с законодательством РФ автоматы пожарной сигнализации устанавливаются в зданиях, площадь которых не превышает 1500 кв.м. Поскольку площадь столовой ООО «ТРАНЕКС» не превышает этого значения, на данном предприятии установлены автоматические установки пожарной сигнализации. А именно детектор дыма [3].

Так, в план оценки пожарной безопасности столовой ООО «ТРЕНЭКС» входят:

1. Работа с персоналом (проведение инструктажей, обучение сотрудников на рабочем месте или без отрыва от производства, проведение учебных эвакуаций, проведение разъяснительной работы и т.д.).
2. Поддержание и развитие материально-технической базы охраняемого объекта (противопожарного водоснабжения, огнетушителей, систем оповещения, систем пожаротушения и т.д.).
3. Организационная работа (подготовка инструкций, приказов, положений, положений и контроль за их выполнением, обеспечение наличия нормативной литературы и т.п.).

#### **Список литературы:**

1. Авдеева Б.А. Система пожарной безопасности в производственных столовых / справочное пособие / Под общ. ред. Б.А. Авдеевой. - М.: Стройиздат, 2020. – 545 с.
2. Савицкая Г.В. Пожарная безопасность в пищевой отрасли производства. - М.: ИНФРА-М, 2021. – 642 с.
3. Тихонова С.О. Управление пожарной безопасностью и регулирование ее развития в производстве. - М.: Наука и образование, 2021. – 187 с.
4. Официальный сайт ООО «ТРЭНЕКС» [Электронный ресурс] Режим доступа: [www.trenex.ru](http://www.trenex.ru) (дата обращения: 03.03.2023 г.)



УДК 628.97  
ГРНТИ 45.51.02

## ПРОБЛЕМЫ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ДАЧНЫХ МАССИВОВ

**Флеглер Елизавета Андреевна**

магистрант 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Дебрин Андрей Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье проведено обобщение общих проблемных вопросов по уличному освещению в садовых некоммерческих товариществах, приведен пример эффективного взаимодействия собственников дачных участков со специалистами по обслуживанию электросетей уличного освещения.

**Ключевые слова:** садовые некоммерческие товарищества, сети уличного освещения, требования к уличному освещению.

## PROBLEMS OF STREET LIGHTING OF SUBURBAN AREAS

**Flagler Elizaveta Andreevna**

master's student of the 1st year of the direction of training 35.04.06 Agroengineering

**Debrin Andrey Sergeevich**

scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University, Achinsk branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** The article summarizes the general problematic issues of street lighting in garden non-profit partnerships, provides an example of effective interaction of owners of suburban areas with specialists in the maintenance of street lighting power grids.

**Keywords:** garden non-profit partnerships, street lighting networks, requirements for street lighting.

**Актуальность.** Проектирование и оснащение наружного освещения в населенных пунктах по типу дачных застроенных территорий являются достаточно энергоемкими и трудоемкими процессами. В целом объекты и системы наружного освещения дачных массивов являются собственностью садоводческих обществ, но их содержание является проблемным вопросом, несмотря на современные системы контроля и учета электроэнергии, а также платежные системы и своевременное оповещение собственников. Если это садовое некоммерческое товарищество (СНТ), то его члены обязаны принимать участие в содержании и обслуживании электрических сетей и сетей наружного освещения. При этом работы по проведению и обслуживанию объектов осуществляется специалистами из средств СНТ. В некоторых случаях это не совсем так. Объектами уличного освещения пользуются все собственники дачных участков, сети является частью инфраструктуры дачных поселков, поэтому организация правления и ответственность собственников являются залогом качественного освещения. Несомненно, важную роль в этом играет энергосбережение и автоматизация управления.

**Цель исследований** – описать состояние вопроса по обеспечению уличного освещения в дачных массивах.

**Задачи исследований:**

- провести анализ вопросов по проблемам содержания сетей уличного освещения в садовых некоммерческих товариществах;
- рассмотреть современные тенденции совершенствования сетей уличного освещения и качественного электроснабжения дачных массивов.

**Результаты исследований.** В развитых дачных поселках, СНТ и т.д., где на постоянной основе проживают собственники, содержание сетей уличного освещения и в целом потребительской сети, контролируется со стороны потребителей с достаточно высокой регулярностью. Пример такого подхода и его эффективность доказан во многих СНТ – у большинства собственников членов СНТ установлены стабилизаторы напряжения, при несоответствии качества поставляемых услуг производится информирование ответственных лиц. Таковыми лицами являются, в первую очередь председатель СНТ и энергетик (электрик). Создание системы оповещения через специально созданные чаты позволяют незамедлительно проинформировать ответственных, других членов товарищества, а также сообщить об устранении причин, проводимых работах, сделав заранее объявление. Пример сообщения о падении входного напряжения на экране стабилизатора показан на рисунке 1.



Рисунок – Пример фото в чате СНТ для оповещения собственников о падении напряжения

Сети уличного освещения являются неотъемлемой составляющей при организации безопасного и комфортного проживания. Главным образом при этом следует руководствоваться нормами освещения по СНиП 23-05-2010. В документе установлено значение среднего электроосвещения дорог для дачных кооперативов и СНТ. Освещение дорог не должно быть ниже двух люкс (2 люмена на 1 м<sup>2</sup> [1]).

Документ СНиП 23-05-2010 также содержит регламенты на основное содержание технологических вопросов для присоединения дачных участков к электросети, а также установки систем освещения для садовых некоммерческих товариществ (Постановление Правительства РФ № 861 от 27.12.2004 г. [2]).

Проектирование, установка и обслуживание в дальнейшем уличных фонарей и другого оборудования, входящего в состав сетей уличного освещения производится средствами членов СНТ. При этом на собрании собственников самостоятельно решается и

принимается форма расчета (например, определенная сумма с участка, с каждого собственника, с учетом площади участка – по соткам и т.д.).

Затем следует выбрать надежную подрядную организацию, разработать проект, утвердить его, только после этого производить монтаж фонарей. Помимо указанных выше значений по освещенности дорог, также установлены требования по максимальным и минимальным расстояниям установки уличных фонарей друг от друга. Специалисты советуют выбирать оборудование и комплектующие российских производителей со сроком регистрации и работы компании на российском рынке не менее 7-10 лет;

Присоединение к общей линии электроснабжения и установка фонарей уличного освещения зависит от площади СНТ и стоимости светильников. Усредненная минимальная стоимость по ценам на 03.2023г., одного уличного светильника может составлять от 2-20 тыс. руб. Рассчитать окончательную цену для освещения в дачном товариществе, можно после выполнения проекта и сметы. В общую сметную стоимость входит цена оборудования, материалов (щиты, кабели, кабельные каналы, крепежные элементы и т.д.) а также сам монтаж.

**Вывод.**

Для создания системы контроля и своевременного оповещения членов СНТ о перепадах напряжения, отсутствия освещения, выходе из строя оборудования уличного освещения, собственниками многих дачных поселков предлагается создание общего чата. Как показала практика, это поможет быстро решить возникшие вопросы с качеством предоставляемых услуг. Кроме этого, правильно спроектированное и установленное оборудование уличного освещения способствует не только комфортному передвижению по дорогам СНТ в темное время суток, но и снизить до минимума риски краж или порчи имущества собственников. Для соблюдения чистоты можно дополнительно подсветить мусорную площадку, въезды и выезды из СНТ, а также места, где установлены камеры наружного наблюдения (при наличии), чтобы видеть, кто приезжает в вечернее время – осветить въезд в товарищество.

**Список литературы:**

1. Официальный сайт компании «LUMISTEC». Освещение СНТ правила и нормы организации освещения <https://lumistec.ru/informatsiya/novosti/stati/osveshchenie-v-snt.html> (дата обращения 03.03.2023).
2. Овчаров, А. Т. Концептуальные решения в наружном освещении на современном этапе технических и эстетических возможностей светового благоустройства города / А. Т. Овчаров, А. С. Костарева // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2019. – Т. 21, № 2. – С. 134-157. – DOI 10.31675/1607-1859-2019-21-2-134-157. – EDN VZFKV.



УДК 621.31  
ГРНТИ 44.29

## **ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКИ И ПУТИ ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИИ**

**Чашечников Илларион Валерьянович**

магистрант 3 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Чебодаев Александр Валерьевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** бесперебойное электроснабжение птицефабрик является одним из главных факторов эффективного и качественного содержания птиц, влияющего на их продуктивность, и соответственно, высокую эффективность производства.

Изменения в климате в течение года, влияние температурного режима – все эти условия достаточно сильно влияют на нарушения в электроснабжении не только птицефабрик, но и целых городов, особенно остро это ощущается в период осени и зимы.

Существует много проектов по улучшению систем электроснабжения (СЭС), но этого, как показывают жизненные ситуации и перебои в СЭС, не достаточно. В этом и заключается актуальность данной статьи, выявить эффективные пути повышения энергетической эффективности СЭС для птицефабрик.

**Ключевые слова:** система электроснабжения, птицефабрика, климатические изменения, резервирование, автономный источник питания.

## **EFFICIENT POULTRY FARM POWER SUPPLY SYSTEM AND WAYS OF ITS MODERNIZATION**

**Chashechnikov Illarion Valeryanovich**

3rd year undergraduate student of the direction of preparation 35.04.06 Agroengineering

**Chebodaev Alexander Valerievich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** uninterrupted power supply to poultry farms is one of the main factors in the effective and high-quality keeping of birds, which affects their productivity, and, accordingly, high production efficiency.

Changes in the climate during the year, the influence of the temperature regime - all these conditions quite strongly affect the disruption in the power supply not only to poultry farms, but also to entire cities, this is especially acute during the autumn and winter.

There are many projects to improve the power supply systems (SES), but this, as life situations and interruptions in the SES show, is not enough. This is the relevance of this article, to identify effective ways to improve the energy efficiency of SES for poultry farms.

**Key words:** power supply system, poultry farm, climate change, redundancy, autonomous power supply.

Системы автоматического контроля и регулирования микроклимата на птицефабрике помогают поддерживать комфортную температуру для птиц в любое время

года. Они оснащены контроллерами со всеми необходимыми функциями для качественного птицеводства. При этом важно учитывать такие параметры, как:

- влажность;
- давление;
- количество углекислого газа (датчик углерода) [2].

Для поддержания заданных параметров микроклимата анализируется внешняя температура (влажность, скорость и направление ветра), температурные зоны внутри птицефабрики и сигнализирует о включении необходимых вентиляционных (отопительных) групп, панелей увлажнения, а также управления клапаны подачи. Но все эти важные рабочие процессы эффективны только лишь при бесперебойном электроснабжении на птицефабрике. Качественная энергетическая система электроснабжения позволяет безаварийно вести работу и управлять:

- циклом кормления;
- интенсивностью освещения;
- интенсивностью подачи воды;
- системой удаления помета и выгрузки бройлеров на убой;
- сбором яиц;
- вспомогательными системами (взвешивание корма в наружных бункерах, открытие приточной вентиляции, контроль уровня воды);
- потреблением корма;
- потреблением воды;
- параметрами микроклимата птицефабрики;
- историей аварийных триггеров.

Все системы микроклимата должны быть оборудованы сигнализацией с автономным источником питания. Активация тревоги происходит если:

- нет напряжения питания / сбой в работе системы электроснабжения;
- аварийное превышение установленных параметров микроклимата;
- аварийное отключение вентиляционной группы оборудования [4].

При создании технологий перерабатывания и полноценного использования отходов птицефабрики в качестве ресурса для получения дополнительного генератора электроэнергии. Такая технология – биогазовые установки, в которых за счет биогаза, полученного из отходов, при помощи генераторов образуется электроэнергия для птицефабрики. Применение биогазовой технологии будет дополнительным источников электроэнергии, для птицефабрики в моменты перебоев электроэнергии, чтобы обезопасить и создать бесперебойное производство, тем самым, не допустив нанесения ущерба птицефабрике.

Так как птицефабрики занимаются птицеводством, их прибыль будет зависеть от исходного материала, поэтому важными потребителями в данном случае будут системы птицеводства, все эти системы автоматизированы и, следовательно, должны быть обеспечены резервным источником электроэнергии.

Успешная работа птицефабрик – важная задача отрасли сельского хозяйства, которая снабжает население важными и незаменимыми продуктами питания, такими как мясо птицы, белок, пищевые яйца. Специфика производственного процесса сложна, но с каждым годом стремление к модернизации их работы усиливается, и как следствие бесперебойная работа птицефабрик встает на путь стабильности, благодаря новейшим технологиям и увеличению эффективности систем энергоснабжения.

Современные птицефабрики – это автоматизированное и четко отлаженное производство, где ежегодно стремятся модифицировать человеческий труд, и от того качественная работа СЭС становится все важнее [5].

Рассматривая особенности электроснабжения птицефабрик важно отметить, что современная птицефабрика сегодня относится к объектам первой категории энергоснабжения, что в свою очередь обозначает обязательное включение в работу

создания резервов сети электроснабжения для функционального и бесперебойного обеспечения непрерывности производственного цикла.

К объектам первой категории электроснабжения обычно относят такие категории потребителей электроэнергии, для которых сбой в подаче энергии может повлечь серьезную опасность для жизни персонала и птиц, материальный ущерб птицефабрики, поломку механизмов и оборудования, сбой в технологических процессах, а также другие множественные нежелательные последствия.

Рассматривая особенности бесперебойного производственного процесса у большинства птицефабрик, для создания резервного электрического питания для производства, важно применять высокотехнологичное оборудование. Достаточно актуальны и эффективны на сегодняшний день дизельные генераторы высокой надежности, при этом обязательно соблюдая все требования по необходимой технической эксплуатации и допускам по моторным маслам, топливу, а также применяемым техническим жидкостям.

Дополнительные источники электроснабжения значительно повышают общую надежность энергосистемы и помогают повысить устойчивость птицефабрик к кризисным ситуациям, поэтому на мощных фермах часто вводят в работу не одиночные генераторные установки, а синхронизированные энергетические комплексы, включающие два и более дизеля, или генератора. Мы уже подробно описывали варианты построения дизель-энергетических комплексов, их преимущества и особенности эксплуатации в различных условиях, рекомендуем ознакомиться, чтобы более полно понять возможности развертывания систем резервного электроснабжения самых разных потребителей [6].

Потребности птицефабрик, относящихся к первой категории электроснабжения, создают важность обязательного внедрения систем автоматизации для резервных источников энергоснабжения, таких как дизель-генераторы, газопоршневые электростанции или энергетические комплексы на их основе.

Системы аварийного резервного ввода (АВР), которые являются основными компонентами систем автоматизации, осуществляют контроль за параметрами основной сети электроснабжения птицефабрики и при выходе этих параметров за установленные пределы (например, перебой в напряжении) запускается резервная дизельная электростанция и после выхода на стабилизирующий режим переключается на нее основная нагрузка. Возврат параметров основной сети электроснабжения к нормальному повлечет за собой обратный процесс, при котором нагрузка переключается на базовую сеть, а резервный дизель-генератор трансформируется в режим охлаждения и остановки. Это упрощенное описание алгоритма работы дает общую характеристику в целом о работе системы резервного электроснабжения, которое оборудовано второй степенью автоматизации.

Исходя из структуры птицефабрики могут применяться разнообразные конфигурации системы резервного электроснабжения, которые могут содержать в себе несколько независимых генераторных установок или их энергетические системы [3].

Выбор резервного дизельного генератора для птицефабрики зависит от целого ряда факторов, в том числе от наличия или отсутствия специфически оборудованного помещения (системы дымоудаления, пожаротушения, шумоизоляции) для размещения генерирующей установки, создания определенных климатических условий, поскольку важно исходить еще и из финансовых, экономических и других факторов, способствующих минимизации затрат на работу птицефабрики.

По факту выбора вариации исполнения модернизации системы энергоснабжения не оказывает существенного влияния на решение задач резервного электроснабжения птицефабрики, а лишь позволяет учесть возможные условия, связанные с расположением, с климатом, с возможным расширением производства в обозримом будущем [1].

Таким образом, с учетом состояния электросетевого хозяйства России необходимо уже на стадии проектирования, а также в условиях эксплуатации принимать меры по повышению надежности электроснабжения птицефабрик за счет применения современных

проводов, кабелей повышенной прочности и проводимости, современных трансформаторов и коммутационного оборудования взамен изношенных сетей и оборудования.

**Список использованных источников:**

1. Безруких П.П. Возобновляемая энергетика / Электрические станции. – М.: Наука, 2019. – 345 с.
2. Будзко И.А. Электроснабжение сельского хозяйства / И.А. Будзко, Т.Б. Лещинская, В.И. Сукманов. М.: Колос, 2015. – 536 с.
3. Бутузов В.А. Анализ энергетических и экономических показателей автономного электроснабжения / Промышленная энергетика. 2018. – №10. – 564 с.
4. Водяников В.Т. Организационно-экономические основы сельской электроэнергетики. 2-е изд. – М.: ИКФ Эксмо, 2020. – 352 с.
5. Вольдек А.И. Механизация и электрификация сельского хозяйства. – М.: Энергия, 2017. – 832 с.
6. Воронин С.М. Автономное электроснабжение птицефабрик / С.М. Воронин, С.Н. Лосьев. – М.: Наука, 2019. - №2. – 222 с.



УДК 621.31  
ГРНТИ 44.29

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКИ

**Чашечников Илларион Валерьянович**

магистрант 3 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Чебодаев Александр Валерьевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассматриваются аспекты эффективности системы электроснабжения птицефабрики и возможные пути повышения энергетической составляющей. В современном мире состояние электроснабжения сельского хозяйства тесно связано с энергоснабжающими организациями и сельскохозяйственными предприятиями, и птицефабриками в том числе. Поэтому рассматриваемая тема очень актуальна на сегодняшний день, и волнует многих сельскохозяйственных предпринимателей. Птицефабрики, производящие собственную продукцию, преобразовываются и модернизируются. Для них важно и актуально эффективное производство с минимальными рисками и затратами на обслуживание, поэтому в работе раскрывается тематика повышения эффективности системы электроснабжения, как одного из основных аспектов минимизации затрат птицефабрики.

**Ключевые слова:** энергоснабжение, ресурсоэффективность, ресурсосбережение, электрические сети, сельскохозяйственная продукция, электроэнергия.

## IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF THE POULTRY FARM POWER SUPPLY SYSTEM

**Chashechnikov Illarion Valeryanovich**

3rd year undergraduate student of the direction of preparation 35.04.06 Agroengineering

**Chebodaev Alexander Valerievich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article discusses aspects of the efficiency of the power supply system of the poultry farm and possible ways to increase the energy component. In the modern world, the state of electricity supply to agriculture is closely connected with energy supply organizations and agricultural enterprises, including poultry farms. Therefore, the topic under consideration is very relevant today, and worries many agricultural entrepreneurs. Poultry farms that produce their own products are being transformed and modernized. For them, it is important and actual efficient production with minimal risks and maintenance costs, therefore, the paper reveals the topic of increasing the efficiency of the power supply system, as one of the main aspects of minimizing the costs of a poultry farm.

**Key words:** energy supply, resource efficiency, resource saving, electrical networks, agricultural products, electricity.

Электрические сети, которые возводятся для сельскохозяйственных предприятий, и

птицефабрик в том числе, переданы на баланс энергосистем и не находятся в их собственности. Из-за таких аспектов произошли значительные изменения в ценообразовании тарифов на электроэнергию. Ранее до 1991 года тарифы на электроэнергию устанавливались централизованно и были едиными для всего сельского хозяйства, а льготный тариф на тот момент составлял 1 копейку за 1 киловатт в час, а в сегодняшнее время любая энергоснабжающая компания в праве устанавливать свои собственные тарифы при помощи региональных энергетических комиссий, при этом установленные тарифы имеют тенденцию к постоянному подорожанию, что является достаточно неудобным и невыгодным для птицефабрик.

Изучая аспект себестоимости энергопотребления для производства продукции птицефабрик можно отследить тенденцию к постоянному ее росту с 3,8% в 1991 году до 20,34% в 2022 году [4].

Однако удорожание сельскохозяйственной продукции связано не только с постоянным повышением тарифов на энергоносители, но и с их неэффективным использованием. Технологическое оборудование птицефабрик находится в эксплуатации в среднем по 30 - 40 лет, в связи с чем из-за высокого коэффициента износа работоспособность этого оборудования естественно снижается. Программы, которые направлены на снижение энергопотребления при помощи энергосберегающих технологий и оборудования без сокращения объемов производства, из-за отсутствия финансирования не достигают своей цели.

Важным проблемным моментом в работе энергетической системы электроснабжения птицефабрик являются длительные перебои в подаче электроэнергии, возникающие при выходе из строя систем электроснабжения. При этом вероятность отказов с каждым годом увеличивается, связано это со старением элементов систем электроснабжения. Сбои в системах электроснабжения приводят к значительным финансовым потерям, поскольку из-за перебоев страдает производство и темпы производительности птицефабрик могут снижаться.

Большое внимание следует уделить моменту технической оснащенности, важным техническим решениям, которые помогут повысить эффективность и надежность в системах электроснабжения птицефабрик, а также будут способствовать минимизации энергозатрат. При чем, важно понимать, что чем меньше будут экономические затраты на воплощение выбранных технических решений, тем более доступны они будут для массового применения их на птицефабриках.

К таким решениям можно отнести использование автономных резервных источников электрической энергии, которые будут работать на альтернативных энергоносителях (например, на энергии ветра, на биогазе и тому подобное).

Возможность применения высокотехнологичной системы электроснабжения птицефабрик, которые будут работать от автономных источников питания и при помощи нетрадиционных энергоносителей поможет птицефабрикам в их работе устранить перебои при подаче электроэнергии, когда энергосистемы дают сбой, а в условиях полного или частичного перевода птицефабрики на автономные источники питания существенно сократят имеющиеся энергозатраты.

Очень часто в последнее время для сельскохозяйственного производства характерным становится модернизация. На современных птицеводческих предприятиях появляются новые возможности и техника, требующая потребления электричества, к их числу можно отнести:

- автоматизированные установки для поддержания необходимого освещения в помещениях птицефабрик;
- установки для обеспечения оптимального микроклимата для птиц и инкубаторов.

Быстрыми темпами растет роль электроэнергии в сельскохозяйственном производстве, в работе птицефабрик, соответственно увеличивается необходимость в

потреблении и надежной работе их электроснабжения, поскольку благодаря этому возникают возможности бесперебойного производства и их работы в целом.

Масштабные птицефабрики, имеющие большое хозяйство, состоящее из 100 тыс. голов и более кур-несушек, 25 тыс. голов и молодняка, 1 млн. голов и более мясных кур, относятся к первой категории электропотребителей, а также важной оснащенности установками кормления и поения птиц, обогревательных для яиц в инкубаторах, к этой категории также относятся установки для инкубации, сбора, приема и обработки яиц.

Птицефабрики должны быть обеспечены от двух независимых взаимно резервированных источников питания, поскольку перерыв или сбой в электроснабжении может привести к:

- значительному ущербу для птицефабрики,
- повреждению дорогостоящего основного оборудования,
- массовому браку продукции,
- нарушению сложного технологического процесса [6].

К сожалению, в работе российских электроэнергетических систем и сетей наблюдаются неблагоприятные тенденции, связанные с износом основного оборудования и его медленным обновлением, отставанием технологии производства электроэнергии, отсутствием внедрения новых технологий и нехваткой квалифицированных кадров.

Такие важные потребители, как птицефабрики, должны быть обеспечены от двух независимых источников электроснабжения, при выходе из строя первого источника электроснабжение должно осуществляться от надежного второго, который может быть использован в качестве электрических локальных электростанций. Электросетевые сети или специальные резервные электростанции, а также специальные автономные установки, способные обеспечить электроэнергией важных потребителей.

Правильно организованная система освещения в птичнике влияет на самочувствие птицы, ее аппетит, возраст полового созревания, а также позволяет управлять процессами физиологического развития, обеспечить оптимальные условия содержания и добиться роста всех показателей продуктивности стада.

Тремя основными параметрами, определяющими физическое состояние и продуктивность птиц, являются:

- спектральный состав света (длина волны);
- освещенность;
- продолжительность светового дня [1].

Поэтому птицеводческое производство не должно:

- допускать мерцания света, которое может возникнуть из-за снижения напряжения,
- интенсивность освещения должна поддерживаться на одном заданном уровне.

Наиболее распространенными источниками света в птицеводстве являются лампы накаливания, люминесцентные, натриевые и металлогалогенные лампы. В последнее время все шире используются светодиодные лампы [5].

Таким образом, птицефабрики сегодня представляют собой бурно развивающиеся предприятия, в которых будет постепенно увеличиваться количество яиц и мяса птицы, что будет сопровождаться увеличением органических отходов: птичьего помета, сточных вод, непищевых продуктов технической переработки птицы. Важно чтобы производство на птицефабриках работало без перебоев, а для этого очень важно система энергоснабжения и источники электрического питания, альтернативные варианты которых рассмотрены в данной статье [7].

**Список использованных источников:**

1. Борисов Ю.И. Динамические режимы синхронного генератора с гарантированным самовозбуждением. – М.: Информатика и техника, 2017. – 213 с.
2. Дворкович В.П. Рециркуляционное анаэробное сбраживание отходов сельского хозяйства с выработкой биогаза / теория и практика. – М.: Техносфера, 2021. – 108 с.
3. Дюк В., Самойленко А. Data Mining: учебный курс. – СПб: Питер, 2020. – 368 с.
4. Конушин А.С. Возобновляемая энергетика: вчера, сегодня, завтра. – М.: Биотехнологии, 2019. – 317 с.
5. Люгер Дж. Ф. Малогабаритный комплекс по выработке электрической и тепловой энергии для автономных потребителей. – М.: «Вильямс», 2021. – 864 с.
6. Мерков А.Б. Потери электроэнергии в сельских сетях и пути их снижения. – М.: Едиториал, 2021. – 256 с.
7. Николенко С. И. Электроснабжение сельского хозяйства. – М.: МЦНМО, 2019. – 288 с.
8. Уоссермен Ф. Электроснабжение сельского хозяйства. – М.: Мир, 2019. – 118 с.
9. Форсайт Д.А., Понс Д. Механизация и электрификация сельского хозяйства. – М.: «Вильямс», 2020. – 928 с.
10. Фирсов К. Автономное электроснабжение с использованием гелиоустановок. – М.: Мир, 2020. – 337 с.



УДК 621.31  
ГРНТИ 44.29

## **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИК С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЙ**

**Чашечников Илларион Валерьянович**

магистрант 3 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Чебодаев Александр Валерьевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье показано значение энергетических ресурсов в экономике промышленного птицеводства, обоснована необходимость их эффективного использования. В целях повышения эффективности использования энергоресурсов предлагается перейти на автономное отопление птичников от современных газогенераторов, что позволит сэкономить электроэнергию и природный газ, а также минимизировать энергозатраты.

**Ключевые слова:** энергия, ресурсы, электроэнергия, природный газ, генератор, бройлер, КПД.

## **IMPROVING THE RELIABILITY OF POWER SUPPLY POULTRY FARMS TAKING INTO ACCOUNT MODERN CONDITIONS**

**Chashechnikov Illarion Valeryanovich**

3rd year undergraduate student of the direction of preparation 35.04.06 Agroengineering

**Chebodaev Alexander Valerievich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article shows the importance of energy resources in the economy of industrial poultry farming, the need for their effective use is substantiated. In order to increase the efficiency of energy use, it is proposed to switch to autonomous heating of poultry houses from modern gas generators, which will save electricity and natural gas, as well as minimize energy costs.

**Key words:** energy, resources, electricity, natural gas, generator, broiler, efficiency.

Уровень энергоэффективности сельскохозяйственного производства во многом определяет себестоимость продукции. С учетом темпов роста энергозатрат особое значение приобретает реализация энергосберегающих мероприятий по повышению энергоэффективности сельскохозяйственного производства, особенно в условиях конкуренции с зарубежными предприятиями, где более высокий уровень технологии и производительности труда. .

После стоимости кормов и заработной платы третье место в себестоимости продукции птицеводства занимает энергоснабжение, основная часть которого приходится на оплату электроэнергии [1, 2]. Годовое потребление электроэнергии, например, птицефабрикой на 14-15 тысяч тонн мяса в год, до недавнего времени составляло 16-19 миллионов кВтч.

В бройлерных помещениях до 70 % нагрузки приходилось на микроклимат (брудер, вентиляция и др.), 25 % - на освещение (лампы накаливания), остальное - на раздачу кормов и другие технологические операции. С внедрением светодиодного освещения, систем вентиляции на принципах разрежения с менее энергоемкими осевыми вентиляторами (типа ВО-12) это соотношение изменилось, но постоянный рост цен на энергоносители делает вопрос снижения энергозатрат одним из важнейших. наиболее актуальные [4].

Россия - страна самых высоких широт с развитой птицеводческой отраслью, энергопотребление в регионах, где меньше энергии расходуется на отопление в жаркие периоды года, привело к увеличению затрат на значительно больший воздухообмен в птичниках, использование энергоемкого адиабатического охлаждения воздуха в птичниках и интенсивной эксплуатации холодильно-морозильных установок при хранении продукции и др.

Более северные птицефабрики поставляют охлажденное мясо птицы и свежие диетические яйца в Мурманск, расположенный за Полярным кругом, Архангельск, ряд областных центров, расположенных на 6-9° от Полярного круга: Сыктывкар, Санкт-Петербург, Киров, Пермь, Тюмень и другие. Важным фактором является риск возникновения эпизоотий [5].

Например, в Канаде 83% птицефабрик расположены между 45° и 54° северной широты, что соответствует широте между Краснодаром и Тулой. Севернее 54° нет таких предприятий, как Синявинский комплекс, Боровская, Якутская, Пермская и многие другие птицефабрики. В США птицеводство находится в еще более теплых широтах.

Таким образом, затраты ферм на отопление и охлаждение значительны, а их минимизация является перспективным направлением энергетической безопасности.

При реформировании ЕЭС России предполагалось, что разделение генерации, поставщиков и сбытовиков, путем создания рыночных условий для потребителя, позволит последнему свободно выбирать поставщиков по критерию «цена-качество» и сократить расходы по данной статье расходов. Однако ряд трудностей, в частности, связанных со спецификой животноводческого производства, лишает производителя возможности выбора [7].

Тем не менее, производители проводят энергосберегающие мероприятия, позволяющие значительно снизить затраты на энергопотребление, а это сразу же сказывается на рентабельности и конкурентоспособности за счет снижения себестоимости продукции или услуг.

С привлечением независимых специалистов на птицеводческих предприятиях Вологодской области проведен ряд работ, по комплексной оценке, возможных вариантов, проверке производства и внедрению наиболее эффективного метода снижения энергозатрат за счет применения теплосберегающих технологии и «малая» энергетика. Для решения задачи снижения энергопотребления было смоделировано несколько вариантов снижения затрат: переход на многозонные тарифы с установкой систем АСКМУ (автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов), перевод электроснабжения фермы на более высокое напряжение, «маленькое поколение» [2].

«Малая» энергетика относится к локальным (автономным для предприятий, населенных пунктов) энергосистемам, в том числе использующим традиционные виды топлива.

Энергосбережение в птицеводстве было предметом многих научных работ. Энергосберегающие решения в области освещения, дающие хороший экономический эффект при реализации, теплосбережение, в частности, снижение теплопотерь с конструктивными элементами зданий и вентиляционного воздуха, автономное отопление и электроснабжение, в том числе с использованием «малой» генерации объекты освещаются шире.

Работы по модернизации энергосистемы предприятия на основе теплосберегающих технологий с использованием «малых» энергоресурсов не проводились.

Наиболее распространенными методами экономии ресурсов являются замена систем освещения и вентиляции на более энергоэффективные, однако эффект от внедрения менее энергоемкого оборудования носит в основном разовый характер и постепенно снижается с ростом стоимости энергетические ресурсы.

Для решения задачи снижения энергопотребления были рассмотрены следующие пути снижения затрат при обеспечении птицефабрики необходимым годовым объемом электроэнергии:

- переход на многозоновые тарифы с установкой автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ),
- перевод электроснабжения птицефабрики на более высокое напряжение и выход птицефабрики на оптовый рынок электроэнергии и мощности,
- смена гарантирующего поставщика, «малая генерация» на традиционных видах топлива, т.е. производство части необходимого годового объема электроэнергии по ценам ниже сетевых на станции.

Для первой группы анализировалось только зонирование (в пределах цен 1-й и 2-й категории), так как возможный эффект 2-тарифных цен с оплатой за полосу пропускания несравнимо мал.

Переход с однозонного расчета на двух- и трехзонный расчет не позволяет сэкономить на электроэнергии, потребляемой птицефабрикой, что связано со спецификой производства - основные энергоемкие процессы (вентиляция, освещение, отопление птичников с поголовьем, а также инкубация яиц, работа холодильников и морозильников, очистные сооружения работают круглосуточно и в любое время суток, исключая все возможности переноса этих операций по времени суток).

Те немногие процессы (например, наполнение бака градирни и т. д.), которые можно перенести на ночные часы, на фоне общего энергопотребления птицефабрики незначительны по объему, а стоимость комплексного учета несоизмеримо высока [8].

Моделирование перевода птицефабрики на получение электроэнергии от сетей более высокого напряжения по льготным ценам показало, что тарифы предусматривают дифференцированную оплату потребления электроэнергии потребителем по четырем категориям:

- высокого напряжения (110 кВ и выше),
- среднее напряжение - МВ1 (35 кВ)
- среднее напряжение - МВ2 (20-1 кВ)
- низковольтные - ниже 1 кВ.

Перспективы электроэнергетики требуют разработки и внедрения эффективных способов повышения эффективности энергоснабжения и энергопотребления, в том числе за счет развития альтернативной электроэнергетики, способной обеспечить «кратное» удешевление киловатт-часа [1].

Мини-ТЭЦ для эффективной системы электроснабжения птицефабрики следует устанавливать на отдельных участках с предельно высоким коэффициентом суточного потребления присоединяемых нагрузок, а мощность генератора подбирать под нагрузки конкретного района.

Птицефабрики начнут экономить значительное количество тепла (и газа) за счет установки рекуператоров в большом количестве птичников, чтобы один из паровых котлов ДКВР был без нагрузки. Это позволит установить турбогенератор в отдельном помещении котельной и снять проблемы с ограничением количества газа на мини-ТЭЦ и подключением к ней.

Модернизация позволит многим птицефабрикам ежегодно производить до трети собственной электроэнергии, сохраняя при этом стоимость вырабатываемого кВтч в три раза ниже стоимости сети.

**Список использованных источников:**

1. Безруких П.П. Возобновляемая энергетика / Электрические станции. – М.: Наука, 2019. – 345 с.
2. Будзко И.А. Электроснабжение сельского хозяйства / И.А. Будзко, Т.Б. Лещинская, В.И. Сукманов. М.: Колос, 2015. – 536 с.
3. Бутузов В.А. Анализ энергетических и экономических показателей автономного электроснабжения / Промышленная энергетика. 2018. – №10. – 564 с.
4. Водяников В.Т. Организационно-экономические основы сельской электроэнергетики. 2-е изд. – М.: ИКФ Эксмо, 2020. – 352 с.
5. Санакулов А.Х. Обоснование параметров и режимов работы средств механизации, обеспечивающих микроклимат на птицефабриках. – М.: Нефтегазовое дело, 2017. – 247 с.
6. Санакулов А.Х. Рациональное и экономное использование электроэнергии в сельском хозяйстве: тезисы докладов к Всесоюзному научно-техническому семинару. – Москва, 2018. – 114 с.
7. Стратегия развития топливно-энергетического комплекса России на период до 2030 года. Приложение к закону РТ от 17.06.2015 г., № 41-ЗРТ.
8. Хромцов Р.А. Исследование и выбор энергосберегающих режимов электроснабжения животноводческих комплексов и птицефабрик. – Кемерово: Наука, 2019. - №2. – 222 с.



УДК 614.8.084  
ГРНТИ 68.01.93

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОХРАНЫ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

**Чеснокова Надежда Витальевна**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**Медведев Михаил Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В данном материале приведен анализ состояния охраны труда в сельском хозяйстве в современных условиях. Озвучены основные проблемы и слабые места организации охраны труда на предприятиях, занимающихся сельскохозяйственным производством. Озвучены основные нарушения безопасности труда в конкретных производствах, которые наиболее часто встречаются во многих предприятиях агропромышленного комплекса. Предложены рекомендации, которые помогут решить многие проблемы, связанные с охраной труда и добиться более комфортной и безопасной трудовой деятельности рабочего в сельскохозяйственном производстве.

**Ключевые слова:** Охрана труда, условия, организация, выполнение, сельское хозяйство.

## MEASURES TO IMPROVE LABOR PROTECTION IN AGRICULTURAL PRODUCTION

**Chesnokova Nadezhda Vitalievna**

The student 5 courses of a direction of preparation 20.03.01 Technosphere safety

**Medvedev Michael Sergeevich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**Abstract:** This article provides an analysis of the state of labor protection in agriculture in modern conditions. The main problems and weaknesses of the organization of labor protection at enterprises engaged in agricultural production are voiced. The main violations of labor safety in specific industries, which are most often found in many enterprises of the agro-industrial complex, are voiced. Recommendations are proposed that will help solve many problems related to labor protection and achieve a more comfortable and safe labor activity of a worker in agricultural production.

**Keywords:** Labor protection, conditions, organization, implementation, agriculture.

Современное законодательство хоть и регулирует взаимоотношения между работодателем и работником в сфере охраны труда, но недостаточно четко обуславливает степень ответственности работодателя за несоблюдение нормативных показателей безопасной работы на предприятии. В большей степени это проявляется в негосударственных коммерческих организациях. Очевидно, данная ситуация возникает из-за недостаточно качественной работы системы контроля ответственной за соблюдение нормативов охраны труда. Поэтому целью статьи является повышение эффективности

защиты работников предприятий от несчастных случаев и тяжелых условий труда за счет улучшения состояния охраны труда.

Основными проблемами охраны труда в сельском хозяйстве является большая занятость и недостаточный уровень обучения в сфере охраны труда у руководящего звена предприятий, бессистемный подход в управлении охраной труда и недостаточный перечень нормативно-правовых документов, позволяющих регулировать взаимоотношения в области охраны труда между работодателем и работником.

Нередко рабочие места не соответствуют всем показателям по условиям безопасности и охраны труда. Например, из 9 показателей норм микроклимата в кормоприготовительном цехе соответствуют только 3. Основные причины несоответствия как правило недостаточная звукоизоляция, плохое кондиционирование и вентиляция. В гаражах также часто много несоответствий, например, неудовлетворительное состояние защитных устройств, плохая отопительная система, недостаточное освещение и как правило неудовлетворительное состояние микроклимата [1]. Нарушения норм микроклимата в гаражах сельскохозяйственных предприятий происходит повсеместно так как на его регулирование требуется значительное затрачивание денежных средств путем постоянной вентиляции, регулирования температурных параметров, очистки воздуха и отвода вредных примесей при работе с вредными компонентами. Например, при защите металлических изделий от коррозии с помощью «Преобразователя ржавчины» выделяются пары ядовитых газов, отводить которые необходимо в кратчайшее сроки, для этого местный вентиляционный отсос должен работать с достаточной мощностью [2].

Бессистемный подход к охране труда со стороны руководства часто приводит к негативным последствиям. Часто проверку состояния безопасности труда проводят только перед приходом проверяющей комиссии или после несчастного случая. Во многих ситуациях, несчастный случай – это последствия бессистемного подхода к охране труда со стороны руководства. Несвоевременное устранение неблагоприятных факторов влечёт негативные последствия в виде травм и даже смерти работников. Несколько лет назад произошла авария на предприятии по переработке нефти из-за коррозионного разрушения газопровода. Если бы на тот момент велся мониторинг наиболее ответственных узлов данного газопровода на предмет выявления и ремонта коррозионных разрушений, данной аварии можно было избежать [3].

Еще одним негативным фактором на сегодняшний момент в сфере охраны труда является недостаточное обучение руководителей подразделений, зачастую они не владеют в достаточной мере современными приемами по технике безопасности. Своевременное обучение руководящего состава предприятий необходимо проводить системно и своевременно с учетом современных технологических новшеств не только в сфере производства, но и охраны труда.

Для наглядности необходимо представить общую схему управления службы охраны труда на сельскохозяйственном предприятии (рисунок 1).

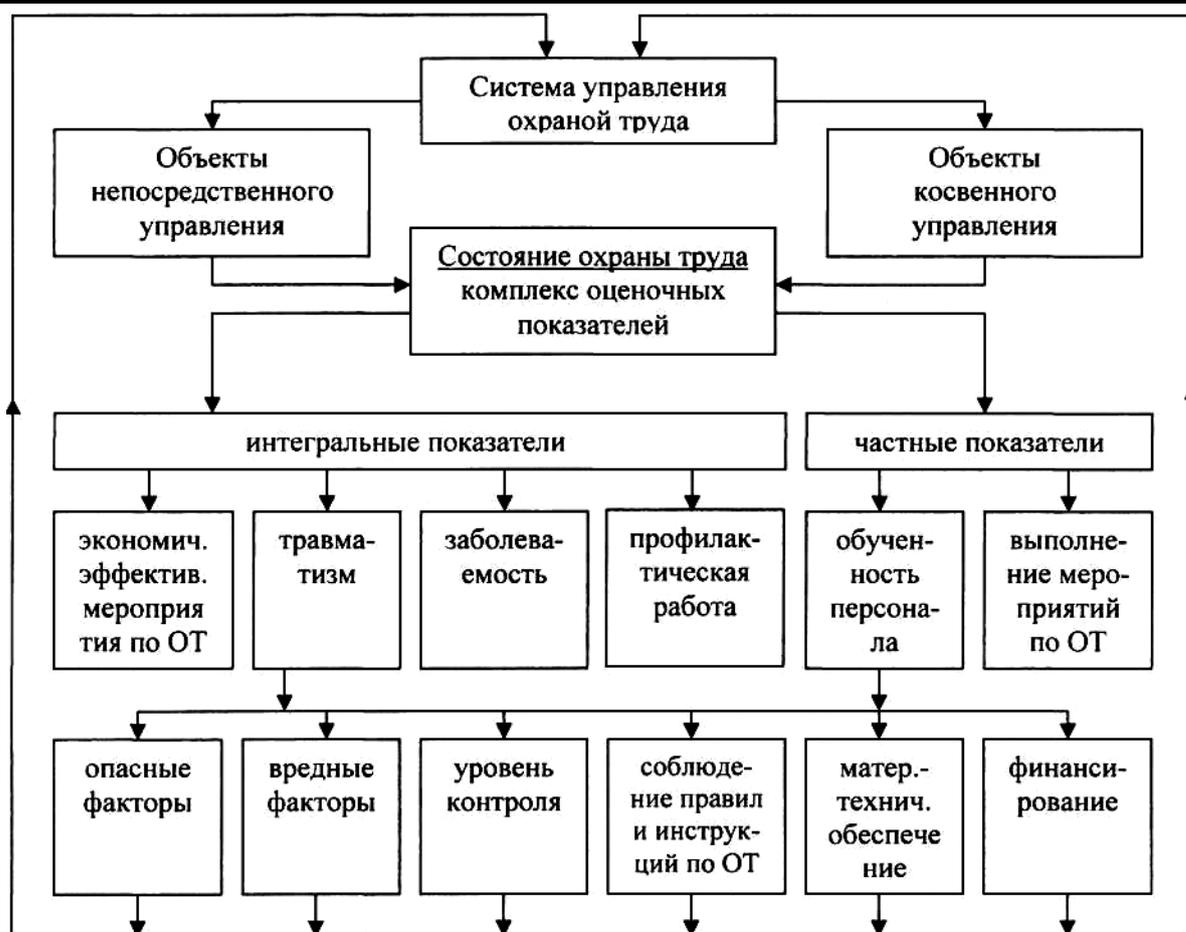


Рисунок 1 - Схема управления службы охраны труда

Согласно данной схеме руководитель предприятия оценивает работу по охране труда на основании интегральных и частных показателей, чем более благоприятная обстановка на предприятии, тем более положительные показатели. Следовательно, необходимо заранее заботиться о профилактических мерах, способствующих повышению уровня безопасной работы на предприятии.

На уровне правительства российской федерации давно идет процесс замещения системы компенсаций, то есть реагирования на несчастные случаи в виде устранения последствий или выплаты денежных средств пострадавшим, на систему максимального устранения вредных условий труда и снижение воздействия вредных факторов на работника. Данная тенденция способствует снижению возникновения опасных ситуаций, следовательно, к сокращению числа несчастных случаев.

Сегодня работодатель вправе сам выбрать стратегию создания системы охраны труда на своем производстве. Есть два основных направления, это создание собственной службы по охране труда или заключение договора на оказания услуг в сфере безопасности труда со сторонними организациями занимающимися подобными вопросами. Оба этих направления могут и будут развиваться, так как для крупных предприятий выгодно создавать собственную службу, а более мелким нанимать сторонних специалистов.

Из анализа проблем, освещенных в данной статье можно сделать следующие выводы. Во-первых, необходимо обучение руководящего состава во главе с начальником своевременно и регулярно обновлять знания в области охраны труда и уметь грамотно применять полученные знания. Во-вторых, подход к созданию и поддержанию в работоспособном состоянии системы охраны труда должен быть обоснованным и осуществляться на постоянной основе. В-третьих, персонал, занимающийся охраной труда

должен быть высококвалифицированным и способным принимать правильные решения в вопросах любой сложности.

**Список литературы:**

1. Чепелев Н.И. Правила по охране труда в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / Н.И. Чепелев, Т.В. Маслова // учебное пособие. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – 232 с.

2. Торопынин С.И. Нанесение защитных покрытий по коррозированным поверхностям деталей машин [Текст] / С.И. Торопынин, М.С. Медведев // Вестник Красноярского государственного аграрного университета № 4. – Красноярск: КрасГАУ, 2004. – С. 138-141.

3. Медведев М.С. Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники в период хранения путем применения модульного защитного сооружения [Текст] / М.С. Медведев // Санкт-Петербургский политологический журнал № 4(57). - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ГАУ, 2019. - С. 178.



УДК 621  
ГРНТИ 45.29

**ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРЕДПРИЯТИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА – ООО  
«ПРИЧУЛЫМЬЕ»**

**Чумаков Никита Олегович**

магистрант 3 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Зубова Римма Анатольевна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** актуальность выбранной темы статьи опирается на то, что в существующей тенденции современности на постоянный рост энергетических ресурсов, а также постоянно растущую тарификацию по их оплате, важно проводить своевременную и эффективную оценку энергоэффективности работы предприятия, в нашем случае сельскохозяйственного предприятия, занимающегося переработкой зерна. При помощи оценки энергоемкости предприятия ООО «Причулымье» и производства его продукции можно сформулировать качественный аудит по предложению повышения энергоэффективности в дальнейшем.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, сельскохозяйственное предприятие, переработка зерна, энергосберегающие установки, технологии, модернизация.

**POSSIBLE WAYS TO IMPROVE ENERGY EFFICIENCY OF THE LARGEST  
ENTERPRISE OF THE KRASNOYARSK TERRITORY FOR GRAIN PROCESSING –  
LLC «PRICHULYMYE»**

**Chumakov Nikita Olegovich**

Master student of the 3rd year of training direction 35.03.06 Agroengineering

**Zubova Rimma Anatolievna**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the relevance of the chosen topic of the article is based on the fact that in the current trend of the constant growth of energy resources, as well as the constantly growing tariff for their payment, it is important to conduct a timely and effective assessment of the energy efficiency of the enterprise, in our case, an agricultural enterprise engaged in grain processing. With the help of an assessment of the energy intensity of the LLC Prichulymye enterprise and the production of its products, it is possible to formulate a qualitative audit on the proposal to increase energy efficiency in the future.

**Keywords:** energy efficiency, agricultural enterprise, grain processing, energy-saving installations, technologies, modernization.

Основным видом деятельности компании ООО «Причулымье» является производство высококачественной муки под торговой маркой «Королева хлеба», показатели которой значительно превышают строгие нормы ГОСТ.

Продукция торговой марки «Царица Хлеба» является гордостью компании, и

пользуется все большей популярностью у покупателей – благодаря стабильным показателям качества и оперативной отгрузке (с полным пакетом сопроводительных документов, включая услуги таможенного брокера).

Компания перерабатывает более 60 тысяч тонн зерна в год. Собственные складские площади, позволяющие одновременно хранить 1 500 тонн готовой продукции и до 10 000 тонн сырья. Склады оборудованы механизированной конвейерной загрузкой и разгрузкой, соединенной с элеватором Ачинской зерновой базы №17, которая является основным партнером по оказанию услуг в сфере хлебоприемной деятельности. Аналогов такого сотрудничества мельницы и элеватора в области нет. Вместимость хранилища 60 тыс. тонн зерна.

Мощность отгрузки готовой продукции составляет 500 тонн в сутки. Компания ООО «Причулымье» постоянно развивается, увеличивая объемы переработки, совершенствуя технологические процессы и оборудование, выполняя большие объемы ремонтных работ как оборудования, так и зданий, и сооружений.

Анализ результатов энергетических обследований ООО «Причулымье» показал, что энергоносителями в сельскохозяйственном производстве по переработке зерна являются [1]:

- электроэнергия,
- термальная энергия,
- жидкое топливо, дизельное топливо.

Жидкое топливо сезонно использовалось для работы теплогенераторов зерносушилок. Однако расход дизельного топлива на сушку составил менее 5% от расхода моторного топлива. Возобновляемые источники энергии не использовались.

В результате анализа выполнена математическая обработка экспериментальных данных и получены средние значения энергопотребления за 2019-2021 годы и фактическое потребление в 2021 году в тыс. руб. Для ООО "Причулымье" составлены диаграммы расхода в тоннах условного топлива и в денежном выражении - тыс. руб.

На рис. 1 представлен график энергопотребления в 2021 г. в процентном соотношении (средние значения по обследованным хозяйствам).

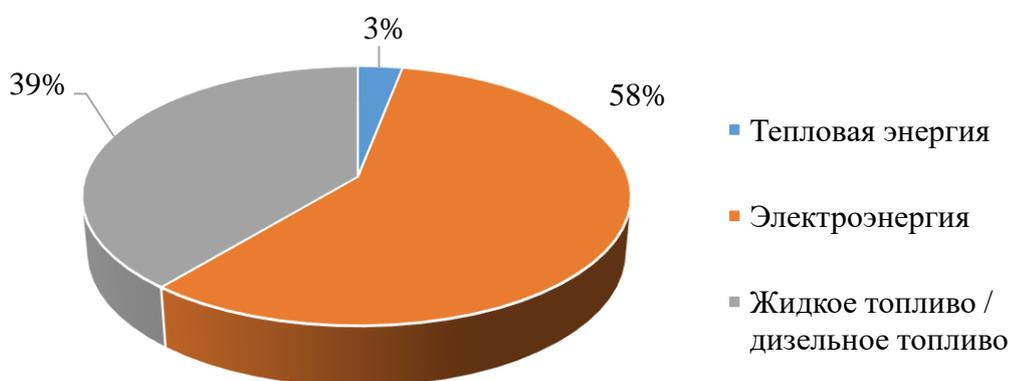


Рисунок 1 – Потребление энергоресурсов в 2021 году (средние значения по цеху переработки зерна на предприятии ООО «Причулымье»)

Из рисунка можно сделать вывод, что самым дорогим энергоносителем является электрическая энергия (до 59%). Стоимость жидкого топлива, преимущественно дизельного, сопоставима со стоимостью потребляемой электроэнергии и составляет 39 % [2]. На долю тепловой энергии, газа и др. приходится значительно меньше источников — до 3%.

Использование электроэнергии в сельскохозяйственном производстве для переработки зерна происходит по следующим направлениям:

- освещение,
- электрическое отопление,
- электропривод машин и механизмов,
- электротехника и системы управления [3].

Наибольшее потребление электроэнергии в хозяйствах приходится на электроосвещение (30-45%) и отопление, в том числе на сушку зерна, подогрев воды для техники и на технологические нужды. При этом в большинстве случаев предприятие использует неэкономичные системы освещения и нагрева воды.

На рисунке 2 представлены энергозатраты на основные технологические процессы.

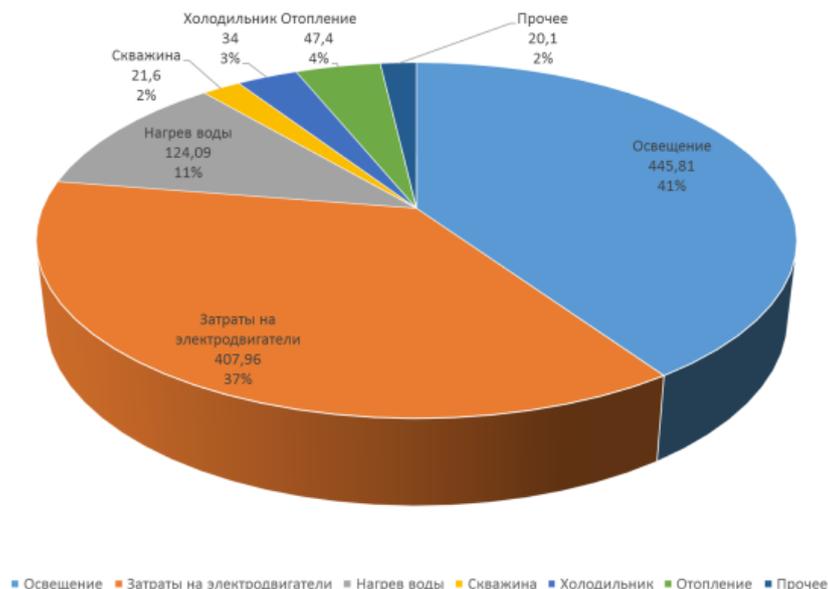


Рисунок 2 – Структура потребления на хозяйственные потребности ООО «Причулымье»

Как видно из рисунка 2 наибольшее потребление электроэнергии происходит на нужды освещения (41 %).

Снижая потребление электроэнергии на нужды освещения возможно снизить энергоемкость производства основной продукции и уменьшить доли платы за энергоресурсы в стоимости произведенной продукции.

Таким образом, одним из основных методов повышения энергоэффективности на предприятии ООО «Причулымье» является совершенствование системы освещения на производстве и переработке зерна.

#### Список литературы:

1. Данилевский Я.В. Энергетическое обследование: справочное издание. - Екатеринбург: УрФУ, 2021. – 517 с.
2. Неряшев К.А. Энергосберегающие технологические процессы в сельском хозяйстве и инновационные средства для их выполнения. – Красноярск: Красноярский аграрный университет, 2019. – 157 с.
3. Сальков В.П. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве. – М.: Наука и образование, 2020. – 607 с.

УДК 621  
ГРНТИ 45.29

## **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕХА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ПРИЧУЛЫМЬЕ»**

**Чумаков Никита Олегович**

магистрант 3 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Зубова Римма Анатольевна**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье будут рассмотрены пути развития энергоэффективности для фирмы ООО «Причулымье», а именно цеха по переработке зерна, перспективы для энергосбережения предприятия в целом, а также будет проведен анализ потребления энергии предприятием за последние три года. Актуальность статьи заключается в том, что совершенствование энергоэффективности в цехе переработки и хранения зерна, модернизация технологического оборудования, а также рассмотрение наиболее эффективного и энергосберегающего оборудования, которое будет соответствовать современным требованиям к оборудованию для переработки зерна, поможет производству усовершенствовать и модернизировать условия труда, а также минимизировать затраты на энергопотребление.

**Ключевые слова:** энергоэффективность; экономия электроэнергии; энергосбережение, сельское хозяйство, переработка зерна.

## **WAYS TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF THE GRAIN PROCESSING WORKSHOP OF THE LLC "PRICHULYMYE" ENTERPRISE**

**Chumakov Nikita Olegovich**

Master student of the 3rd year of training direction 35.03.06 Agroengineering

**Zubova Rimma Anatolievna**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** the article will consider ways to develop energy efficiency for the company «Prichulymye», namely grain processing workshops, prospects for energy saving of the enterprise as a whole, and an analysis of energy consumption by the enterprise over the past three years will be conducted. The relevance of the article lies in the fact that improving energy efficiency in the grain processing and storage shop, modernization of technological equipment, as well as consideration of the most efficient and energy-saving equipment that will meet modern requirements for grain processing equipment, will help production to improve and modernize working conditions, as well as minimize energy consumption costs.

**Keywords:** energy efficiency; energy saving; energy saving, agriculture, grain processing.

Предприятие ООО «Причулымье» создано в 2006 году – это самое крупное предприятие в Красноярском крае по переработке зерна (мельничный комплекс в г. Ачинске). Также компания выступает самым крупным экспортером муки и отрубей.

Предприятие является крупнейшим экспортером Красноярского края по готовой

продукции – мука и отруби.

В настоящее время сложно представить производство сельскохозяйственной продукции без использования электроэнергии. Используется во всех отраслях сельскохозяйственного производства. Основными потребителями продукции в сельской местности являются животноводческие фермы и комплексы, птицефабрики, котельные, предприятия по обслуживанию сельского хозяйства и переработке сельскохозяйственной продукции.

По потребляемой мощности и сложности электрооборудования такие потребители соответствуют крупным промышленным предприятиям. В условиях постоянно растущих тарифов на электроэнергию снижение энергопотребления является актуальной задачей, и ее решение неизменно связано с минимизацией ее потребления [1].

Совместное решение вопросов энергосбережения в сельском хозяйстве является одной из важнейших задач, которую необходимо решать с использованием опыта и современных инновационных технологий [2]. Одним из таких предприятий как раз и является ООО «Причулымье». Расширение производства и внедрение современных технологических линий влечет за собой увеличение энергопотребления на предприятии, соответственно, и удорожание продукции, выпускаемой предприятием. Поэтому компания вынуждена следовать технологическим трендам и постоянно совершенствовать систему энергопотребления на производстве.

Для снижения реактивной мощности в цехе переработки зерна установлено 14 компенсационных устройств типа КРМ общей мощностью 1234 кВАр. Компенсаторы работают в автоматическом режиме, поддерживая коэффициент мощности на уровне 0,95. Это событие позволило разгрузить трансформаторы и линии электропередач, при этом появилась возможность подключения новых мощностей, при этом не пришлось менять трансформаторы на более мощные.

Следующим разработанным и внедренным в производство мероприятием стала установка системы плавного пуска 84 электродвигателей, задействованных в обеспечении бесперебойного производства, а также пяти электродвигателей мощностью по 90 кВт каждый в цехе обработки и хранения зерна.

Такая задача возникла после многократных случаев выхода из строя ремней на вентиляторах, поддерживающих микроклимат в зданиях. Переработана и заменена технология сушки зерна. Система периодической сушки позволила оптимизировать затраты энергии при обогреве и снизить их на 42 % по сравнению с существующей [3].

В качестве показателя эффективности мероприятий, реализованных на производстве ООО «Причулымье», рассмотрим динамику энергопотребления (рис. 1) при условии сохранения объема и ассортимента выпускаемой продукции.

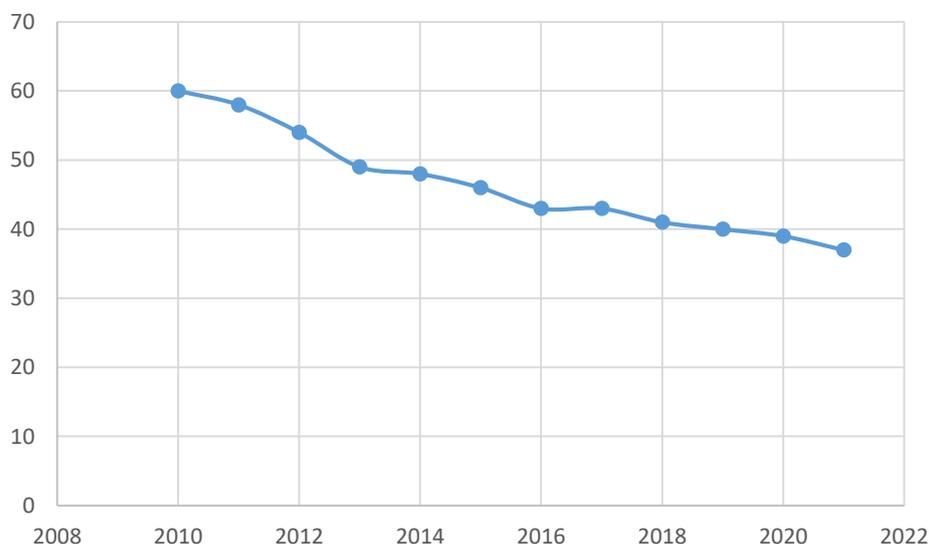


Рисунок 1 – Потребление электроэнергии ООО «Причулымье» в 2019 – 2021 гг.

В период с 2010 г. прослеживается существенное снижение потребления электроэнергии, так как именно в этот период происходили существенные изменения в структуре предприятия в области энергосбережения. Стоит отметить, что происходило ежегодное увеличение производства продукции. При значительном увеличении тарифов в последние годы, данную динамику можно считать положительной [4].

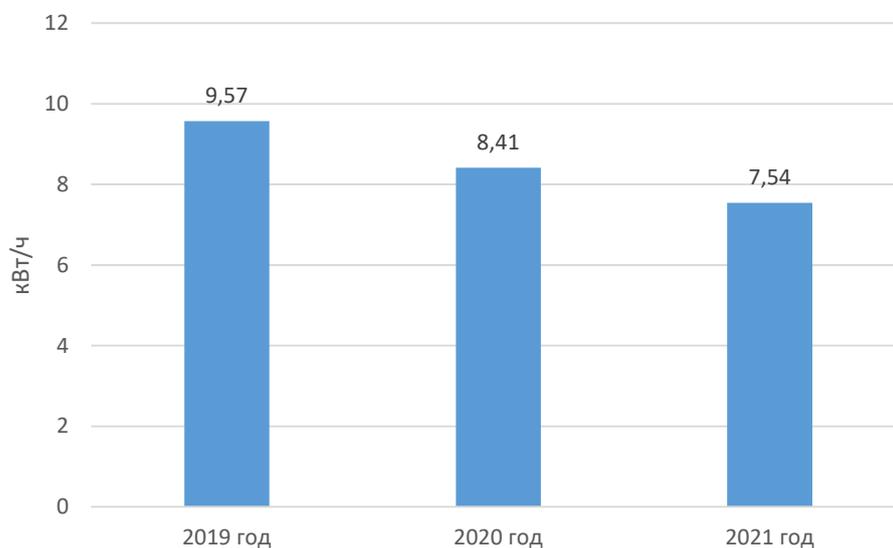


Рисунок 2 – Расход энергопотребления на 10 кг зерна

Динамика энергозатрат на 10 кг зерна представлена на рис. 2. Снижение потребления электроэнергии является результатом планомерной работы всего персонала предприятия.

Таким образом, компания постоянно разрабатывает мероприятия по снижению потерь электроэнергии и снижению себестоимости продукции. Это позволяет снизить энергозатраты при получении сельскохозяйственной продукции. При этом энергозатраты снижаются на 10-19%.

#### Список литературы:

1. Браголин Ю.М. Научно-техническое развитие в агропромышленном комплексе России. – М.: Агротех, 2020. – 198 с.
2. Веривагин П.Н. Отклонения фазных напряжений на предприятиях АПК Красноярского края. – М.: Изд-во Сельское хозяйство, 2019. – 243 с.
3. Соборев А.Н. Энергоэффективность на производстве зерновых культур. – Красноярск: КрасГАУ. – 2010. – 154 с.
4. Лайков М.И. Адаптивная система энергопотребления сельского хозяйства. – М.: Агротех, 2020. – 342 с.

УДК 614.8.084  
ГРНТИ 68.01.93

## **ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

**Шакин Павел Владимирович**

студент 5 курса направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**Медведев Михаил Сергеевич**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерия

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** В статье приводится анализ состояния дел на производственных предприятиях сельскохозяйственного назначения в сфере охраны труда. Представлены основные проблемы, возникающие на сельскохозяйственных предприятиях и причины их возникновения лежащие в области безопасности труда. Дана оценка современного производственного цикла в сельском хозяйстве, ее влияние на безопасность труда и намечены основные пути повышения уровня безопасного производства работников. Анализ основных мероприятий по улучшению производственной безопасности позволил сформулировать ряд дополнительных технологических операций способных улучшить обстановку по безопасности в целом. Рекомендации, представленные в статье, помогут улучшить условия труда работников сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** Охрана труда, условия, переработка зерна, травматизм, сельское хозяйство.

## **ORGANIZATION OF SAFE WORK ON AGRICULTURAL ENTERPRISE**

**Shakin Pavel Vladimirovich**

The student 5 courses of a direction of preparation 20.03.01 Technosphere safety

**Medvedev Michael Sergeevich**

scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Achinsk

**Abstract:** The article provides an analysis of the state of affairs at agricultural production enterprises in the field of labor protection. The main problems arising at agricultural enterprises and the causes of their occurrence in the field of occupational safety are presented. The assessment of the modern production cycle in agriculture, its impact on labor safety is given and the main ways to increase the level of safe production of workers are outlined. The analysis of the main measures to improve industrial safety allowed us to formulate a number of additional technological operations that can improve the security situation in general. The recommendations presented in the article will help improve the working conditions of agricultural workers.

**Keywords:** Labor protection, conditions, grain processing, injuries, agriculture.

На производственных предприятиях сельскохозяйственного назначения достаточно много рисков возникновения производственного травматизма и тяжелые условия труда. Данные условия возникают из-за контакта с животными и того что большой промежуток времени приходится трудиться на улице при любых погодных условиях. Конечно в современных условиях многие технологические операции производятся с помощью

техники и автоматики, но ручного труда в сельскохозяйственном производстве еще достаточно много. По этим причинам необходимо улучшать условия труда рабочих и уменьшать риски возникновения опасных ситуаций.

Целью данной статьи является снижение числа опасных ситуаций на сельскохозяйственных предприятиях Красноярского края и улучшение условий труда при переработке зерна. Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи. Необходимо разработать ряд мероприятий способствующих улучшению условий труда путем переработки плана мероприятий и применению новых технологий, способствующих снижению вредных факторов, влияющих на условия труда.

На сельскохозяйственных предприятиях ежегодно издаются приказы о назначении ответственных за безопасность труда на различный перечень работ. Так, главный инженер отвечает за исправное состояние всего оборудования, главный энергетик – за состояние электрооборудования, своевременность проверки сопротивлений изоляции и т.п., главный механик – за своевременность освидетельствования и состояние грузоподъемных средств и сосудов, находящихся под давлением и др.

Журналы для проведения инструктажей закупаются централизованно, наряд-допуски выдаются ответственным на участке, инструкции по охране работ выданы работникам под роспись и располагаются на видных местах с таким расчетом, что работник имеет право изучить их самостоятельно [1].

Рабочие места ремонтной мастерской подлежат специальной оценке в соответствие с которой назначаются класс условий труда. Таким образом, о вредных условиях труда работников (по запыленности, загазованности, шуму, вибрации и др. факторам) руководителю будет известно по окончании проведенной оценки. Денежные средства по этому поводу выделяются отдельной строкой и учитываются инженером по охране труда.

Наиболее травмоопасными профессиями в хозяйствах являются профессии, связанные с ремонтом транспортных средств (слесари) и скотники, которым необходимо входить в контакт с животными. В связи с этим руководству предприятий необходимо обратить внимание на подготовку лиц, связанных с обслуживанием машин в ремонтных мастерских, а также на исправное состояние оборудования и техники. В основном причиной травматизма является нарушение технологического процесса и правил техники безопасности. Часто причинами возникновения опасных ситуаций является повреждение защитных ограждений в результате пагубного влияния коррозионных процессов. Наиболее перспективным и мало затратным видом ремонта такого ограждения является применение «Преобразователя ржавчины» в качестве дополнительного защитного покрытия [2]. Данная операция позволяет не только прекратить процесс коррозионного разрушения, но и создать дополнительный барьер для возникновения коррозии заново [3]. Так же нередко оборудование выходит из строя из-за коррозии при некачественной вентиляции или отсутствия токовой [4].

Как правило причин травматических ситуаций гораздо больше самих несчастных случаев. Это связано с тем, что при расследовании несчастных случаев часто останавливается сразу несколько нарушений – как со стороны работника, так и с неисправностью оборудования, приведшего к травме. Для решения таких ситуаций необходимо тщательнейшим образом подходить к планированию и внедрению плана мероприятий по улучшению условий труда.

План на год является комплексным, он включает в себя такие пункты, как повышение трудовой дисциплины, соблюдение технологии, техники безопасности, правил электробезопасности и пожарной безопасности, анализ и принятие мер по каждому случаю травматизма. Ежегодно на выполнение мероприятий по охране труда планируются и выделяются определенные средства.

Проблема при планировании состоит в том, что на охрану труда закладываются средства из средств, затраченных на развитие, что не всегда приемлемо. Поэтому хозяйства часто имеют штрафные санкции за несвоевременное выполнение определенных

мероприятий.

Из анализа отчетов некоторых предприятий видно, что денежных средств на охрану труда выделяется с каждым годом все больше, чем планируют. Это говорит о том, что в хозяйствах ежегодно не полностью выполняют разработанный план мероприятий по охране труда в результате недофинансирования. Средства, выделяемые на мероприятия, расходуются в основном на закупку спецодежды, улучшение условий труда на рабочих местах и на мероприятия, связанные с пожарной безопасностью. Так на одном из предприятий в 2020 году закуплено рукавиц на сумму 13000 рублей, средств индивидуальной защиты на сумму 45000 рублей, проведена аттестация рабочих мест (денежные средства, израсходованные на аттестацию, возвращены в полном объеме через Фонд социального страхования).

План по охране труда на 2021 год был утвержден 4 декабря 2020 года. Анализируя годовой план за 2021 год, можно сделать вывод, что он выполнен не полностью. Точнее – не все пункты, которые обязаны быть в плане по улучшению условий работников хозяйства, были в него внесены. При этом остались невыполненными некоторые пункты плана. Это связано, прежде всего, с недостаточным планированием финансирования. Так, план составлялся осенью 2020 года, когда не были еще известны размеры средств, которые будут израсходованы на закупку оборудования.

Согласно коллективному договору, администрация хозяйств со своей стороны обязуется выполнить следующее:

- создавать хорошие условия труда;
- снабжать работников специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты;
- проводить обучение работников по вопросам охраны труда [4].

Ежегодно руководством хозяйств разрабатывается план работ по организации безопасности жизнедеятельности. Но как правило он имеет ряд недостатков:

- не предусматривается обновление наглядной агитации;
- не планируются занятия по оказанию первой помощи;
- не предусмотрено озеленение производственных участков.

В связи с вышеуказанными замечаниями, нами предлагается внедрить дополненные мероприятия в план работ, которые устранят данные замечания.

Необходимо в будущем планировать обучение, инструктажи и проверку знаний по технике безопасности, вносить в план обязательно мероприятия по улучшению условий труда, обеспечению рабочих спецодеждой, спецпитанием и СИЗ. Инженеру по технике безопасности и охране труда необходимо организовать проведение аттестации рабочих мест работников по условиям труда, добиваться решения вопросов, связанных с финансированием мероприятий по улучшению условий труда. Так как большинство штрафных санкций касались технологии и оборудования первичной обработки зерна необходимо уделить и этой стороне вопроса особое внимание.

Производительность зерноочистительных агрегатов, имеющих в большинстве хозяйств, составляют 40 т/ч, что обеспечивает обработку зерна планового урожая в полном объеме. Но так как производство зерна ежегодно растёт, следовательно, увеличивается и количество зерна, подлежащее обработке. Перед хозяйствами возникает задача своевременной и качественной обработки поступающего с полей зерна на имеющихся мощностях зерноочистительных агрегатов. Для решения данной задачи появляется необходимость проектирования и внедрения в работу реконструируемого зерноочистительного агрегата ЗАВ-40. Цель реконструкции действующего агрегата ЗАВ-40 заключается в увеличении производительности на очистке зерна путём замены двух зерноочистительных машин ЗВС-20, морально и физически устаревших, производящих при работе много шума и пыли, современными и высокопроизводительными машинами ВЦР-50 с производительностью на пшенице до 50 т/ч с воздушным центробежным сепаратором.

Нами предлагается реконструировать типовой зерноочистительный агрегат ЗАВ-40

с помощью установки центробежно-решетного сепаратора, а также переоборудованием завальной ямы с ее выводом на «нулевой» уровень с целью улучшения условий труда персонала зерноочистительного агрегата.

Таким образом, анализ состояния безопасности труда на сельскохозяйственных перерабатывающих предприятиях показал, что охране труда отводится особая роль, но существуют некоторые трудности, которые необходимо решать. Специалисты всех уровней стараются своевременно решать задачи по безопасному проведению всех работ и улучшению условий труда своих работников, при этом в хозяйствах остается проблема с несчастными случаями и заболеваемостью работников.

**Список литературы:**

1. Тургиев А.К. Охрана труда в сельском хозяйстве / Тургиев А.К. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. -320с.
2. Торопынин С.И. Нанесение защитных покрытий по коррозированным поверхностям деталей машин [Текст] / С.И. Торопынин, М.С. Медведев, // Вестник Красноярского государственного аграрного университета № 4. – Красноярск: КрасГАУ, 2004. – С. 138-141.
3. Медведев М.С. Преимущества нанесения преобразователей ржавчины без удаления продуктов коррозии перед нанесением преобразователей ржавчины с его удалением [Текст] / М.С. Медведев, С.И. Торопынин // в сборнике: Аграрная наука на рубеже веков. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск: КрасГАУ, 2005. С. 153-154.
4. Медведев М.С. Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники при хранении в закрытом помещении [Текст] / М.С. Медведев // Вестник Омского государственного аграрного университета № 2(42). – Омск: Омский ГАУ, 2021. - С. 121-130.
5. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов / Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева и др.; Под ред. Л.А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 447 с.



УДК 628  
ГРНТИ 44.01

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЛ. ШКОЛЬНАЯ БОЛЬШАЯ САЛЫРЬ

**Шмаргунов Андрей Олегович**

студент 5 курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**Долгих Павел Павлович**

научный руководитель

к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в статье рассмотрена система наружного освещения, на примере улицы Школьная, село Большая Салырь. Энергоэффективное уличное освещение становится все более популярной мерой энергосбережения, проводимой муниципалитетами. С развитием технологий энергоэффективные светильники стали широко доступны, и цены на них продолжают снижаться. Эта статья предназначена для тех, кто интересуется уличным освещением в целом и реализацией проектов уличного освещения в частности. Предполагалось, что он охватит все ключевые вопросы, связанные с уличным освещением, в одном месте с достаточным уровнем детализации.

**Ключевые слова:** электроосвещение, освещенность, электроснабжение, электрооборудование, трансформаторная подстанция, натриевая лампа.

## DEVELOPMENT OF AN OUTDOOR LIGHTING SYSTEM IN SHKOLNAYA BOLSHAYA SALYR STREET

**Shmargunov Andrey Olegovich**

student of the 5th year of training direction 35.03.06 Agroengineering

**Dolgikh Pavel Pavlovich**

Scientific supervisor

Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, Krasnoyarsk

**Abstract:** the article considers the outdoor lighting system, using the example of Shkolnaya Street, Bolshaya Salyr. Energy-efficient street lighting is becoming an increasingly popular energy-saving measure carried out by municipalities. With the development of technology, energy-efficient lamps have become widely available, and their prices continue to decline. This article is intended for those who are interested in street lighting in general and the implementation of street lighting projects in particular. It was supposed to cover all the key issues related to street lighting in one place with a sufficient level of detail.

**Keywords:** electric lighting, illumination, power supply, electrical equipment, transformer substation, sodium lamp.

Уличное освещение может быть сложным предметом, поэтому всегда непросто найти баланс между теорией и практикой. В этом руководстве теория сведена к минимуму, необходимому для понимания концепции освещения и принципов проектирования уличных фонарей без упрощений вопросов [1].

Техническое состояние сетей уличного освещения поселка Большая Салырь Ачинского района находится не в лучшем ее состоянии.

На деревянных опорах в поселке установлены в разбросанном порядке светильники старого образца. В светильники установлены лампы накаливания мощностью 300 Вт. Питание светильников осуществляется от одной из фаз. На опорах, на который прикреплен светильник, расположены бытовые выключатели, при помощи которых осуществляется управление светильниками. Напряжение к потребителям передается по алюминиевым проводам.

В таблице 1 представим критерии освещенности для улицы Школьная в пос. Большая Салырь.

Таблица 1 – Нормы освещенности для улицы Школьная в пос. Большая Салырь.

Улица реконструируемого участка	Категория объекта по освещению	Максимальная загруженность транспортом участка в обоих направлениях, ед/ч	Усредненная яркость покрытия участка, кд/м <sup>2</sup>	Усредненная горизонтальная освещенность покрытия, лк
Школьная	В	Малое количество, менее 50	0,2	4

Также в таблице 2 представим необходимые световые приборы для применения их в разработке системы наружного освещения улицы Школьная в пос. Большая Салырь.

Таблица 2 – Выбор световых приборов для улицы Школьная в пос. Большая Салырь.

Улица реконструируемого участка	Световая лампа	Мощность, Вт	Световой поток, lm	Срок эксплуатации, ч	Тип цоколя	Длина, мм	Диаметр, мм
Школьная	Цилиндрическая прозрачная натриевая лампа VIALOX NAV T 400W	400	48000 lm	15000	E40	278	48

Показатели расчета светотехнической стороны дают возможность сформулировать выводы о том, что установление светильников типа ЖКУ-74 для цилиндрических прозрачных натриевых ламп VIALOX NAV T с мощностью 400W, 150 и 100W значительно улучшат уровень существующего освещения в пос. Большая Салырь, и как следствие, освещение района поселка будет проходить в нормах положенного СНиП освещения улиц. ЖКУ-74 – современные светильники, которые визуально аккуратны и эстетичны, их установление на деревянные конструкции электрических сетей существенно поможет трансформировать внешнее преобразование улиц и поселка в целом [3].

На рисунке 1 представим изображение выбранной световой установки для улицы Школьная.



Рисунок 1 – Светильник для цилиндрических прозрачных натриевых ламп ЖКУ-74

Система контроля уличного светодиодного освещения на улице Школьная в пос. Большая Салырь будет включать в себя:

- измерение уровня внешнего естественного освещения,
- определение факта наличия движущихся объектов в зоне покрытия каждой локальной системы освещения,
- включение светодиодного освещения локальной системы освещения с пониженной мощностью,
- включение светодиодного освещения локальной системы освещения с максимальной мощностью.

На данный момент вся система наружного освещения в поселке Большая Салырь – уличная.

Распределительные сети наружного освещения улиц воздушные, протяженностью 3584 км.

Существующие распределительные сети наружного освещения на улице Школьная требуют реконструкции с заменой неизолированных алюминиевых проводов на безопасный и надежный самонесущий изолированный провод (СИП). Применение этого провода повышает надежность и электробезопасность сетей наружного освещения.

Созданный алгоритм по реконструкции освещения улицы Школьная будет способствовать достижению конкретных количественных результатов:

- реконструкция и ремонт системы уличного освещения протяженностью 4210 км;
- создание условий для комфортного проживания населения, обеспечение безопасности движения транспорта и пешеходов в темное время суток [2].

**Список литературы:**

1. Ангарова Т.В, Кашенева В.В. Электроснабжение и электрооборудование улиц и районов: Учебник. Гриф МО РФ. - Москва: Форум. 2019. – 385 с.
2. Фёдоров А.А., Сербиновский Г.В. / Справочник по электроснабжению наружного освещения. Промышленные электрические сети. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергия. 2020. – 576 с.
3. Долгих П.П. Кунгс Я.А. Цугленок Н.В. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению. Красноярск: - 2002. – 281 с.



УДК 528  
ГРНТИ 36.01

## МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО ШУШЕНСКОМУ РАЙОНУ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Юломанова Ирина Петровна**

студент 5 курса направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

научный руководитель

д.б.н., профессор кафедры правовых и социально-экономических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** в данной статье проанализированы итоговые исследования количественных характеристик мониторинга земельных ресурсов в Шушенском районе Красноярского края. Важно отметить, что в последнее время не произошло массовых или критических изменений в площади земельного фонда различного назначения в Шушенском районе. Невостребованные земли имеют негативную тенденцию с годами увеличиваться в размере земельного фонда района, и на сегодняшний день их процентное соотношение составляет 40% в общем по району количестве правообладателей этих земель.

**Ключевые слова:** мониторинг, земельный фонд, земельные доли, сельскохозяйственные угодья, деградация.

## MONITORING OF THE LAND FUND IN THE SHUSHENSKY DISTRICT OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

**Yulomanova Irina Petrovna**

student of the 5th year of the direction of preparation 21.03.02 Land management and cadastres

**Badmaeva Sofya Erdynievna**

scientific director

Ph.D., Professor of the Department of Legal and Socio-Economic Disciplines

Krasnoyarsk State Agrarian University Achinsk Branch

Russia, Achinsk

**Abstract:** this article analyzes the final studies of quantitative characteristics of monitoring of land resources in the Shushensky district of the Krasnoyarsk Territory. It is important to note that recently there have been no massive or critical changes in the area of the land fund for various purposes in the Shushensky district. Unclaimed lands have a negative tendency to increase over the years in the size of the land fund of the district, and today their percentage ratio is 40% in the total number of rightholders of these lands in the district.

**Keywords:** monitoring, land fund, land shares, agricultural land, degradation.

Сущностью и ключевой ролью земельного фонда и его проверки является получение корректных сведений о состоянии земель, имеющих сельскохозяйственное назначение, а также прогнозирование и формирование решений по повышению эффективности использования земельных угодий выбранной местности [2].

На сегодняшний день огромные площади сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации не участвуют в обороте земельного фонда и на них оказывают отрицательное влияние последствия этого, а именно - зарастание лесной растительностью и кустарниками, дефляция и водная эрозия, закисление почвы, заболачивание местности многие другие естественные процессы, происходящие с рельефом земли в природе.

Увеличение естественной негативной нагрузки природных катаклизмов на земельный фонд Шушенского района способствует тому, что экология земельных ресурсов ухудшается, в связи с этим активизируется гумусовый слой земли, происходит неизбежная трансформация в качестве состава, и как следствие, снижается уровень важных микроэлементов, необходимых для хорошего роста растительности этих земель [4].

Для того, чтобы своевременно вычислить и отреагировать на данные негативные изменения в земельных угодьях района Красноярского края важно иметь и применять высокотехнологичные технологии разведки качества земельного фонда, а именно, беспилотные летательные аппараты по фиксации данной деградации земли, и эффективный наземный мониторинг почвы на постоянной основе [5].

Если провести аналитику качественного состояния земельного фонда по Шушенскому району Красноярского края, то можно констатировать некие факты и выводы.

Для начала необходимо представить в целом структуру по всему имеющемуся у Шушенского района земельному фонду за период 2019 – 2021 гг. на рисунке 1.

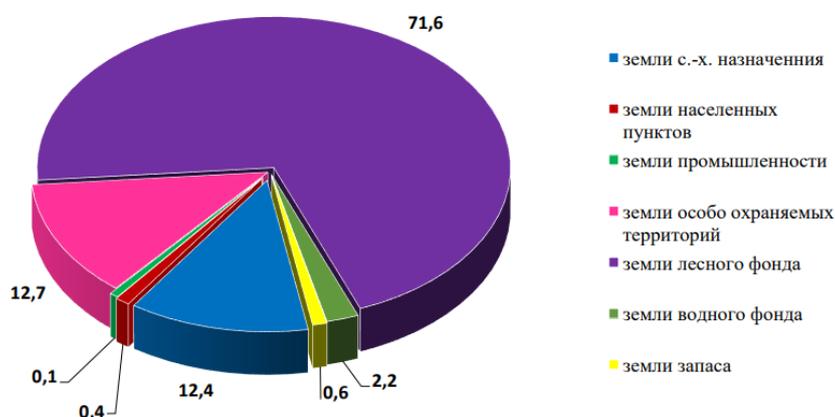


Рисунок 1 - Структура земельного фонда Шушенского района за период 2019 – 2022 гг.

Общая площадь по земельному фонду в Шушенском районе в ближайшие три года никак не видоизменялась и составила 1014013 гектаров земли. Изменения происходили внутри района по следующим параметрам:

- трансформация площади земель сельскохозяйственного и промышленного назначения, ввиду того, осуществлялись разнообразные изменения категорийности земли сельскохозяйственного назначения с переходом их в категории земель промышленного назначения, а также других территорий специального назначения двух земельных участков, площадь которых составляла 19 гектаров.

- площади земель сельского хозяйства Шушенского района в общем своем количестве составляют 125546 гектаров, что является 12,4% от всего земельного фонда района;

- площади земель под промышленные технологии, а также носящих специализированное предназначение составили 969 гектаров, что в свою очередь составляет 0,1% от всего земельного фонда района;

- площади земель лесного массива в Шушенском районе составили 726828 гектаров, что в свою очередь составляет 71,6% от всего земельного фонда района;

- площади земель, относящихся к населенным пунктам в Шушенском районе, фиксируются площадью 3906 гектаров, что приходится в процентном соотношении к 0,4% от земельного фонда района (1 поселок городского типа Шушенский и 29 сел и деревень);

- площади земель, которые представляют стратегическую важность и находятся под охраной лесного хозяйства района составляют 128440 гектаров, что в

земельном фонде значит 12,7%. К данному подвиду классификации земельного фонда Шушенского района относятся важные государственные природные заповедные территории, а именно:

- Саяно-Шушенский биосферный заповедник,
- национальный парк «Шушенский бор»;
- оздоровительные зоны и курорты ООО «Санаторий Шушенский».

Рассматривая гидравлику района, важно отметить, что 22580 гектаров составляет водный фонд в Шушенском районе.

Одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является вопрос не востребуемых земельных долей. Во всех сельскохозяйственных предприятиях района имеется некоторое количество не востребуемых земельных долей, по которым часть граждан не получили удостоверения, подтверждающие право собственности на земельную долю, часть граждан умерла, а их наследники не вступили в право наследства.

Таким образом, в рамках мониторинга состояния земельного фонда Шушенского района важно отметить, что на постоянной основе должны проводиться наблюдения за изменением количественных и качественных характеристик земель, в том числе с учетом полученных результатов наблюдений за состоянием почв, их загрязнением, захламливанием, деградацией, разрастанием, заболачиванием, оценкой и прогнозированием изменения состояния земель в фонде района.

#### **Список литературы:**

1. Авронина К.С. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Курагинского района Красноярского края. – Красноярск, 2020. – 217 С.
2. Бадмаева Ю.В. Мониторинг плодородия орошаемых почв лесостепной зоны Красноярского края. – Омск, 2020. – 168 с.
3. Варин С.В. Климат, экология, сельское хозяйство Красноярского края. – Иркутск, 2021. – 325 с.
4. Гришин Р.В. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. – Астрахань, – 2021. – 219 с.
5. Махотлова М.Ш. Управление земельными ресурсами. – Москва, 2019. – 615 с.
6. Салинкин И.О. Особенности земельных фондов. – Москва, 2017. – 384 с.



## СОДЕРЖАНИЕ

XX

### «Тенденции развития социально-экономических и гуманитарных научных познаний в современной действительности»

XX

<b>Гайдук Анастасия Викторовна</b> .....	3
МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<b>Денисенко Юлия Николаевна</b> .....	8
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ	
<b>Лукьянчикова Марина Васильевна</b> .....	12
АНАЛИЗ ДОХОДОВ, РАСХОДОВ И ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	
<b>Сотникова Дарья Михайловна</b> .....	15
МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ	
<b>Туйбахтина Ирина Витальевна</b> .....	19
СБЫТОВАЯ ПОЛИТИКА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
<b>Юшина Елена Викторовна</b> .....	23
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	

XX

### «Инженерно-технологическое обеспечение и безопасность производственных процессов»

XX

<b>Агеев Максим Николаевич</b> .....	26
СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	
<b>Ахтамов Сергей Аркадьевич</b> .....	30
ПРОЦЕДУРА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	
<b>Белошапкин Антон Александрович</b> .....	34
К ВОПРОСУ ОБ ОБОГРЕВЕ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦАХ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ	
<b>Бутакова Анна Сергеевна</b> .....	38
ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ САДОВОДСТВА	
<b>Вараксина Ульяна Андреевна</b> .....	41
ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ	
<b>Вершинин Евгений Павлович</b> .....	44
ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	
<b>Возбрюхов Дмитрий Иванович</b> .....	47
ПОВЫШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА В ЗАО «ГЛЯДЕНСКОЕ»	

<b>Волынец Михаил Сергеевич .....</b>	<b>50</b>
ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА СИЛОВОГО ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОДСТАНЦИИ	
<b>Гинько Светлана Александровна .....</b>	<b>54</b>
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА Г. ДИВНОГОРСК	
<b>Голосов Семен Вячеславович .....</b>	<b>57</b>
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА В АПК	
<b>Горбацевич Наталья Юрьевна .....</b>	<b>60</b>
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ УСТАНОВКИ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	
<b>Дмитренко Вадим Вадимович .....</b>	<b>64</b>
ОБЗОР ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ	
<b>Егис Николай Сергеевич .....</b>	<b>67</b>
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕХА ОБОСОБЛЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «МАЛИНОВСКОЕ» ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ТРЭНЭКС»	
<b>Забабонов Даниил Владимирович .....</b>	<b>70</b>
УЛУЧШЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	
<b>Зырянов Арсений Николаевич .....</b>	<b>73</b>
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА	
<b>Кадникова Изольда Владимировна .....</b>	<b>78</b>
АИISKУЭ: НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	
<b>Кадникова Изольда Владимировна .....</b>	<b>81</b>
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (АИИС КУЭ) В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	
<b>Квашнин Олег Сергеевич .....</b>	<b>84</b>
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	
<b>Короткий Тимофей Николаевич .....</b>	<b>87</b>
ОБЗОР СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ И НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ 0,4 КВ	
<b>Кох Александр Сергеевич .....</b>	<b>91</b>
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНЫХ СЛУЖБ ПРЕДПРИЯТИЙ	
<b>Крюкова Анастасия Вадимовна .....</b>	<b>94</b>
ОСОБЕННОСТИ АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА НА ПРОМЫШЛЕННЫЕ НУЖДЫ	
<b>Купреева Мария Александровна .....</b>	<b>97</b>
ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	
<b>Летунов Максим Михайлович .....</b>	<b>101</b>
ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СИБИРСКОГО ОСЕТРА В УЗВ	
<b>Макаев Дмитрий Владимирович .....</b>	<b>106</b>
РАСЧЕТ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА	
<b>Максимов Сергей Александрович .....</b>	<b>111</b>
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА	
<b>Машко Ирина Владленовна .....</b>	<b>114</b>

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	
<b>Небуров Роман Владимирович</b> .....	<b>120</b>
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ ЗА СЧЕТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МТП	
<b>Новикова Галина Ивановна</b> .....	<b>124</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	
<b>Прокопенко Ирина Александровна</b> .....	<b>126</b>
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПУТЕМ РЕКОНСТРУКЦИИ Понижительных подстанций 35/10кВ	
<b>Ротарь Александр Александрович</b> .....	<b>130</b>
ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА СОВРЕМЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	
<b>Рудольф Владислав Валерьевич</b> .....	<b>134</b>
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕВАТОРНОЙ УСТАНОВКИ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ	
<b>Рябков Николай Сергеевич</b> .....	<b>137</b>
ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	
<b>Серебрякова Галина Николаевна</b> .....	<b>140</b>
ВОЗМОЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕЛЛЕТНЫХ УСТАНОВОК	
<b>Степанова Анастасия Анатольевна</b> .....	<b>143</b>
ПРАВООТНОШЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	
<b>Суфимова Алена Валерьевна</b> .....	<b>147</b>
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ИЛАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	
<b>Ткаченко Сергей Николаевич</b> .....	<b>150</b>
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ MATLAB SIMULINK	
<b>Удалов Андрей Олегович</b> .....	<b>154</b>
ВЛИЯНИЕ ИЗНОСА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА НА ТРАВМАТИЗМ	
<b>Феткуллина Анна Валерьевна</b> .....	<b>157</b>
ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТОЛОВОЙ МАЛИНОВСКОЕ ООО «ТРЭНЭКС»	
<b>Флеглер Елизавета Андреевна</b> .....	<b>160</b>
ПРОБЛЕМЫ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ДАЧНЫХ МАССИВОВ	
<b>Чашечников Илларион Валерьянович</b> .....	<b>163</b>
ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКИ И ПУТИ ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИИ	
<b>Чашечников Илларион Валерьянович</b> .....	<b>167</b>
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКИ	
<b>Чашечников Илларион Валерьянович</b> .....	<b>171</b>
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИК С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЙ	
<b>Чеснокова Надежда Витальевна</b> .....	<b>175</b>
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОХРАНЫ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	
<b>Чумаков Никита Олегович</b> .....	<b>179</b>

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА – ООО «ПРИЧУЛЫМЬЕ»	
<b>Чумаков Никита Олегович</b> .....	<b>182</b>
СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕХА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ПРИЧУЛЫМЬЕ»	
<b>Шакин Павел Владимирович</b> .....	<b>185</b>
ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	
<b>Шмаргунов Андрей Олегович</b> .....	<b>189</b>
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЛ. ШКОЛЬНАЯ БОЛЬШАЯ САЛЫРЬ	
<b>Юломанова Ирина Петровна</b> .....	<b>192</b>
МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО ШУШЕНСКОМУ РАЙОНУ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	

**Научный журнал**

**«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЕЖИ В  
РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ  
XXI ВЕКА»**

**19**

Издательство Ачинского филиала ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» 662155, Красноярский край, г. Ачинск ул. Тарутинская, д.4  
<http://afkras.ru/>; e-mail: kras.gau@mail.ru