

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**Факультет инженерии и природообустройства**

**Кафедра «Электрооборудование, энергоснабжение  
и роботизация»**



**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Материалы I Национальной научно-практической  
конференции с международным участием  
имени Г.П. Ерошенко**

САРАТОВ 2023 г.

УДК 620.9  
ББК 31.19  
П 42

**Повышение эффективной эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве:** Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием имени Г.П. Ерошенко / Под общ. ред. С.М. Бакирова – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2023. – 398 с.

**ISBN 978-5-7011-0846-0**

В сборнике представлены материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием имени Г.П. Ерошенко, организуемой кафедрой «Электрооборудование, энергообеспечение и роботизация» ФГБОУ ВО Вавиловский университет и проходившей на базе факультета инженерии и природообустройства 22 декабря 2023 года. В работах, в частности рассмотрены вопросы энерго-, ресурсосбережения в тепло- и электротехнологиях; автономного, в том числе, с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, электроснабжения сельскохозяйственных объектов; представлены новые подходы по совершенствованию методов и средств электротехнологий АПК. Тематика представленного в сборнике материала будет интересна специалистам в области электроэнергетики, преподавателям и студентам технических ВУЗов и всем интересующимся указанными направлениями.

**Редакционная коллегия:**

*Бакиров С.М.*, д.т.н., заведующий кафедрой «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация», ФГБОУ ВО Вавиловский университет;

*Оськин С.В.*, д.т.н., профессор кафедры «Электрических машин и электропривода», ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ;

*Шерьязов С.К.*, д.т.н., профессор кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов», ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ;

*Угаров Г.Г.*, д.т.н., профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Камышинский технологический институт (филиал) ВолгГТУ;

*Каргин В.А.*, д.т.н., профессор кафедры «Автоматизированные системы управления биотехнологическими процессами» Российского биотехнологического университета (РОСБИОТЕХ);

*Садыкова Л.А.*, к.т.н., ассоциированный профессор кафедры «Техника и технологии» Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета;

*Четвериков Е.А.*, к.т.н., доцент кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация», ФГБОУ ВО Вавиловский университет;

*Моисеев А.П.*, к.т.н., доцент кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация», ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

УДК 620.9  
ББК 31.19

ISBN 978-5-7011-0846-0

© ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2023  
© Авторы статей, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Анашкин А.А., Анашкин А.А., Угаров Г.Г., Бакиров С.М., Верзилин А.А., Домнышев С.В.</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИМПУЛЬСНОГО СВЕТОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ	11
<i>Антонович А.А., Токарева А.Н., Rogовой С.А.</i> АНАЛИЗ ПЕРЕРАСХОДА ГАЗА НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЕ	16
<i>Акыев А.Б., Акыев Г.А.</i> ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БУЛЬДОЗЕРА	22
<i>Арсентьева А.И, Ищенко А.П.</i> АНАЛИЗ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИ- КОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	26
<i>Бакиров С.М., Абзалов М.А, Ильин В.С.</i> ОЦЕНКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ	32
<i>Бибко Д.А.</i> ТЕПЛОВОЙ ВОДОРОДНЫЙ ГЕНЕРАТОР ПРИМЕНЯЕМЫЙ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ С ВТОРИЧНЫМ ПРОДУКТОМ ПОЛУЧЕНИЕМ ВОДОРОДА	38
<i>Бердылыч С.А., Гарлыбай П.</i> НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	42
<i>Бирюков С.В., Дарманян А.П.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ СВЕТОДИОДНО-ГО ОСВЕЩЕНИЯ В ПТИЧНИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ DIALux.evo	47
<i>Боннет Я.В., Логинов А.Ю., Прудников А.Ю.</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА РАБОТУ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ	53
<i>Буранова Н.Г, Джапарова Д.А., Нурболатұлы Ж.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗАЩИТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ	58

<i>Буторин В.А., Гусейнов Р.Т., Дак В.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОГРУЖНЫХ ВИБРАЦИОННЫХ НАСОСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ	67
<i>Верзилин А.А., Попов И.Н., Мерзлов С.П., Домнышев С.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ ДЛЯ ДОСВЕЧИВАНИЯ ПОЛЕ-ВЫХ КУЛЬТУР В ФИТОТРОНЕ	73
<i>Вырыханов Д.А.</i> О ВЗАИМОСВЯЗИ КПД, ПРОТИВО-ЭДС И МЕХАНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ	77
<i>Горбунов А.А., Каримов Р.Д., Ахметшин А.Т., Галиев А.Р.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА	90
<i>Горбунов А.А., Каримов Р.Д., Ахметшин А.Т., Клименко А.Ю.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ	94
<i>Гришков А.Н., Иванкина Ю.В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОБООТБОРА ЗЕРНА НА ЭЛЕВАТОРЕ	99
<i>Васильев С.И., Смолев К.С., Сыркин В.А.</i> БИОМОДУЛЬ ДЛЯ ВСЕСЕЗОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ, ЗЕЛЕННЫХ И КЛУБНЕОБРАЗУЮЩИХ КУЛЬТУР	104
<i>Гданский Н.И., Карпов А.В.</i> ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ВНЕШНЕЙ НАГРУЗКИ ПРИ АДАПТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ МЕХАТРОННЫМИ СИСТЕМАМИ С ОДНОЙ СТЕПЕНЬЮ СВОБОДЫ	110
<i>Герасимова О.А., Иванова Т.А., Иванов С.И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПРИ ПАСТБИЩНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ	118
<i>Гурбанов С.С., Аннаев А.</i> ИННОВАЦИИ В ЖИЗНИ	123
<i>Гылыжов Г.Х., Матдурдыев Б.А.</i> УСПЕХИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	128
<i>Дарманян А.П., Богданов С.И., Сторожяков С.Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА АКТИВНОЙ И РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ НА ШИНАХ АВТОТРАНСФОРМАТОРА	132

<i>Евдулов О.В., Хазамова М.А., Миснахов И.Ш.</i> ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ И РАСТЕНИЙ	138
<i>Искалиев К.И., Мокеев Е.П., Матвиенко О.А., Мусеев А.П.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПЕРЕМЕННОГО ОБЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ	142
<i>Карнов А.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ АДАПТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ МЕХАТРОННЫМИ СИСТЕМАМИ В НЕДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ УСЛОВИЯХ	147
<i>Кафиев И.Р., Нугуманов Р.Р., Ильнур Х.Х.</i> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ШНЕКОВОГО ТРАНСПОРТЕРА С ЛИНЕЙНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ	155
<i>Колчин Е.Д., Логачёва О.В., Сохинов Д.Ю.</i> АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОТКЛЮЧЕНИЙ И ОТКЛОНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВВОДАХ СЕЛЬСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	158
<i>Кондратьева Н.П., Большин Р.Г., Ахатов Р.З.</i> РАЗРАБОТКА СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ (РОБОТИЗИРОВАННЫМ) УСТРОЙСТВОМ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЦЦЫ С FDM ТЕХНОЛОГИЕЙ 3D ПЕЧАТИ И ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ	165
<i>Кондратьева Н.П., Ахатов Р.З., Большин Р.Г., Уманский П.М., Краснолуцкая М.Г.</i> ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОБЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ НА ГИДРОПОНИКЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	172
<i>Кожевников А.А., Иванкина Ю.В.</i> ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ С ВИЭ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	178
<i>Коннов И.О., Аникеев С.В., Богданов С.И.</i> ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ ПТИЦЕФАБРИК И ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ	183

<i>Кочетов В.А., Четвериков Е.А., Пяткин А.А.</i> МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ	186
<i>Кочетов В.А., Четвериков Е.А., Пяткин А.А.</i> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ПОТОКЕ	191
<i>Кравченко Р.А., Кротов И.В., Сохинов Д.Ю.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЗРЕЛОСТИ ПЛОДОВ ТОМАТА	205
<i>Лоза А.А.</i> ОБРАБОТКА ОЗОНОМ ГРУППЫ ПЧЕЛИНЫХ УЛЬЕВ»	210
<i>Лыжина Ю.В., Шерьязов С.К.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОПОРШНЕВЫХ УСТАНОВОК КАК ОСНОВНОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	214
<i>Лягина Л.А., Ванина А.А.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ	219
<i>Лягина Л.А., Тяпаев И.С.</i> ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ	225
<i>Лягина Л.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ КОМБИНИРОВАННОЙ СУШКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ	228
<i>Матвиенко О.А., Волгин А.В., Мокеев У.П., Мусеев А.П.</i> СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДОГРЕВА ВОЗДУХА ПТИЧНИКА	232
<i>Меликов Д.И., Демченко М.С., Липкович И.Э.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ В СЕЛЬСКОМ НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ	236

<i>Моисеев А.П., Искалиев К.И., Мокеев Е.П., Матвиенко О.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ ОБЛУЧАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	241
<i>Моисеев А.П., Волгин А.В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА	246
<i>Никитин Д.А., Чурляева О.Н.</i> МЕТОДИКА РАСЧЕТА И ВЫБОРА ТОКОГРАНИЧИВАЮЩЕГО РЕЗИСТОРА СИСТЕМЫ ПЛАВНОГО ПУСКА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ, НАГРУЗКОЙ КОТОРОЙ ВЫСТУПАЮТ ИМПУЛЬСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ	251
<i>Наумова О.В.</i> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЫХОД БИОГАЗА	255
<i>Нургелдиев Н.А.</i> ДОСТИЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	261
<i>Әбілғазиев Е.Н., Есқабұл Ә.Б.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМИНАЛОВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ В КАЗАХСТАНЕ	266
<i>Павликов А.А., Ищенко А.П., Кадухин А.И.</i> АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ СБОРА НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ГРУНТА ДЛЯ ПОДОГРЕВА ВОДЫ В КОРОВНИКАХ	271
<i>Павликов А.А., Ищенко А.П., Кадухин А.И.</i> АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕНА В ПЛАСТИНАТЫХ И КОЖУХОТРУБНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТАХ	278
<i>Поспелова И.Г., Возмищев И.В., Трефилова Е.Г.</i> ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОЧВЫ И СУБСТРАТА В ТОНКОМ СЛОЕ ИК-ИЗЛУЧЕНИЕМ НА КОНВЕЙЕРЕ	282
<i>Прищепов М.А., Рутковский И.Г.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ МНОГОЗОННЫХ ЭЛЕКТРОДНЫХ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ-ДАТЧИКОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИЯХ МАССОВОГО РАСХОДА ОБРАБАТЫВАЕМОЙ СРЕДЫ	286

<i>Прокопенко С.С., Панченко С.В., Вакуленко Л.И.</i> ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭКОНОМАЙЗЕРА ДЛЯ ГАЗОВОГО КОТЛА В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	294
<i>Редкозубов В.И., Иванкина Ю.В.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПУТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ	299
<i>Садькова Л.А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПАНИИ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	303
<i>Саидов Д.М.</i> АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЗАПАСА ХОДА ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА	308
<i>Саргужиева Б. А.</i> ТЕРМОХИМИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ ИЗ БИОМАССЫ В ВОДОРОД ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ	312
<i>Саятин В.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ В АПК	317
<i>Сергеев Н.Р., Левин М.А.</i> СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ПОДСТАНЦИИ	321
<i>Сергеев Н.Р., Левин М.А.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ПОДСТАНЦИИ 10/0,4 кВ	323
<i>Скорин И.А., Бахтеев С.В., Линиченко Д.С., Клепиков А.П.</i> КАТОДНАЯ ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ	329



<i>Сохинов Д.Ю., Кравченко Р.А., Кротов И.В.</i> РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОРТИРОВКИ ФРУКТОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	338
<i>Стерхова Т.Н.</i> УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	343
<i>Стрекалова Л.П., Стрекалов С.Д.</i> К ИССЛЕДОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ВЕТРОГЕНЕРАЦИИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	349
<i>Филин Ю.И.</i> МИРОВАЯ ПРАКТИКА ПО ВНЕДРЕНИЮ «УМНЫХ» СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	353
<i>Царина С.Б., Бакиров С.М., Домнышев С.В.</i> АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПУСКОВЫХ ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМЫ ОБЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ	361
<i>Черных А.Г.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ГИДРОПРИВОДА ОПОРНЫХ ТЕЛЕЖЕК ДОЖДЕ-ВАЛЬНОЙ МАШИНЫ	366
<i>Шерьязов С.К., Веденяпин К.И., Копытов Д.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	372
<i>Широбокова Т.А., Иксанов И.И., Иксанова К.С.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА СО СВЕТООТРАЖАЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	377
<i>Широбокова Т.А., Бакиров С.М., Поспелова И.Г., Бронников А.Н.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА С ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ	383

*Юндин М.А., Севостьянов Д.А., Ситников С.С.*  
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ  
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТОКОВОЙ РАЗГРУЗКИ НУЛЕВОГО  
РАБОЧЕГО ПРОВОДА СЕТИ 0,38 кВ 386

*Яшин Д.В., Чурляева О.Н., Степанов Р.К.*  
ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ АСКУЭ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ  
МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ НА УЧАСТКЕ ВЛ-0,4 кВ 392

Научная статья  
УДК 331.45(045)

## УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Стерхова Татьяна Николаевна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, Россия

<sup>1</sup>[tatiana.sterh@mail.ru](mailto:tatiana.sterh@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные требования к управлению безопасностью условиями труда на предприятиях, занимающихся эксплуатацией, диагностикой и ремонтом электрооборудования.

**Ключевые слова:** Условия труда, управление, замкнутый процесс, орган управления, безопасность труда, эффективное управление, производственные факторы.

**Для цитирования:** Стерхова Т.Н. Управление безопасностью условий труда на предприятии / Стерхова Т.Н. // Повышение эффективной эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве: материалы Международной научно-технической конференции имени Г.П. Ерошенко / Под ред. С.М. Бакирова – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2023.

Scientific article

## SAFETY MANAGEMENT OF WORKING CONDITIONS AT THE ENTERPRISE

**Sterkhova Tatyana Nikolaevna<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Udmurt State University, Izhevsk, Russia

<sup>1</sup>[tatiana.sterh@mail.ru](mailto:tatiana.sterh@mail.ru)

**Annotation.** The article discusses the basic requirements for managing the safety of working conditions at enterprises engaged in the operation, diagnosis and repair of electrical equipment.

**Keywords:** Working conditions, management, closed process, management body, labor safety, effective management, production factors.

**For citation:** Sterkhova T.N. Safety management of working conditions at the enterprise / Sterkhova T.N. // Improving the efficient operation of electrical equipment in agriculture: materials of the International Scientific and Technical Conference named after G.P. Eroshenko / Edited by S.M. Bakirov – Saratov: Vavilov University, 2023.

**Введение.** Условия труда являются внешней средой, окружающей человека в ходе производственного процесса. Они оказывают огромное

воздействие на человека и его организм, на его психические и физиологические функции в результате трудовой деятельности, а как следствие, и на работоспособность и производительность труда человека.

Настоящая работа посвящена рассмотрению понятия управления безопасностью условий труда на предприятии, занимающееся эксплуатацией, диагностикой и ремонтом электрооборудования. Вопросам безопасной эксплуатации электрооборудования уделяется на сегодняшний день большое значение [1,2]

В связи с этим, целесообразно рассмотреть понятие «управление». Под управлением понимается целенаправленное влияние на объекты, которое обеспечивает достижение поставленных целей [3].

Как правило, управление – замкнутый процесс, в котором участвуют органы и объекты управления, между которыми присутствуют конкретные связи.

Посредством линий связи орган управления получает необходимую информацию об объекте управления и воздействует на перевод управляемого объекта в нужное русло. Но управленческие процессы присущи не всем системам, а только социальным и биологическим, а также механизмам и машинам, которые создаются человеком.

Это сущность самоуправляемой системы, которая состоит из пары подсистем: управляемой и управляющей. Относительно общества данные системы называются субъектом и объектом управления.

**Материалы и методы.** Базой управления является цель, то есть состояние, которое нужно обеспечить. Чтобы самоуправляемая система нормально функционировала, нужно:

- провести сбор информации о состоянии объекта;
- отправить ее на обработку;
- переработать информацию и разработать управленческие команды;
- осуществить команды, то есть отдать исполнительному органу важную информацию, которая содержит команды;
- реализовать конкретное действие и контроль.

Это относится к основным функциям субъекта управления. Наряду с этим, особое значение приобретает объективность информации и преобладание обратных связей. На основании принципа обратной связи эффективное управление осуществляется тогда, когда управляющий орган получит объективную информацию о полученных результатах или о решении задач или невозможности их решить.

Система управления безопасностью труда относится к подсистеме общей системы управления предприятием. Основная цель управления безопасностью труда заключается в обеспечении безопасных условий, сохранении жизненных благ и здоровья и высочайшей рабочей способности граждан в производственном процессе. Данная цель достигается благодаря реализации подцелей, определяющихся типом производственных факторов, которые

воздействуют на безопасность условий труда. Это технические, санитарные, организационные, психофизиологические и гигиенические факторы.

Ниже, на рисунке, можно увидеть цели и подцели управления безопасностью труда. Как правило, функции и организация управления безопасностью труда тесно соотносятся с целями. На основании целей реализации безопасности труда, необходимо распределять задачи и определенные обязанности по охране условий труда между структурными подразделениями предприятия и должностными лицами.

Целевое управление безопасностью труда обеспечивается четкой постановкой целей и задач, разработкой плановых заданий. В том случае, когда определенные планы и цели работы по охране труда невозможно определить, то управление может исчезнуть. Остается только регулировать и ликвидировать нарушения с целью поддержания безопасности на заданном уровне. Все это приведет к снижению эффективности работы по охране труда.



Рисунок 1 - Цели и задачи управления безопасностью труда

По праву можно сказать, что управление безопасностью – это планомерный процесс влияния на систему «человек-машина-производственный процесс» с целью получения разработанных значений совокупности показателей, которые характеризуют состояние условий труда.

Процесс управления состоит из:

- оценки показателей условий труда;
- формирования целей и постановки задач, составления программ и оперативного управления программами;
- оценки эффективности реализации программ;
- стимулирования исполнителей.

Управление безопасностью труда осуществляется при помощи управляющего аппарата, состоящего из администрации предприятия, руководителей структурных подразделений, службы охраны труда согласно информации о положении объекта управления.

Орган управления занимается принятием решения с учетом внешней информации:

- законодательных и нормативных актов;
- директивных указаний вышестоящих органов исполнительной власти.

Функции управления направлены на определение деятельности предприятия в ходе решения задач по управлению безопасностью, при этом определенный вид задачи решается с помощью всех перечисленных функций.

Функции анализа, учета и оценки формируют необходимую информацию об объекте управления с целью разработки управленческих решений. Здесь используются материалы сертификации и аттестации условий труда, материалы по анализу травматизма, производственного контроля, а также предписания органов надзор.

Функция прогнозирования и планирования работ по охране труда состоит из определения заданий структурным подразделениям и службам организации, которые участвуют при решении задач охраны труда. Работы по охране труда реализуются согласно:

- перспективным (пятилетним) комплексным планам улучшения условий труда, санитарным и оздоровительным мероприятиям, которые являются звеньями планов социального и экономического развития организация;
- текущим (годовым) планам мероприятий по охране труда, состоящих также из соглашения по охране труда с целью заключения коллективного договора;
- оперативным (квартальным, месячным) планам по участкам и цехам.

Как правило, прогнозируют работы по охране труда на основании результатов научного исследования и анализа в данной сфере. При этом не стоит забывать, что анализ травматизма охватывает периоды не менее пяти - десяти лет. Залогом реальности планов улучшения безопасности и условий труда является правильный прогноз.

Функции координации, регулирования и организации предназначены для объединения сил разных служб организации с целью решения управленческих

задач. Они заключены в установлении обязанностей и порядка взаимных действий лиц, принимающих участие в процессе управления, а также принятии и реализации приказов и распоряжений.

Функция контроля направлена на выявление определенных отклонений от принятых решений, проверку реализации ранее разработанных решения. Наряду с этим, предусмотрен контроль состояния объектов управления. Этот контроль бывает:

- оперативный контроль, то есть со стороны руководителя работ и прочих должностных лиц;
- контроль, проводимый службой охраны труда организации;
- ведомственный контроль, подразумевающий деятельность вышестоящих органов;
- контроль со стороны органов государственного надзора.

Функция стимулирования работы по охране труда предназначена для заинтересованной работников в решении сложных задач по управлению безопасностью труда на предприятии.

Разработкой всех типов и форм стимулирования занимается администрация предприятия вместе с профсоюзами наряду с постановлениями и указаниями профсоюзных и государственных органов.

Практически все функции управления соотносятся между собой, дополняя тем самым друг друга. Снижение или пренебрежение реализации определенной функции управления негативно воздействует на реализацию другой. Например, неполное осуществление функции учета, оценки и анализа положения объекта сильно ограничивает успешность функции контроля, в частности функции прогнозирования и планирования работ.

Несмотря на это, всесторонняя и полная реализация стимулирующей функции дает возможность привлечь к управленческому процессу трудовые коллективы и увеличить эффективность прочих функций управления, а также эффективность решения задач по управлению безопасностью труда на предприятии в целом [2].

**Результаты исследования.** Следовательно, системой управления безопасностью труда принято называть некую часть управления предприятием, состоящую из организационной структуры, деятельности по планированию, реализации и достижению заданных целей. Также стоит отметить, что управление безопасностью труда основано на системе нормативно-правовых и законодательных актов по охране труда.

Система управления безопасностью труда в обязательном порядке обеспечивает способности эффективного труда коллектива, гарантируя охрану безопасности труда, избегание аварий и негативных условий труда.

Это должно обеспечить важность реализации следующих мероприятий, которые заключаются в:

- профилактических и охранных мероприятиях;
- эргономической оптимизации оборудования рабочих мест;

- информационной нагрузке согласно психологическим способностям человека принимать и обрабатывать информацию, принимать решения и реализовывать действия;

- профессиональном отборе и отсеве профессионально непригодных лиц в отношении определенных профессий;

- устранении несоответствующей структуры деятельности предприятия психологическому и физиологическому состоянию людей. Это заключается в следующем:

- необходимо проводить профилактику психоэмоционального и зрительного перенапряжения - переутомление также нуждается в профилактике;

- работа не должна быть монотонной.

**Заключение.** При управлении безопасностью труда необходимо уделять внимание совершенствованию личных качеств персонала, заключающееся в следующем:

- необходимо постоянно повышать профессиональную компетентность сотрудников и их опыт, включая тренировку профессионального поведения в случае аварий и экстремального состояния;

- также важно повышать психическую и эмоциональную устойчивость сотрудников к самостоятельным управлению и регуляции своим эмоциональным поведением и состоянием;

- повышать ответственность коллектива, его дисциплинированности и готовности выполнения требований по безопасному труду;

- необходимо развивать, улучшать, тренировать внимание, память и мышление работников предприятия;

- ежегодно проводить инженерное, психологическое и эргономическое проектирование рабочего места и его эргономическую экспертизу.

### **Список источников**

1. Обеспечение безопасности при эксплуатации распределительных сетей / Н. П. Кондратьева, Т. Н. Стерхова, Т. А. Широкова [и др.] // Надежность и безопасность энергетики. – 2017. – Т. 10, № 4. – С. 287-290. – EDN QHXGZR.

2. Долин, М.А. Электробезопасность. Теория и практика [Текст]: учебное пособие / М.А. Долин, В.Т. Медведев, В.В. Корочков, А.Ф. Монахов. – Москва. МЭИ, 2012. – 225 с.

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 октября 2021 г. № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда»

© Стерхова Т.Н. 2023



*Научное издание*

# **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Материалы I Национальной научно-практической  
конференции с международным участием  
имени Г.П. Ерошенко**



Электронное издание

Адрес размещения: <https://www.vavilovsar.ru/nauka/konferencii-saratovskogo-gau/2023-g>

Размещено 06.02.2024 г.

Объем данных: 36,5 Мбайт. Аналог печ. л. 24,8

Формат 60×84 1/16. Заказ №846/2023

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Тел.: 8(8452)26-27-83, email: nir@vavilovsar.ru

410012, г. Саратов, пр-кт им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3.