

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет экономический
Кафедра экономики и менеджмента организации
Направление подготовки 38.03.02 – Менеджмент
Направленность (профиль) образовательной программы Менеджмент
организации

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
- А.Васильева А.В.Васильева
« 11 » 06 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка управленческого решения по снижению потерь
электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК»

Исполнитель
студент группы 072-об

А.А. Бондаренко 11.06.2024
(подпись, дата)

А.А. Бондаренко

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

Л.В. Рыбакова 11.06.2024
(подпись, дата)

Л.В. Рыбакова

Нормоконтроль

Т.А. Мусиенко 11.06.2024
(подпись, дата)

Т.А. Мусиенко

Благовещенск 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет экономический
Кафедра экономики и менеджмента организации

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
- А.Васф А.В. Васильева
«20» 05 2024 г.

ЗАДАНИЕ

К бакалаврской работе студента Бондаренко Алисы Андреевны

1. Тема бакалаврской работы: Разработка управленческого решения по снижению потерь электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК»

(утверждена приказом от 04.04.2024 № 907-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 11.06.2024

3. Исходные данные к бакалаврской работе: публикации в учебной научной литературе, статьи периодических изданий, личный опыт и наблюдение автора, электронные ресурсы

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): Теоретические основы принятия управленческих решений, их особенности в сфере энергетики; анализ деятельности АО «ДРСК»; управленческое решение по снижению потерь электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК»

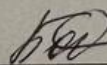
5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): 41 таблица, 18 рисунков, 4 приложения

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов) Рыбакова Лина Васильевна (1 раздел: теоретические основы принятия управленческих решений, их особенности в сфере энергетики)

7. Дата выдачи задания: 20.05.2024

Руководитель бакалаврской работы Рыбакова Лина Васильевна, доцент канд. тех. наук

Задание принял к исполнению (20.05.2024 г.)


(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 96 с., 18 рисунков, 41 таблицу, 4 приложения, 50 источников.

УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ, ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ, ПРОБЛЕМА, ПОТЕРИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ, ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ, МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В первой главе рассмотрены теоретические основы разработки управленческого решения по снижению потерь электрической энергии, методы разработки и оценки управленческого решения, отрасль электроэнергетики и классификация мероприятий по снижению потерь электрической энергии, структура потерь электроэнергии.

Во второй главе проведен анализ внутренней и внешней среды организации, рассмотрены основные финансово-экономические показатели Общества, рассмотрены основные проблемы организации, статистика потерь электрической энергии.

В третьей главе рассмотрены альтернативные варианты решения выявленных проблем, выполнен выбор оптимального управленческого решения, разработан механизм его реализации, оценены риски и проведена оценка эффективности и качества разработанного решения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Теоретические основы принятия управленческих решений, их особенности в сфере электроэнергетики	9
1.1 Основные положения теории принятия управленческих решений	9
1.2 Специфика разработки управленческого решения по снижению потерь электроэнергии	13
1.3 Причины коммерческих потерь электроэнергии и возможности их устранения	18
1.4 Требования к качеству и эффективности разрабатываемого управленческого решения	22
2 Анализ деятельности АО «ДРСК»	26
2.1 Краткое описание организации и анализ внутренней среды АО «ДРСК»	26
2.2 Анализ внешней среды АО «ДРСК»	38
2.3 Анализ проблем в деятельности АО «ДРСК». Статистика потерь электрической энергии	46
3 Управленческое решение по снижению потерь электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК»	52
3.1 Разработка альтернативных вариантов искомого управленческого решения	52
3.2 Разработка механизма реализации выбранного управленческого решения	59
3.3 Потенциальные риски реализации управленческого решения и меры по предотвращению их отрицательного воздействия	68
3.4 Оценка ожидаемой эффективности принимаемого управленческого решения	72
Заключение	82
Библиографический список	86

Приложение А - Организационная структура АО «ДРСК»	93
Приложение Б – Приказ о создании рабочей группы	94
Приложение В – График Ганта	95
Приложение Г – Акт допуска приборов учета в эксплуатацию	96

ВВЕДЕНИЕ

Эффективность деятельности любой организации во многом зависит от качества разработки управленческих решений.

Разработка управленческих решений является основным управленческим процессом, цель которого выявление проблем в организации и их решение.

Объектом исследования в данной бакалаврской работе является одно из особо значимых промышленных предприятий Дальневосточного региона Акционерное общество «Дальневосточная распределительная сетевая компания», которое осуществляет деятельность по распределению и передаче электроэнергии потребителям.

Электроэнергетика является базовой отраслью промышленности России. Развитие электросетевого хозяйства также обеспечивает и развитие экономики. На сегодняшний день одной из приоритетных задач, требующих решения является оптимизация потерь электроэнергии, что подчеркивается в Энергетической стратегии России на период до 2035 года и в Постановлении Правительства Российской Федерации от 09.09.2023, которое утверждает комплексную государственную программу Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» [1, с. 2].

Основной задачей современных электрических сетей является передача и распределение электрической энергии, полученной от распределительных пунктов энергосистемы, конечным потребителям. Однако, данный процесс сопровождается потерями.

Минимизация потерь электроэнергии является одной из важнейших задач энергосбережения отечественной электроэнергетики. Современные промышленные предприятия всё чаще обращают внимание на данную проблему по причине непосредственной возможности уменьшить экономические расходы и значительно улучшить технико–экономические показатели систем электроснабжения.

Снижение этих потерь является одним из основных мероприятий по энергосбережению в электроэнергетике. Поскольку потери электроэнергии в электрических сетях неизбежны, то становится актуальной задача их снижения

до рационального или экономически обоснованного уровня. Актуальность работы обусловлена необходимостью минимизации потерь электроэнергии до нормативных значений согласно требованиям и улучшением технико-экономических показателей.

Задача снижения потерь электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК» является предметом исследования в данной бакалаврской работе.

Целью работы является разработка управленческого решения, которое будет способствовать снижению потерь электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК».

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- исследовать теоретические аспекты темы;
- выполнить диагностику современного состояния предприятия и проблемы роста потерь электрической энергии, распределяемой АО «ДРСК»;
- рассмотреть альтернативные варианты решения проблемы и выбрать оптимальное управленческое решение;
- предложить механизм его реализации;
- оценить риски, качество разработки и ожидаемую эффективность управленческого решения;
- выполнить оценку ожидаемой эффективности и качества разработки управленческого решения.

Данная работа имеет практическую значимость, поскольку может быть использована руководством компании для принятия стратегических решений и улучшения технико-экономических показателей.

Для подготовки данной бакалаврской работы были использованы следующие методы: PEST-анализ, SWOT-анализ, расчет показателей финансовой устойчивости, ликвидности, движения персонала, основных средств организации, анализ 5 сил М. Портера, анализ рисков, материалы системного анализа и теории принятия решений.

Информационная база: учебные пособия по дисциплинам «Стратегический менеджмент», «Разработка управленческих решений»,

«Системный анализ», «Финансовый менеджмент», «Экономика предприятия», периодические издания «Менеджмент в России и за рубежом», «Стратегический маркетинг», «Менеджмент сегодня», данные органов государственного регулирования, личный опыт и наблюдение автора, данные годовых отчетов АО «ДРСК», интернет ресурсы.

Разработка управленческого решения по снижению потерь электрической энергии позволит улучшить финансово- и технико-экономические показатели АО «ДРСК», а также повысить энергоэффективность.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИХ ОСОБЕННОСТИ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

1.1 Основные положения теории принятия управленческих решений

Подготовка и реализация решения – это неотъемлемая часть деятельности

как человека в процессе его повседневной жизни, так и в процессе функционирования организации. Принятие решения напрямую связано с целенаправленной деятельностью, в жизни человек принимает множество решений, связанных с выбором профессии, распределением денежных средств, проведением отдыха и другими аспектами. Формирование и выбор решений часто производится эмпирически: путем логического решения и интуиции [2, с. 54].

В то же время, разработка, принятие и реализация управленческих решений - это непрерывный цикл действий на любом предприятии. В решениях фиксируется вся совокупность отношений, возникающих в процессе трудовой деятельности и управления организацией. Прежде всего такая деятельность характеризует труд руководителя, который принимает важные решения как самостоятельно, так и организуя работу сотрудников по подготовке или реализации тех или иных решений. Однако, принятие решения руководителем не может производиться только эмпирически, в основу таких решений должны быть положены научные методы и подходы.

Существует множество определений термина принятие решения. Голубков Е. П. трактует данное понятие в узком и широком смысле. В узком смысле принятие решения – это заключительный акт деятельности по выявлению, анализу различных вариантов решения, направленный на выбор и утверждение лучшего. В широком смысле принятие решения – это процесс, протекающий во времени, осуществляемый в несколько этапов. Другими словами, это совокупность всех этапов и стадий по подготовке (выработке) решения, включая заключительный этап непосредственно принятия решения [3, с. 27].

Также в теории принятия управленческого решения используется немаловажный термин «лицо, принимающее решение» (ЛПР). В качестве ЛПР может выступать одно лицо – индивидуальное ЛПР или группа лиц, вырабатывающих коллективное решение – групповое ЛПР [4, с. 32].

Процесс принятия решения включает в себя множество разных

элементов, но в нем обязательно присутствуют следующие:

- проблемы;
- цели;
- альтернативы;
- решение.

Управленческое решение в широком смысле – это:

- социальное действие, выражающее потребности и интересы личности или коллектива организации;

- результат мыслительной деятельности ЛПР;
- информационный продукт.

Управленческое решение, которое принимается руководителем организации, это:

– сознательная и целенаправленная деятельность, осуществляемая индивидом;

- поведение, основанное на фактах и ценностях организации;
- процесс взаимодействия структуры и членов организации;
- выбор альтернативы;
- часть общего процесса управления.

Технология разработки управленческих решений – это совокупность методов и средств, применяемых руководителями в рамках процесса разработки управленческих решений.

Часто в научных источниках выделяют три базовых этапа разработки управленческого решения:

- 1) подготовка управленческого решения,
- 2) принятие управленческого решения,
- 3) реализация принятого управленческого решения.

Технология разработки управленческих решений – это совокупность методов и средств, применяемых руководителями в рамках процесса разработки управленческих решений, это состав и последовательность процедур, приводящих к решению проблем, в комплексе с методами

разработки и оптимизации альтернатив [5, с. 97].

В рамках данной работы были рассмотрены три технологии, разработанные авторами: Рыбаковой Л.В., Бусовым В.И. и Тебекиным А.В., которые представлены в таблице 1 [6, с. 89].

Таблица 1 – Технология разработки управленческого решения

Рыбакова Л.В.	Бусов В.И.	Тебекин А.В.
1	2	3
1. Разработка УР - определение цели - выявление проблемы - досбор релевантной информации - диагностика - разработка альтернативных вариантов - разработка системы критериев (оценочная система) -предварительный выбор оптимального варианта 2. Принятие УР - окончательный выбор - утверждение 3. Реализация УР - оформление - разработка плана - делегирование - доведение до исполнителей - контроль за исполнением - оперативное регулирование -предварительная оценка эффективности	1. Формирование информационной базы управления деятельностью организации и выявление проблемы. Определение необходимости решения. 2. Определение компетенции и возможностей организации в разработке решения данной ситуации (проблемы) 3. Предварительный анализ, определение целей и ранжирование проблем по важности и строкам их решения. Здесь выявляют причины, вызвавшие проблему. 4. Поиск готовых решений, определяются возможность и эффективность их использования. 5. Расчленение проблемы на части по ее функциональному и объектному признаку. 6. Определяется состав участников разработки и организационная форма принятия решений. 7. Разработка плана и программы выработки и принятия решения, доведение программы до исполнителей. 8. Корректировка целей, разработка вариантов решения проблемы. 9. Процесс принятия решения. 10. Оформление и согласование решения 11. Разработка плана и программы реализации решения, доведение программы до исполнителей. 12. Организация реализации решения. 13. Оперативное управление реализацией решения 14. Контроль результатов и прогнозирование.	Определение текущего состояния организации 2. Определение желаемого состояния организации – цели 3. Определение проблем 4. Сбор существующих альтернатив 5. Анализ альтернативных вариантов решения проблемы 6. Разработка оценочной системы 7. Выбор оптимального решения 8. Реализация решения 9. Контроль изменений 10. Оперативное регулирование 11. Оценка эффективности

Проанализировав технологию разных авторов, можно сделать вывод, что классификация Рыбаковой Л.В., в большей степени, соответствует задачам данной бакалаврской работы. Больше внимание при исследовании будет уделено следующим этапам: определение цели и проблемы, сбор информации, диагностика и анализ ситуации, разработка альтернативных вариантов, выбор оптимального решения, оценка качества и эффективности принятого управленческого решения [7, с. 94].

Также необходимо отметить требования, предъявляемые к альтернативным вариантам и критериям выбора (оценочной системе).

Требования к альтернативам:

- 1) Постановка четкой конкретной проблемы, из которой исходят альтернативы
- 2) Единая цель, к которой приводят альтернативы
- 3) Минимальное количество вариантов – 2, максимум ограничивается когнитивным пределом – 7 (+/- 2 варианта)
- 4) Существенные различия между альтернативами
- 5) Наличие варианта «оставить все как есть, ничего не меняя» (вариант бездействия, с расчетом, что ситуация станет лучше без внесения изменений)

Главным вопросом в проведении процедуры выбора альтернативы является критерий такого выбора, в соответствии с которым задаются приоритеты в принятии управленческих решений [8, с. 6].

Требования к критериям выбора:

- 1) Независимость критериев между собой
- 2) Количество критериев – 7 (+/- 2 варианта)
- 3) Наличие целевого критерия
- 4) Наличие финансового критерия
- 5) Наличие временного критерия
- 6) Наличие критериев, учитывающих риски
- 7) Присвоение разного веса критериям

На основе такой взвешенной оценочной системы делается выбор оптимального управленческого решения. Выбранное оптимальное решение утверждается лицом, принимающим решение [9, с. 243].

Далее следует разработать механизм реализации утвержденного управленческого решения.

Механизм реализации включает в себя:

- оформление решения;
- разработку плана;

- делегирование;
- доведение до исполнителей;
- контроль за исполнением;
- оперативное регулирование;
- оценка ожидаемой эффективности.

Завершающим этапом разработки управленческого решения является оценка качества процесса разработки данного решения и его ожидаемой эффективности [10, с. 134].

1.2 Специфика разработки управленческого решения по снижению потерь электроэнергии

Электроэнергетика является базовой отраслью российской экономики, которая обеспечивает электрической и тепловой энергией потребности народного хозяйства и населения, а также осуществляет экспорт электроэнергии в страны СНГ и дальнего зарубежья. Рынок электроэнергии является монополизированным и нуждается в государственном регулировании [11, с. 1].

Однако, в настоящее время по всей стране наблюдаются повышенные потери электроэнергии. Самые большие потери в районных электрических сетях превышают норму в 5 раз и более, но в основном эти потери составляют 15-20 % [12, с. 1].

По статистике экспертов общие потери в электрических сетях должны быть не более 10 % [13, с. 57].

Основными факторами увеличения потерь в энергосистемах являются:

- Производство электроэнергии в одном месте;
- Естественный рост потребления электроэнергии, который связан с увеличением используемых электроприборов на предприятиях и у частных потребителей;
- Неучтенные подключения потребителей (хищение электроэнергии);
- Снижение полезного отпуска в результате возникновения технических потерь.

При анализе потерь электроэнергии принято различать следующие виды:

1. Расчетная или техническая величина потерь - определяется по известным параметрам режимов работы и параметрам элементов сети, она обусловлена расходом электроэнергии на нагрев проводников и создание электромагнитных полей;

2. Коммерческие потери - обусловлены недостатками в системах учета, неточностью снятия показаний счетчиков в разное время, погрешностью используемых приборов учета, неравномерностью оплаты электропотребления, наличием безучетных потребителей, хищениями [14, с. 261].

Строение видов потерь электроэнергии представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды потерь электроэнергии

Для снижения потерь электроэнергии разработано множество мероприятий, они делятся на три группы: организационные, технические и мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электроэнергии. Организационные мероприятия практически не требуют для их внедрения дополнительных капиталовложений. Технические мероприятия требуют капиталовложений. Их следует разделить на мероприятия с целевым эффектом снижения потерь и мероприятия с сопутствующим снижением

потерь. Технические мероприятия с целевым эффектом снижения потерь разрабатываются специально для снижения потерь электроэнергии. Капиталовложения в эти мероприятия окупаются целиком за счет снижения потерь. Срок окупаемости не должен превышать нормативного значения, равного 8,3 года. К техническим мероприятиям с сопутствующим снижением потерь относится практически весь ввод электросетевых объектов при развитии энергосистемы за счет централизованных капитальных вложений [15, с. 398].

Снижение потерь электроэнергии в сетях является частью общей задачи повышения экономичности работы энергосистемы. Не всякое снижение потерь в сети повышает экономичность работы энергосистемы в целом. Снизить потери можно и экономически нецелесообразными способами. Вместе с тем повышение экономичности работы энергосистем не всегда сопровождается снижением потерь в сетях. Имеются, в частности, мероприятия, которые повышают экономичность работы энергосистемы в целом и уменьшают или увеличивают потери электроэнергии в сетях в зависимости от особенностей их режимов.

Структура мероприятий по снижению потерь и их связь с повышением экономичности работы энергосистемы приведены на схеме, представленной на рисунке 2. К организационным относят мероприятия по совершенствованию эксплуатационного обслуживания электрических сетей и оптимизации рабочих схем сетей и режимов их работы. К техническим мероприятиям относятся мероприятия по реконструкции, модернизации или строительству сетей, замене или установке дополнительного оборудования. Почти все технические мероприятия могут проводиться с целью снижения потерь или с целью улучшения режима сети. В последнем случае эффект снижения потерь будет сопутствующим.

Совершенствование систем технического и расчетного учета электроэнергии позволяет обеспечить расчеты по выбору мероприятий по снижению потерь более точной информацией и увеличить эффективность последних. Поэтому на схеме связь мероприятий по совершенствованию

систем учета электроэнергии с мероприятиями по снижению потерь показана как косвенная, проявляющаяся через повышение эффективности мероприятий по снижению технических потерь [16, с. 93].



Рисунок 2 – Мероприятия по повышению экономичности работы энергосистемы

Этапы разработки управленческого решения по снижению потерь электроэнергии заключаются в следующем:

1. Анализ текущего состояния: Прежде всего, необходимо провести анализ текущего состояния энергосистемы и определить основные причины потерь электроэнергии. Это может включать в себя анализ состояния оборудования, оценку качества соединений и кабелей, а также определение эффективности использования энергии на предприятии.

2. Определение целевых показателей: На основе анализа текущего

состояния определяются целевые показатели, которых необходимо достичь для минимизации потерь электроэнергии. Целевые показатели могут включать в себя снижение потерь на определенных участках энергосистемы, увеличение эффективности использования энергии.

3. Разработка альтернативных вариантов: После определения целевых показателей разрабатываются альтернативные варианты, которые помогут достичь этих показателей. Альтернативы могут включать в себя замену устаревшего оборудования на более современное и эффективное, улучшение качества соединений и кабельных линий, внедрение новых технологий и решений.

4. Оценка затрат и выгод: для выбора оптимального решения необходимо оценить затраты на реализацию и ожидаемые выгоды, сформировать оценочную систему.

5. Выбор оптимального варианта решения исходной проблемы: принятие решения по его реализации.

6. Внедрение: для этого необходима разработка механизма реализации, включающего разработку плана мероприятия по замене приборов учета; выпуск организационно-распорядительных документов, устанавливающих ответственность за составляющие потерь и за проведение мероприятий по их снижению; внедрение программного обеспечения, проведение расчетов по выбору средств затратных вложений и оценки их экономических показателей; выделение средств и материальных ресурсов; введение системы контроля за проведением работ по снижению потерь электроэнергии и системы их учета и анализа; подготовка акта допуска приборов учета в эксплуатацию, ввод в эксплуатацию; оценка эффективности принятого решения. Важно обеспечить контроль за выполнением управленческого решения и его эффективностью [17, с. 65].

7. Мониторинг и анализ результатов: После внедрения управленческого решения необходимо проводить регулярный мониторинг и анализ результатов.

Таким образом, специфика разработки управленческого решения по

снижению потерь определяет цель разработки управленческого решения в данной ситуации, определяет критерии оценочной системы для выбора оптимального решения, определяет механизм реализации разработанного решения и показывает оценку его эффективности.

1.3 Причины коммерческих потерь электроэнергии и возможности их устранения

Коммерческие потери – это потери, обусловленные хищениями электроэнергии, несоответствием показаний счетчиков при оплате за электроэнергию и другими причинами в сфере организации контроля над потреблением электроэнергии.

На рисунке 3 показаны основные показатели коммерческих потерь электроэнергии.



Рисунок 3 - Основные показатели коммерческих потерь электроэнергии

Далее подробно рассмотрены некоторые приведенные показатели.

1. Потери из-за несоответствия дат снятия показаний связаны с несовершенством программ автоматизации системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ). При отсутствии современных систем учета потребители сами передают показания, а снятие показаний осуществляется раньше или позже расчетного периода, из-за чего увеличиваются коммерческие потери и снижается полезный отпуск электроэнергии.

2. Потери из-за ограничения потребляемой мощности, которые связаны с ограничением потребляемой мощности при возникающей угрозе потери

устойчивости энергосистемы.

3. Потери при востребовании оплаты потреблённой электроэнергии обусловлены неспособностью потребителей оплачивать потребленную электроэнергию в срок.

4. Хищения электроэнергии недобросовестными потребителями. В большинстве случаев данные потери фиксируются в частном секторе, также происходят кражи промышленными и торговыми предприятиями [18, с. 58].

Хищение электроэнергии частными потребителями оплачивается сетевой организацией, и оно разделяется на:

а) Потребление электроэнергии без договора – потребители без заключения договора подключаются к объектам электросетевого хозяйства;

б) Потребление электроэнергии без установленных приборов учета. Причинами коммерческих потерь, связанных с приборами учёта могут быть их поломки, отсутствие наружных пломб, несообщение потребителями о неисправности прибора учета, иные действия, приводящие к искажению показаний.

5. Потери при выставлении счетов обусловлены неточностью данных, невыставленными счетами за потребленную электроэнергию.

Согласно федеральному закону № 35-ФЗ от 26.03.2003 г. «Об электроэнергетике» целью учета электроэнергии является получение достоверной информации о количестве отпущенной и потребленной электроэнергии (величине мощности). Информация необходима для: расчетов предприятия с энергоснабжающей организацией; контроля соответствия фактических значений параметров электропотребления ожидаемым (планируемым); оперативного управления процессами производства, преобразования, распределения и конечного использования энергии; разработки обоснованных удельных норм расхода электроэнергии; составления энергобалансов предприятий, определения фактического использования электроэнергии; планирования и прогнозирования параметров электропотребления предприятий и отдельных его подразделений; обеспечения энергосбережения [19, с. 5].

Основные способы хищения электроэнергии представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Основные способы хищения электроэнергии

Основные этапы (мероприятия) совершенствования учета электроэнергии представлены на рисунке 5.

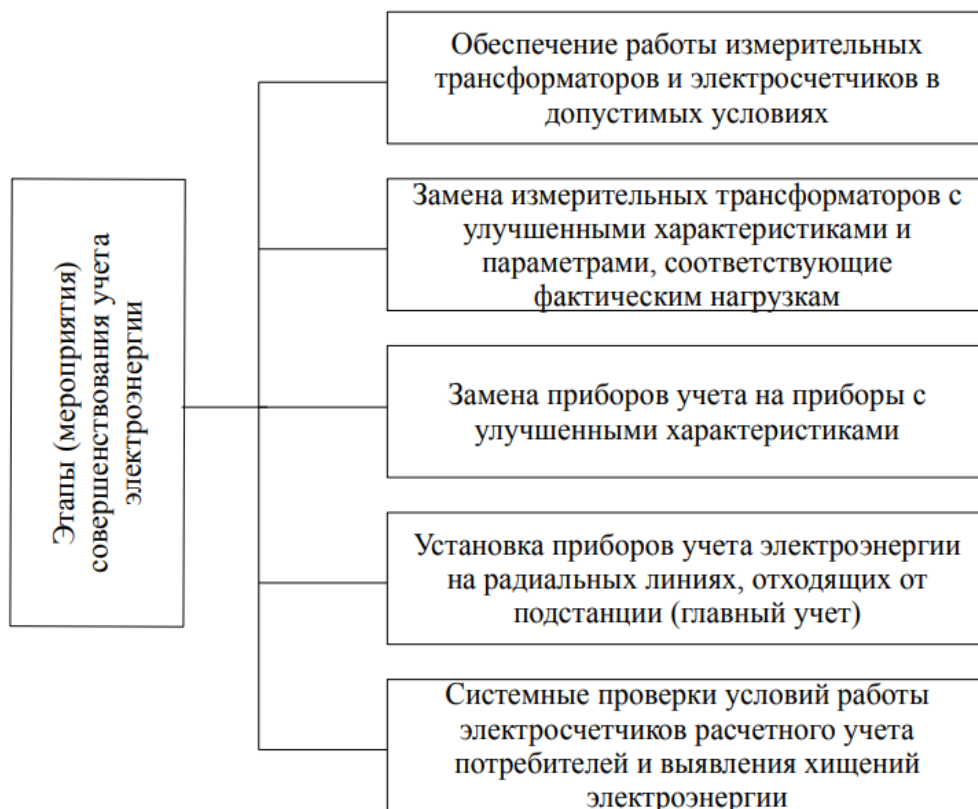


Рисунок 5 - Основные этапы (мероприятия) совершенствования учета электроэнергии

В последние годы к осуществлению программ и проектов в сфере интеллектуального учета энергоресурсов приступило подавляющее большинство индустриально развитых государств, а также многие развивающиеся страны. Наиболее масштабные программы и проекты в этом направлении разработаны и осуществляются в США, Канаде и странах Евросоюза, а также Китае, Южной Корее и Японии. Принято решение о разработке и реализации аналогичных программ и проектов в ряде других стран (Индия, Бразилия, Мексика) [20, с. 245].

В 2009 году Евросоюз установил для стран-членов обязательство по оснащению до 2020 года не менее 80 % потребителей электроэнергии интеллектуальными приборами учета.

Таким образом, основными возможными направлениями снижения потерь электроэнергии являются: удаленное снятие данных и управление, снятие данных практически в реальном времени, динамические ценовые предложения, предложения для умного дома / умных цепочек.

1.4 Требования к качеству и эффективности разрабатываемого управленческого решения

Эффективность реализации по мнению Фатхутдинова Р.А., одного из ведущих ученых в области менеджмента, определяется качеством процесса его разработки, которая должна быть выполнена в соответствии с рассмотренной выше технологией, то есть последовательными этапами:

- 1) выявление проблемы;
- 2) предварительная постановка цели;
- 3) сбор и анализ необходимой информации;
- 4) определение исходных характеристик проблемы с учетом ограничений;
- 5) разработка альтернативных вариантов решения проблемы;
- 6) выбор оптимального решения;
- 7) экономическое обоснование выбранного решения;
- 8) согласование решения с исполнителями;
- 9) окончательное оформление и утверждение решения;
- 10) организация выполнения решения;
- 11) контроль за выполнением;
- 12) установление обратной связи с лицом, принимающим решение [21, с. 84].

Смирнов Э.А. предлагает качество процесса разработки управленческого решения оценивать произведением оценок качества выполнения каждого этапа. [22, с. 126]

Трофимова рекомендует оценку качества управленческого решения проводить по следующим критериям:

1. **Обоснованность:** учёт закономерностей функционирования и развития объекта управления, тенденций развития экономики и общества, компетентности специалистов и лица, принимающего решения (ЛПР).
2. **Своевременность:** принятие решения в нужный момент, когда будет наиболее эффективным.
3. **Непротиворечивость (согласованность):** соответствие решения дру-

гим принятым решениям и отсутствие противоречий между ними.

4. Реальность: возможность реализации решения с учётом имеющихся ресурсов и ограничений.

5. Полнота содержания: учет всех аспектов и факторов, влияющих на достижение цели.

6. Полномочность: наличие у ЛПР достаточных полномочий и прав для принятия и реализации решения [23, с. 204].

Оценка качества управленческого решения обязательно включает в себя анализ его эффективности, которая определяется степенью достижения поставленных целей и результатами реализации решения.

Эффективность реализации управленческого решения во многом зависит от влияющих на реализацию рисков [24, с. 61].

К управленческим рискам относят: правовые риски, производственные риски, социальные риски, инвестиционные риски, маркетинговые риски, финансовые риски, технические риски, организационные риски.

Выделяют два подхода к оценке рисков: качественный (заключается в экспертной оценке вероятности наступления рисков и их воздействия) и количественный (предполагает определение более точных количественных показателей вероятности рисков и их влияния на отдельные параметры, а также расчет этих параметров с учетом рисков) [25, с. 317].

Качественная оценка рисков может выполняться следующими методами:

1. Метод экспертных оценок: независимый эксперт изучает список рисков, составленный руководителем или собственником, и предлагает свои корректировки.

2. Метод рейтинговых оценок: руководитель или собственник самостоятельно, или с помощью эксперта ранжирует список рисков по вероятности возникновения или опасности последствий.

3. Метод контрольных списков источников рисков: анализ инцидентов, факторов рисков и убытков из предыдущих проектов, внесение информации в общую таблицу для проверки возможных рисков в будущих

проектах.

Подходы к количественной экспертизе рисков управленческого решения включают:

1. Построение деревьев решений — анализ рисков на подготовительном этапе с выявлением наименее рискованных вариантов развития событий.

2. Анализ чувствительности проекта — определение степени влияния различных факторов на результирующие показатели с использованием формулы эластичности.

3. Сценарный подход — рассмотрение изменения нескольких переменных и их влияния на результирующую с учётом корреляции между ними.

4. Имитационное моделирование — использование метода Монте-Карло для рассмотрения различных сценариев, которые могут развиваться под влиянием случайного фактора.

Оценка эффективности управленческого решения — это процесс определения степени достижения поставленных целей и задач, а также соотношения полученных результатов с затратами на их достижение [26, с. 39].

Методология оценки эффективности разработанного управленческого решения включает в себя следующие этапы:

1. Определение целей. Необходимо определить цели проекта, на основе которых можно будет оценить его эффективность.

2. Оценка текущего состояния и прогнозируемых изменений. Необходимо провести анализ текущего состояния, а также прогнозируемых изменений, которые произойдут в результате реализации управленческого решения.

3. Определение потребностей в ресурсах. Необходимо определить потребности в ресурсах (финансовых, человеческих, технических и т.д.).

4. Оценка затрат и доходов. После определения ресурсов необходимо оценить затраты на разработку и реализацию решения, а также оценить предполагаемую доходность в долгосрочной перспективе.

5. Оценка рисков. Необходимо определить возможные риски и их влияние на реализацию проекта. Оценка рисков позволит своевременно принимать меры по их снижению.

6. Оценка эффективности проекта. После внедрения управленческого решения необходимо провести оценку его эффективности, сопоставив величину полученного дохода с изначально заданными целями.

Методология оценки эффективности разработки управленческого решения может включать в себя как количественные, так и качественные методы оценки [27, с. 148].

Таким образом, изучение теоретических основ показало, что разработка управленческого решения должна быть реализована по технологии. В технологии должна быть учтена специфика проблемы, в том числе при постановке цели, разработки управленческого решения, при формировании оценочной системы, выборе оптимального решения, разработки механизма реализации и оценки эффективности разработанного решения.

2 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ДРСК»

2.1 Краткое описание организации и анализ внутренней среды АО «ДРСК»

Государственная регистрация Открытого акционерного общества «Дальневосточная распределительная сетевая компания» - АО «ДРСК» осуществлена 22 декабря 2005 года [28, с. 55].

Головной офис Общества находится в городе Благовещенске Амурской области. Юридический и почтовый адрес АО «ДРСК»: 675000, Российская Федерация, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Шевченко, д. 32.

Адрес корпоративного сайта: <http://drsk.ru>.

Электронная почта: doc@drsk.ru.

В состав Общества входят следующие филиалы:

1. Амурские электрические сети
2. Приморские электрические сети
3. Хабаровские электрические сети
4. Электрические сети Еврейской автономной области
5. Южно-Якутские электрические сети

Количество филиалов электрических сетей – 5.

Общая протяженность сетей по трассе, находящихся в ведении "ДРСК", составляет 60 939 км.

Общее количество обслуживаемых электроподстанций - 728.

Основной вид деятельности по ОКВЭД – передача и технологическое присоединение к распределительным электросетям. Также дополнительными видами деятельности является: ремонт электронного и оптического оборудования; ремонт электрического оборудования; распределение электроэнергии; производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными [29, с. 16].

Также основные виды деятельности АО «ДРСК» определены Уставом Общества. В перечень видов включено 55 позиций. Отметим первые десять:

1. Оказание услуг по передаче электрической энергии.
2. Оказание услуг по распределению электрической энергии.
3. Оказание услуг по технологическому присоединению к электрическим сетям.

4. Оперативно-диспетчерское управление и соблюдение режимов энергосбережения и энергопотребления.

5. Оказание услуг по сбору, передаче и обработке технологической информации, включая данные измерений и учета.

6. Осуществление контроля за безопасным обслуживанием электрических установок у потребителей, подключенных к электрическим сетям Общества.

7. Деятельность по эксплуатации электрических сетей.

8. Покупка электрической энергии на оптовом и розничных рынках электрической энергии (мощности).

9. Реализация (продажа) электрической энергии на оптовом и розничных рынках электрической энергии (мощности) потребителям (в том числе гражданам) на основании решений уполномоченных органов о присвоении статуса гарантирующего поставщика.

10. Выполнение функций гарантирующего поставщика на основании решений уполномоченных органов.

Списочная численность персонала АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» по состоянию на 31.12.2023 составила 7280 человек и по сравнению с началом года увеличилась на 32 человека. Из списочной численности персонала 74,73 % мужчин и 25,27 % женщин. [30, с. 32]

Состав персонала АО «ДРСК» по категориям:

— Руководители - 998 чел.

— Специалисты - 2 258 чел.

— Служащие - 9 чел.

— Рабочие - 4 015 чел.

Состав персонала по структурным подразделениям:

— Исполнительный аппарат – 338 чел.;

— «Амурские электрические сети» - 2 195 чел.;

— «Хабаровские электрические сети» - 1 328 чел.;

— «Электрические сети Еврейской автономной области» - 470 чел.;

- «Приморские электрические сети» - 2 397 чел.;
- «Южно-Якутские электрические сети» - 552 чел.

Структура персонала по категориям представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Структура персонала АО «ДРСК» по категориям

Категории	31.12.2021		31.12.2022		31.12.2023	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Руководители	1004	13,6	992	13,7	998	13,7
Специалисты	2266	30,8	2254	31,1	2258	31
Служащие	14	0,2	13	0,2	9	0,1
Рабочие	4079	55,4	3989	55	4015	55,2
Всего	7363	100	7248	100	7280	100

В структуре персонала по категориям в сравнении с аналогичным периодом 2022 года не произошло существенных изменений. Увеличение числа рабочих на 26 чел. (0,7 %), специалистов на 4 чел. (0,2 %) и руководителей на 6 чел. (0,6 %) произошло за счет заполнения вакансий, привлечения молодых специалистов, кадровых перемещений.

Организационная структура АО «ДРСК» представлена в приложении А.

АО «ДРСК» включено в Реестр субъектов естественных монополий, в отношении которых осуществляется государственное регулирование и контроль в части установления тарифов на оказание услуг по передаче электроэнергии и услуг по технологическому присоединению потребителей.

В 2023 году по сравнению с 2022 годом снижены потери электрической энергии в сетях с 7,31 % до 7,04 %. экономия в абсолютном выражении составила 51,1 млн. кВт/час, а в денежном эквиваленте - 42,9 млн. рублей. Для достижения этой цели были проведены организационные мероприятия по профилактике воровства электроэнергии и работы по установке новых «умных» счетчиков.

В области охраны окружающей среды Обществом организована работа по подготовке проектов расчетной (ориентировочной) санитарно-защитной зоны с

определением точек замеров выбросов загрязняющих веществ, шумового и электромагнитного воздействия. Ведется работа по разработке планов мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеорологических условий для объектов негативного воздействия на окружающую среду.

Анализ финансово-экономических показателей компании позволяет оценить ее текущее состояние и перспективы развития, а также помогает принимать обоснованные решения о распределении ресурсов и инвестициях.

Анализ ликвидности и платежеспособности компании является важным инструментом для оценки ее финансового состояния и способности выполнять свои обязательства перед кредиторами и инвесторами [31, с. 137].

Для анализа ликвидности и платежеспособности АО «ДРСК» были рассчитаны основные показатели, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Основные показатели для анализа ликвидности и платежеспособности АО «ДРСК»

Показатель ликвидности	Нормативное значение	Годы		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5
Коэффициент текущей ликвидности	1 – 2	0,47	0,53	0,51
Коэффициент срочной ликвидности	0,7 – 1	0,4	0,41	0,45
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2 – 0,5	0,23	0,23	0,21
Коэффициент ликвидности при мобилизации средств	0,7 – 1	0,024	0,037	0,035

Коэффициент текущей ликвидности (коэффициент покрытия) позволяет определить, достаточно ли у организации оборотных средств для своевременного покрытия текущих обязательств. Таким образом, в АО «ДРСК» данный коэффициент имеет достаточно низкие значения. Также коэффициент срочной ликвидности, который показывает способность погасить краткосрочные обязательства за счет продажи ликвидных активов

увеличивается, что говорит о положительной тенденции. Рассчитанный коэффициент абсолютной ликвидности также принимает значения, входящие в норматив, что говорит о платежеспособности компании. Однако, коэффициент ликвидности при мобилизации средств имеет довольно низкие значения в анализируемом периоде.

Финансовая устойчивость – это важнейший показатель, отражающий степень финансовой независимости компании, а также ее платежеспособность. Существуют различные типы устойчивости, дающие представление о состоянии предприятия: от абсолютно устойчивого до кризисного.

Для определения типа финансовой устойчивости в АО «ДРСК» были рассчитаны показатели, представленные в таблице 4, данные для которых были взяты с бухгалтерского баланса за 2021-2023 гг.

Таблица 4 – Расчет показателей для определения типа финансовой устойчивости АО «ДРСК», тыс. руб.

Показатель финансовой устойчивости	Годы		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4
Запасы и НДС по приобретенным ценностям	424 252	519 161	636 846
СОС	-19 188 635	-23 712 572	- 36 242 053
СОС + ДО	-8 841 612	-6 091 792	- 8 752 678
СОС + ДО +КЗС	- 2 454 493	- 1 755 910	- 5 718 379

На основе полученных показателей определен тип финансовой устойчивости АО «ДРСК», результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Определение типа финансовой устойчивости АО «ДРСК»

Тип финансовой устойчивости	Неравенство	Годы		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	2	3	4	5
Абсолютно устойчивый	$3 < \text{СОС}$	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Нормативно устойчивый	$\text{СОС} < 3 < \text{СОС} + \text{ДО}$	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует

Неустойчивый	$SOC + ДО < 3 < SOC + ДО + КЗС$	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Кризисный	$3 > SOC + ДО + КЗС$	Соответствует	Соответствует	Соответствует

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что у АО «ДРСК» кризисный тип финансовой устойчивости. Возможными причинами этого могут быть:

1) Наличие значительных затрат на незавершенное строительство, которые в 2022 году превысили затраты 2021 года на 1945146 тыс. руб., или 32 %;

2) Увеличение авансов, выданных на приобретение и создание основных средств в 2022 году по сравнению с 2021 годом в 3,1 раза. Их сумма составила 1278683 тыс. руб.

3) Наличие дебиторской задолженности в объёме 2504461 тыс. руб.

Далее были рассчитаны коэффициенты финансовой устойчивости на основе данных бухгалтерского баланса, результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Коэффициенты финансовой устойчивости АО «ДРСК»

Показатели финансовой устойчивости	Нормативное значение	Годы		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5
Коэффициент автономии	$\geq 0,5$	0,5	0,44	0,35
Коэффициент финансовой активности	$0,5 - 1$	1,07	1,22	1,87
Коэффициент обеспеченности СОС	$> 0,1$	-2,6	-3,43	- 3,94
Коэффициент постоянства актива	< 1	1,77	1,94	2,49
Коэффициент маневренности	$\geq 0,5$	-0,78	-0,95	-1,49

Коэффициент автономии показывает долю собственных источников финансирования в общем объеме активов, таким образом, в АО «ДРСК» в течение анализируемого периода увеличивается доля заемных средств, что связано с реализацией крупных инвестиционных проектов. Коэффициент финансовой активности показывает наличие у организации собственных оборотных средств, необходимых для ее финансовой устойчивости. В анализируемом периоде в организации данный коэффициент увеличивается,

что свидетельствует об ухудшении финансовой устойчивости. Также коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами в данном периоде имеет отрицательные значения и имеет тенденцию к уменьшению. Коэффициент постоянства актива показывает долю собственных источников средств, направленных на покрытие внеоборотных активов. Данный коэффициент имеет тенденцию к увеличению, что также говорит об ухудшении финансовых показателей у организации. Коэффициент маневренности, который показывает долю собственного капитала, направленную на формирование оборотных активов, отрицательный и имеет тенденцию к уменьшению.

Для оценки кадровой политики фирмы определяют общее число принятых и выбывших работников, а также строят распределения по источникам поступления и направлениям выбытия.

В таблице 7 представлены данные о движении персонала в АО «ДРСК». Таблица 7 – Данные о движении персонала в АО «ДРСК» за 2021-2023 гг.

Показатель	Годы		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4
Численность на начало года, чел.	7488	7363	7248
Численность на конец года, чел.	7363	7248	7280
Принято, чел.	418	585	819
Выбыло всего, чел.	543	700	787
в том числе:			
По собственному желанию, чел.	408	525	550
За нарушение трудовой дисциплины, чел.	4	2	2
В связи с выходом на пенсию, чел.	87	98	135
В связи с учебкой, чел.	44	75	100

Из таблицы 7 следует, что текучесть кадров увеличивается. Число выбывших сотрудников в 2022 году увеличилось на 29 % по сравнению с предыдущим годом. В 2023 году появилась тенденция к снижению текучести кадров, поскольку количество выбывших увеличилось на 12 % по сравнению с 2022 годом. В 2022 году начался процесс расширения организации и к концу года принято 585 человек. В течение 2023 года принято 819 человек, что увеличило число принятых на 40 % по сравнению с прошлым годом [32, с. 3].

В целях анализа персонала АО «ДРСК» были рассчитаны коэффициенты

движения персонала для АО «ДРСК» за период 2021-2023 гг., данные представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Анализ движения персонала в АО «ДРСК» за 2021-2023 гг.

Показатель	Годы		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4
Среднесписочная численность (Чсп)	7425,5	7305,5	7264
Коэффициент принятия (Кприн)	0,06	0,08	0,11
Коэффициент выбытия (Квыб)	0,07	0,1	0,11
Коэффициент замещения (Кзам)	-0,02	-0,02	0,004
Коэффициент текучести (Ктек)	0,06	0,07	0,08
Коэффициент постоянства (Кпост)	0,94	0,91	0,89
Коэффициент оборачиваемости (Коб)	0,13	0,18	0,22

Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы. Коэффициент оборота по приему и выбытию АО «ДРСК» в течение трех лет растет, что свидетельствует об увеличении скорости смены кадров. Также коэффициент текучести имеет тенденцию к увеличению, а коэффициент постоянства соответственно к снижению. Коэффициент замещения в 2021 и 2022 годах имел отрицательное значение, что происходит в случаях, когда число уволенных превышает число вновь принятых. Рассчитанные коэффициенты показывают, что на предприятии имеются проблемы в обеспечении стабильности кадрового состава [33, с. 4].

Анализ основных средств включает в себя изучение и оценку их состояния, структуры, эффективности использования и потенциала для развития предприятия. Этот анализ является важным инструментом для управления и оптимизации использования активов компании.

В составе основных средств АО «ДРСК» отражены земельные участки, здания, машины, оборудование, транспортные средства и другие соответствующие объекты со сроком полезного использования более 12 месяцев. Для проведения оценки использования основных средств необходимы данные о стоимости основных средств, поступивших и выбывших в анализируемом периоде, начисленных суммах износа, переоценке основных

средств.

Анализ основных средств проводится на основе следующих показателей – коэффициент обновления основных средств, прироста, выбытия, годности, износа. Анализ движения и состояния основных средств представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Анализ движения и состояния основных средств в АО «ДРСК» за 2021-2023 гг.

Показатель	Годы		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4
Первоначальная стоимость основных средств на начало года, тыс. руб.	67 157 597	73 301 851	78 781 455
Поступило основных средств за отчетный период, тыс. руб.	5 715 089	5 556 369	10 222 736
Выбыло основных средств за отчетный период, тыс. руб.	50 514	79 050	415 424
Стоимость основных средств на конец года, тыс. руб.	72 822 172	78 779 170	88 588 767
Начислено амортизации, тыс. руб.	3 050 840	3 498 722	3 704 155
Коэффициент обновления	0,078	0,071	0,115
Коэффициент прироста	0,086	0,077	0,135
Коэффициент выбытия	0,0007	0,001	0,005
Коэффициент годности	0,95	0,953	0,953
Коэффициент износа	0,045	0,047	0,047

Коэффициент обновления отражает удельный вес новых (введенных за год) основных средств в их общем объеме. В 2021-2022 гг. данный коэффициент уменьшался, однако, в 2023 году произошло увеличение, что говорит о том, что в данном году происходило поступление или обновление основных средств в организации [34, с. 2].

Коэффициент прироста основных средств характеризует их рост в результате обновления. Улучшение использования основных средств способствует увеличению объема выпуска продукции, росту производительности труда, снижению себестоимости и увеличению прибыли. В АО «ДРСК» данный показатель снижается, следовательно, это говорит о

снижении стоимости основных средств, увеличении износа и амортизации, однако в 2023 году наблюдается увеличение данного показателя, что свидетельствует об улучшении состояния основных средств.

Коэффициент выбытия указывает, какая часть основных средств в общей их стоимости на начало года была списана, реализована по различным основаниям, в том числе вследствие полной изношенности. Данный показатель в АО «ДРСК» в анализируемом периоде низкий, что является положительным фактором в деятельности организации.

Коэффициент годности основных средств показывает, в каком физическом состоянии находятся основные фонды предприятия на дату отчета. В АО «ДРСК» данный показатель в анализируемом периоде не изменяется и равен 0,95. Высокий уровень коэффициента годности свидетельствует о хорошем техническом состоянии основных фондов.

Коэффициент износа основных средств показывает, насколько основные средства самортизированы, то есть данный коэффициент отражает степень изношенности. В АО «ДРСК» в анализируемом периоде данный показатель очень низкий и практически не изменяется, так как в организации основные средства имеют большой срок службы [35, с. 3].

Далее рассмотрим основные финансово-экономические показатели деятельности общества, данные представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Основные финансово-экономические показатели деятельности Общества за 2021-2023 гг.

Показатель	Годы			Темп роста	
	2021	2022	2023	Тр, (2022/2021) %	Тр, (2023/2022) %
1	3	4	4	5	6
Выручка от реализации, тыс. руб.	36 050 482	36 802 595	41 439 321	102,1	112,6
В том числе:					
От передачи электрической энергии по сетям	33 691 571	34 623 453	39 741 026	102,7659	114,8

От услуг по технологическому присоединению	1 995 601	1 780 726	1 016 043	89,23257	57,1
От прочей продукции (услуг) основной и неосновной деятельности	363 310	398 416	682 252	109,6628	171,2
Себестоимость, тыс. руб.	33 927 930	34 889 362	40 670 673	102,8337	116,6
Валовая прибыль	2 122 552	1 913 233	768 648	90,13833	40,2
Коммерческие расходы	136	88	82	64,70588	93,2
Управленческие расходы	563 260	640 630	718 186	113,7361	112,1062
Прибыль/убыток от продаж, тыс. руб.	1 559 156	1 272 515	50 380	81,61563	4
Проценты к получению	190 932	289 875	92 828	151,8211	32
Проценты к уплате	572 504	870 394	978 610	152,0328	112,4
Прочие доходы	222 373	276 587	526 142	124,3798	190,2266
Прочие расходы	364 061	534 898	483 308	146,9	90,35517
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	1 035 896	433 864	- 792 568	41,88297	-182,677
Текущий налог на прибыль и иные аналогичные обязательные платежи, тыс. руб.	- 294 207	- 174 743	72 681	59,39458	-41,6
Чистая прибыль, тыс. руб.	742 317	258 729	- 717 242	34,85425	-277,217
Потери электроэнергии, млн. кВтч	2169,7	2630,4	2859,1	104,8	103,08

По итогам работы в 2023 году Обществом получена чистая прибыль в размере -717 242 тыс. рублей, что на 975 971 тыс. рублей (- 27 %) ниже финансового результата 2022 года, что в основном обусловлено снижением чистой прибыли от оказания услуг по технологическому присоединению и увеличением затрат на оплату труда и социальные взносы по обязательному страхованию, а также из-за некорректно выстроенного баланса тарифов между группами потребителей по причине разницы в тарифных решений АО «ДРСК» и регуляторов (РЭК, ФАС), которые регулируют цену тарифов. Себестоимость

(с учетом коммерческих и управленческих расходов) значительно увеличивается в 2023 году на 16,6 % по сравнению с 2022 годом. Увеличиваются потери электроэнергии.

Проведя анализ внутренней среды АО «ДРСК», были выявлены сильные и слабые стороны организации, данные представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Сильные и слабые стороны внутренней среды АО «ДРСК»

Сильные стороны	Слабые стороны
1	2
<ul style="list-style-type: none"> - Высокий объем продаж электрической энергии - Низкий износ основных средств - Наличие производственного потенциала, производственной базы предприятия - Обновление текущих основных средств - Стабильный кадровый состав специалистов и управленцев - Производство востребованного энергопродукта - Продукция ориентирована на иностранного покупателя - Высокое качество электроэнергии - Уникальность энергопродукта 	<ul style="list-style-type: none"> - Высокая капиталоемкость производства электроэнергии - Зависимость тарифов на электроэнергию от уровня инфляции - Сильная зависимость от тарифных решений ФАС - Низкая рентабельность - Высокая себестоимости - Хищение электроэнергии недобросовестными потребителями - Высокая текучесть кадров - Ухудшение финансового состояния - Потери электроэнергии при передаче по сетям

В ходе анализа внутренней среды АО «ДРСК», были рассчитаны показатели ликвидности, коэффициенты, отражающие движение основных средств, а также коэффициенты, отражающие движение персонала в организации, был определен тип финансовой устойчивости. Таким образом, были выявлены сильные и слабые стороны. К слабым сторонам относятся высокая капиталоемкость продукции, зависимость тарифов от уровня инфляции, зависимость от тарифных решений ФАС, снижение рентабельности продаж, неустойчивый тип финансовой устойчивости, увеличение текучести кадров, хищение электроэнергии. К сильным сторонам были отнесены следующие факторы: высокий объем продаж электрической энергии, низкий износ основных средств, наличие производственного потенциала, производственной базы предприятия, обновление текущих основных средств,

стабильный кадровый состав специалистов и управленцев, производство востребованного энергопродукта, продукция ориентирована на иностранного покупателя, высокое качество электроэнергии, уникальность энергопродукта.

2.2 Анализ внешней среды АО «ДРСК»

Научно-технический прогресс невозможен без развития энергетики. Электроэнергетика является наиболее важной отраслью российской экономики, которая состоит из производства, передачи и сбыта электроэнергии как внутри страны, так и за рубежом. Россия поставляет электроэнергию Китаю, Финляндии, Литве, Казахстану, Монголии, Грузии, Азербайджану, Беларуси, Норвегии и Южной Осетии.

Для повышения производительности труда первостепенное значение имеет автоматизация производственных процессов, замена человеческого труда машинным. Современная энергосистема России располагает 846 крупными электростанциями, общей мощностью более 250 ГВт. Выработка электрической энергии в 2021 году достигла 1157 млрд. кВтч., что на 6 % больше аналогичного показателя в 2020 года. Россия находится в пятерке стран, вырабатывающих наибольшее количество электроэнергии.

Для анализа макросреды был проведен PEST-анализ, который помогает выявить политические, экономические, социально-культурные и технологические факторы, воздействующие на отрасль. Результаты проведенного анализа на примере АО «ДРСК» представлены в таблице 12.

Таблица 12 - PEST-анализ на примере АО «ДРСК»

Политические	Экономические
1	2

<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние законодательства РФ на энергетическую отрасль 2. Государственное регулирование тарифов 3. Усиление налогового мониторинга организации, что приводит к установлению высоких цен на услуги 4. Подотчетность государству как естественной монополии 5. Запрет на поставку электрооборудования из-за влияния санкций 6. Повышение требований к качеству энергетического оборудования 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость тарифов от уровня инфляции, приводящей к увеличению стоимости услуг 2. Увеличение ключевой ставки ЦБ до 16 % приводит к повышению процентной ставки по кредитам с коммерческими банками 3. Увеличение количества предприятий-потребителей электрической энергии 4. Высокая капиталоемкость производства электроэнергии 5. Наличие ресурсной базы (водные ресурсы) в Амурской области 6. Рост затрат на обслуживание устаревшего оборудования
Социальные	Технологические
<ol style="list-style-type: none"> 1. Энергомошенничество недобросовестных потребителей приводит к увеличению потерь электроэнергии 2. Демографическое и иммиграционное снижение численности в регионах Дальнего Востока приводит к снижению потребления электроэнергии 3. Увеличение разнообразия и количества используемой электротехники способствует увеличению потребления электроэнергии 4. Тенденция (мода) удаленной работы способствует повышению потребления электроэнергии в ночное время 5. Увеличение комфорта для населения способствует увеличению спроса на электроэнергию 6. Увеличение спроса на технологическое присоединение в связи с открытием новых предприятий 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Появление нового современного оборудования 2. Тенденция снижения качества оборудования у производителей 3. Снижение потерь электрической энергии при передаче в связи с использованием новых материалов 4. Появление современных модернизированных электроприборов (счетчиков) 5. Появление энергосберегающего оборудования

В группе политических факторов наибольшее влияние оказывает законодательство РФ на энергетическую отрасль. Одним из основных актов, регулирующих отношения в сфере энергетики, является Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (ФЗ ОЭ). Он устанавливает правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяет полномочия органов государственной власти на регулирование этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при

осуществлении деятельности в данной и потребителей электрической энергии. Также подотчетность государству как естественной монополии, а также запрет на поставку электрооборудования из-за влияния санкций.

В группе экономических факторов наибольшую роль играет зависимость тарифов от уровня инфляции, высокая капиталоемкость производства и наличие ресурсной базы в Амурской области, которая занимает первое место в Дальневосточном регионе по запасам гидроэнергоресурсов [36, с. 37].

В группе социальных факторов наибольшее влияние оказывает энергомошенничество недобросовестных потребителей, которое приводит к увеличению потерь электроэнергии, а также демографическое и иммиграционное снижение численности в регионах Дальнего Востока, которое приводит к снижению потребления электроэнергии.

Проанализировав группу технологических факторов, можно сказать, что появление нового современного и энергосберегающего оборудования, а также современных модернизированных электроприборов (счетчиков) больше всего оказывает влияние на энергетическую отрасль.

Далее был проведен анализ 5 сил Майкла Портера, в рамках которого были определены такие рыночные силы, как конкуренция в отрасли со стороны реальных конкурентов, угроза появления новых конкурентов, влияние потребителей продукции, влияние поставщиков продукции, влияние товаров-заменителей [37, с. 267].

Анализ 5 сил модели М. Портера на АО «ДРСК» представлен в таблице 13.

Таблица 13 - Анализ влияния пяти сил модели М. Портера на АО «ДРСК»

Фактор	Влияние фактора	Заключение
1	2	3

<p>1. Конкуренция в отрасли со стороны реальных конкурентов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Количество реальных конкурентов: 14 (ПАО «РусГидро» (АО «ДРСК»); ООО «РусЭнергоРесурс»; ООО «РусЭнергоСбыт»; ООО «ТрансЭнерго»; АО «ГазпромЭнергоСбыт»; ООО «ГлавЭнергоСбыт»; АО «ННК-Энерго»; ООО «РН-Энерго»; ООО «Рязанская ГМЭК»; ИнтерРАО; АО «Система»; АО «Энергопромышленная компания»; ООО «РТ Энерго»; ООО «Мечел-Энерго».) - Доля рынка: ПАО «РусГидро» - 11,4 %; ИнтерРАО – 18,4 %. - Применяемые конкурентные стратегии: Большинство фирм-конкурентов, в том числе ПАО «РусГидро», используют стратегию сегментирования. - Качество продукции: соответствует требованиям качества электроэнергии как товара. - Материальное положение конкурентов: ПАО «РусГидро» - среднее (Чистая прибыль – 9 млрд. руб.); ИнтерРАО – высокое (Чистая прибыль – 97 млрд. руб.); ООО «РусЭнергоСбыт» - среднее (Чистая прибыль – 5 млрд. руб.). - Издержки переключения клиента с одного производителя на другого: максимальны, вероятность переключения клиента на другого производителя – низкая. - Привлекательность рынка данного продукта: расширяющийся спрос, большие потенциальные возможности и благоприятный прогноз. 	<p>Несмотря на большое количество реальных конкурентов на рынке электроэнергии в РФ, влияние с их стороны низкое.</p>
<p>2. Угроза появления новых конкурентов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Емкость рынка и ее динамика: высокая, имеет тенденцию роста (в среднем +1,4 % в год). - Эффект жизненного цикла продукта: фаза роста. - Масштабность производства: высокая. - Уровень затрат на производство: высокий (доля себестоимости производства в общем оборота более 90%). - Потребность в дополнительных капитальных вложениях: есть (своевременная замена ЛЭП, трансформаторов). - Степень дифференциации продукция: низкий уровень разнообразия товара. - Предпочтения и преданность потребителей: высокая (товар компании необходим для нормальной жизнедеятельности). - Доступность каналов распределения продукции: высокая доступность, нулевой канал распределения. - Уровень развития рыночной инфраструктуры: высокий. - Наличие административных барьеров: государственное регулирование тарифов. - Перспективность отрасли: высокая. 	<p>Низкая угроза появления новых конкурентов.</p>
<p>Продолжение таблицы 13</p>		
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

<p>3. Влияние потребителей продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Количество потребителей: предприятия отрасли промышленности, транспорт и связь, сельское хозяйство, бюджетные организации, управляющие компании, ЖКХ, теплоснабжающие организации, население Дальнего Востока и прочие. - Степень зависимости потребителя от приобретаемого товара: высокая, товар компании жизненно необходим. - Доходность потребителей: от низкой до высокой. - Степень стандартизации продукции: стандартизированный (один продукт). - Информированность потребителей о продукции фирмы: высокая. - Степень организации потребителей: высокая (ДЭК, оплата услуг в офисах РКЦ, мобильное приложение, организации оплачивают электроэнергию по квитанциям, перечисления через банк). - Скорость изменения вкусов, предпочтений потребителей: низкая. - Возможность самостоятельного производства продукции самим потребителем: низкая (альтернативные источники электроэнергии). 	<p>Высокое влияние потребителей продукции</p>
<p>4. Влияние поставщиков продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Количество поставщиков: АО «ДГК», корпорация ПСС, ООО «ПК СИБАЛТ», ООО «НПП Бреслер», ООО «СПЕЦЭНЕРГО». - Роль поставляемых продуктов в конечном изделии: высокая. - Наличие эффективных заменителей поставляемых продуктов: есть, но не являются эффективными. - Степень дифференциации поставляемой продукции: низкая. - Степень зависимости фирмы от поставок: высокая. 	<p>Высокое влияние поставщиков продукции</p>
<p>5. Влияние товаров-заменителей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Количество эффективных заменителей производимого товара: альтернативные источники электроэнергии (Солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия) - Объем производства товаров-заменителей: низкий. - Разница в ценах между изделием-оригиналом и товарами-заменителями: высокая. 	<p>Среднее влияние товаров-заменителей</p>

Проведя анализ внешней среды по модели пяти сил М. Портера, можно сделать вывод, что несмотря на большое количество реальных конкурентов на рынке электроэнергии в РФ, влияние с их стороны низкое, в связи с тем, что

организации функционируют в разных регионах. Также была выявлена низкая угроза появления новых конкурентов. Однако, было выявлено высокое влияние потребителей данной продукции. Высокое влияние также было выявлено со стороны поставщиков, так как организация напрямую зависит от поставляемой продукции. Также отмечено среднее влияние товаров-заменителей, ими могут выступать альтернативные источники энергии такие, как солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия.

Результаты анализа пяти сил М. Портера представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 – Результаты анализа пяти сил М. Портера

Проведя анализ «5 конкурентных сил» модели Майкла Портера можно сделать вывод, что конкуренция в данной отрасли низкая. Однако, влияние могут оказывать угроза со стороны потребителей и высокое влияние поставщиков.

Проведя анализ внешней среды необходимо выделить возможности и угрозы для предприятия, представленные в таблице 14.

Таблица 14 – Возможности и угрозы для АО «ДРСК»

Возможности	Угрозы
1	2

<ul style="list-style-type: none"> - Завоевание большей доли рынка - Снижение потерь электрической энергии - Поставки электроэнергии в Китай - Сокращение случаев хищения электроэнергии - Выход на новые рынки сбыта - Увеличение потребления электроэнергии в связи с развитием ДФО и появление новых крупных потребителей - Снижение потерь электроэнергии путем реализации проекта АИИС КУЭ - Уменьшение числа аварийных ситуаций путем замены неизолированных проводов (ЛЭП) на СИП 	<ul style="list-style-type: none"> - Снижение платежеспособности населения - Ухудшение финансового состояния АО «ДРСК» из-за роста цен - Введение новых санкций, влияющих на отрасль, запрет на поставки иностранного оборудования - Негативное влияние природно-климатических условий - Внедрение альтернативных источников энергии - товаро-заменителей (Солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия) - Демографическое и иммиграционное снижение численности населения в регионах Дальнего Востока приводит к снижению потребления электроэнергии - Экономический кризис, влияние инфляции
--	--

Определив возможности и угрозы, были выделены те, которые оказывают наибольшее влияние на деятельность организации. Наиболее значимой из возможностей является снижение потерь электрической энергии, так как от них зависят технико-экономические показатели организации, однако, не менее важной является возможность организации поставок электроэнергии в Китай, что приведет к увеличению объемов производства АО «ДРСК». В свою очередь, наиболее важными определены угрозы демографического и иммиграционного снижения численности населения в регионах Дальнего Востока, что приводит к снижению потребления электроэнергии, при этом снижение платежеспособности населения является не менее важной угрозой для организации, а также введение новых санкций, влияющих на отрасль приводят к запрету на поставки иностранного оборудования [38, с. 156].

В ходе анализа внешней среды АО «ДРСК» был проведен PEST-анализ, с помощью которого были выявлены политические, экономические, социально-культурные и технологические факторы, воздействующие на отрасль, далее был проведен анализ 5 сил Майкла Портера, в результате которого были определены угрозы и влияние конкуренции.

Исходя из полученных результатов анализа макросреды, была составлена матрица SWOT-анализа, представленная в таблице 15.

Таблица 15 - Матрица SWOT-анализа АО «ДРСК»

Сильные стороны + Возможности	Слабые стороны + Возможности
1	2
<ul style="list-style-type: none"> - Поддержание высокого объема продаж электрической энергии в целях завоевания большей доли рынка - Использование более качественных материалов, а именно замена проводов на самонесущие изолированные провода (СИП) позволит снизить потери электрической энергии - Своевременное обслуживание и обновление основных средств приведет к снижению потерь электрической энергии 	<ul style="list-style-type: none"> - Участие в федеральных программах, реализуемых на Дальнем Востоке, таких как строительство ГПЗ в Амурской области позволит увеличить объем продаж организации - Приобретение и установка современных усовершенствованных приборов учета позволит в ходе реализации программы АИИС КУЭ пресекать попытки хищения электроэнергии - Организация поставок электроэнергии в Китай приведет к увеличению финансовых показателей и улучшению типа финансовой устойчивости
Сильные стороны + Угрозы	Слабые стороны + Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - Создание программ мотивации труда персонала с целью снижения текучести кадров - Сотрудничество с ПАО «Интер РАО» в целях передачи электроэнергии в Китай 	<ul style="list-style-type: none"> - Предоставление скидок отдельным категориям населения в условиях экономического кризиса - Замена проводов ЛЭП на провода с большим сечением в целях снижения потерь, возникающих на проводах высоковольтных линий электропередачи из-за большой напряженности электрического поля на их поверхности - Сотрудничество и заключение договоров с отечественными производителями и поставщиками оборудования с целью импортозамещения в связи с зарубежными санкциями

В ходе анализа с помощью выявления сильных и слабых сторон, возможностей и угроз и их сопоставления, используя методику составления матрицы SWOT-анализа были определены мероприятия и направления, в которых АО «ДРСК» следует развиваться. В качестве основных наиболее важных мероприятий были выделены:

1. Сотрудничество с ПАО «Интер РАО» в целях передачи электроэнергии в Китай
2. Участие в федеральных программах, реализуемых на Дальнем Востоке, таких как строительство ГПЗ в Амурской области, что позволит увеличить объемы продаж организации
3. Замена проводов ЛЭП на провода с большим сечением в целях

снижения потерь, возникающих на проводах высоковольтных линий электропередачи из-за большой напряженности электрического поля на их поверхности. Основным мотивом стала необходимость снизить существенный уровень хищений электроэнергии, а также уменьшить риски возникновения несчастных случаев и аварий на ЛЭП.

2.3 Анализ проблем в деятельности АО «ДРСК». Статистика потерь электрической энергии

В АО «ДРСК» производится нормирование технологических потерь в системе транспортировки и распределения электрической энергии согласно утвержденного норматива технологических потерь. В таблице 16 представлен объем фактических потерь электроэнергии АО «ДРСК» за 2019-2023 гг.

Таблица 16 - Объём фактических потерь электроэнергии АО «ДРСК» за 2019-2023 гг.

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	Темп роста, (2020/2019) %	Темп роста, (2023/2022) %
1	2	3	4	5	6	7	8
Отпуск электроэнергии в сеть, млн. кВтч	24 567	24 971	25 294,4	26 206	26 845,9	101,6	102,4
Полезный отпуск электроэнергии (услуга), тыс. кВтч	22 670	22 961	23 124,7	23 575,6	23 986,8	101,3	101,7
Потери электроэнергии, млн. кВтч	1 897	2 010	2 169,7	2 630,4	2 859,1	105,9	108,7
Нормативные технологические потери, млн. кВтч	1 852	1 971	2 125,7	2 572,4	2 798,1	106,4	108,7
Сверхнормативные потери, млн. кВтч	45	39	44	58	61	86,6	105,1
Потери электроэнергии от отпуска в сеть, %	7,7	8,05	8,58	10	10,6	-	-

Исходя из данных таблицы, можно сделать следующие выводы. Отпуск электроэнергии в течении 5 лет увеличивается, также темп роста в 2023 увеличивается по сравнению с темпом роста в 2020 году. Также увеличиваются потери электроэнергии и их доли от отпуска в сеть. Так, в 2019 году доля

потерь от отпуска составляла 7,7 %, в 2023 году она увеличилась до 10,6 % от отпуска [39, с. 3].

На рисунке 7 представлен прогноз отпуска электроэнергии АО «ДРСК» на 2024-2025 гг., составленный с помощью уравнения тренда.

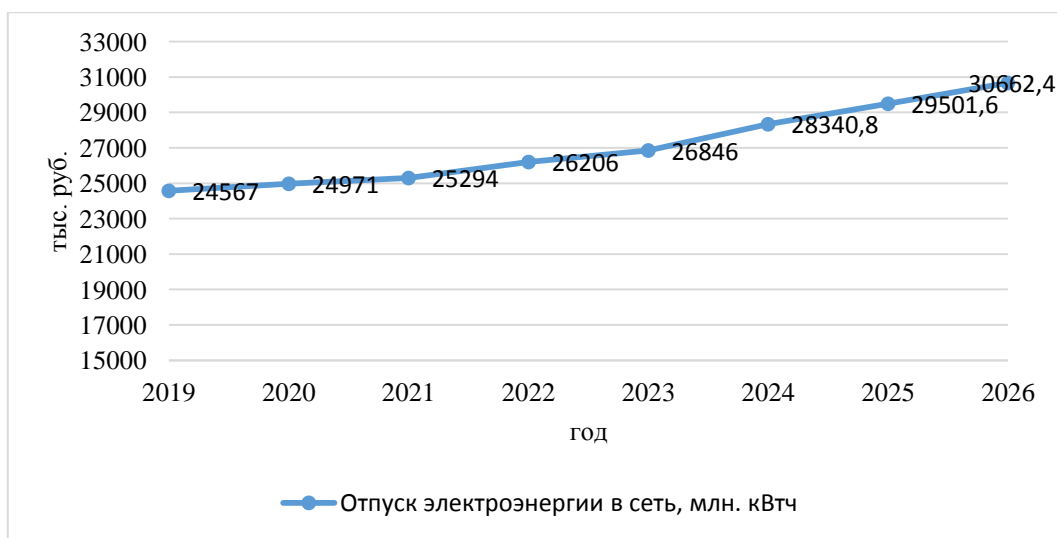


Рисунок 7 - Прогноз отпуска электроэнергии АО «ДРСК» на 2024-2025 гг.

На рисунке 8 представлен прогноз потерь электрической энергии на 2024-2025 гг., составленный с помощью уравнения тренда [40, с. 5].

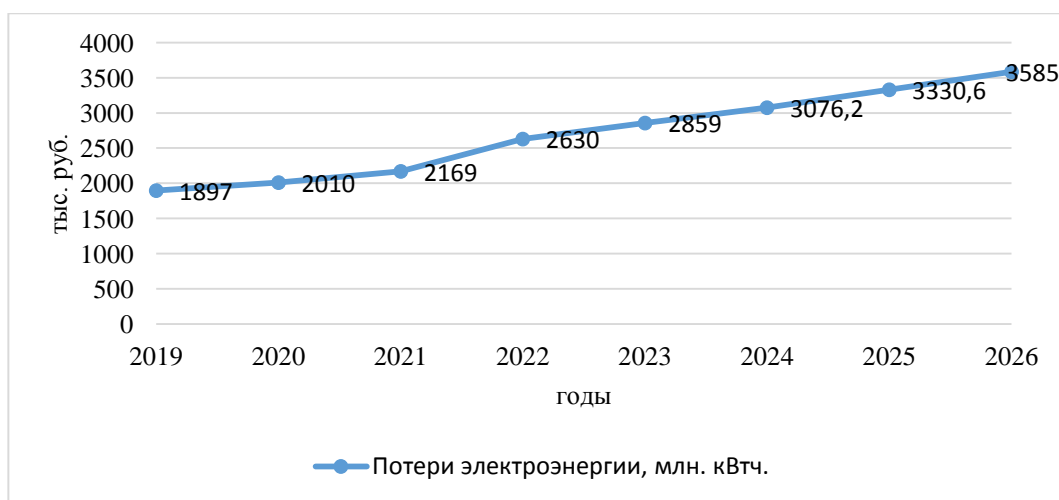


Рисунок 8 - Прогноз потерь электрической энергии на 2024-2025 гг., составленный с помощью уравнения тренда

Динамика потерь электроэнергии от отпуска в сеть в процентах на 2019-2023 гг. представлена на рисунке 9.

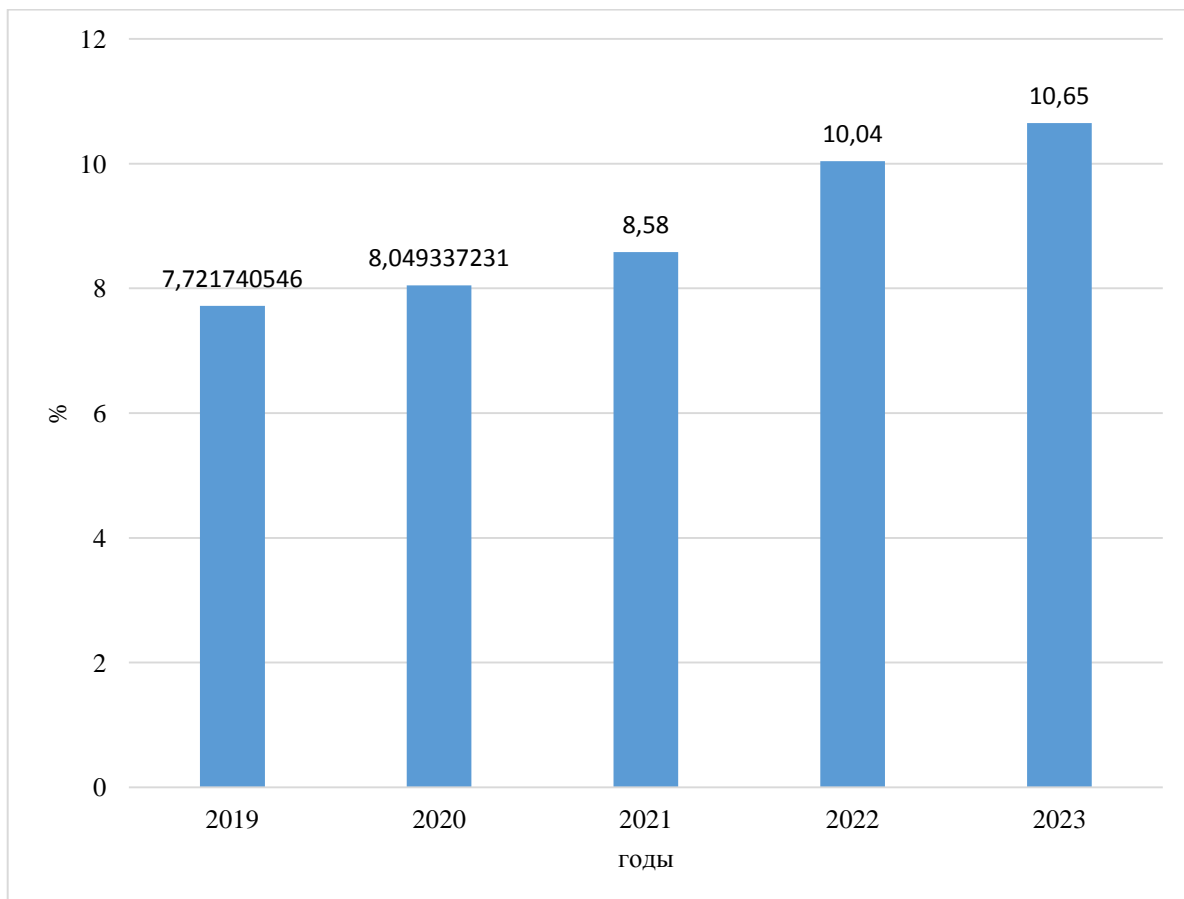


Рисунок 9 - Динамика потерь электроэнергии от отпуска в сеть в процентах за 2019-2023 гг.

В анализируемом периоде 2021-2023 годов, наблюдается тенденция к увеличению доли коммерческих потерь электроэнергии от фактических в электрических сетях АО «ДРСК». Это обусловлено недостатками систем учета электроэнергии, отсутствием модернизированных средств учета в сельской местности, необходимостью замены неизолированных проводов ЛЭП на СИП и реконструкции электрических сетей, отсутствием должного уровня автоматизации сетей, а также некоторыми ошибками на стадии проектирования и эксплуатации объектов энергетики.

Существующие и применяемые сегодня системы учета электроэнергии можно представить с помощью схемы, показанной на рисунке 10.



Рисунок 10 – Системы учета электроэнергии АО «ДРСК»

Средний показатель всех фактических потерь электроэнергии в сетях АО «ДРСК» по анализируемому периоду 9,87 %. Однако, в международной практике принято, что удовлетворительным уровнем потерь электроэнергии при ее передаче и распределении считается 4-5 %, а потери на уровне 10 % определены как максимально допустимые [41, с. 69].

Таким образом, в АО «ДРСК» необходима разработка и внедрение организационных, организационно-технических решений, направленных на снижение потерь электроэнергии в электрических распределительных сетях.

В рамках данной выпускной квалификационной работы в целях разработки мероприятий по снижению потерь электрической энергии в АО «ДРСК» было рассмотрено село Новотроицкое Амурской области, в котором было выбрано два наиболее загруженных фидера, служащих для питания потребителей поселка, данные по ним представлены в таблице 17.

Таблица 17 — Данные отпуска и потерь электрической энергии по фидеру Ф-2

и Ф-7 за 2023 год

№ фидера	Отпуск электроэнергии		Потери электроэнергии					
	Отпуск электроэнергии в фидер, кВтч	Полезный отпуск, кВтч	Всего, кВтч	Всего, %	Технологические, кВтч	Технологические, %	Сверхнормативные, кВтч	Сверхнормативные, %
Ф-2	697 976	586 300	111 676	16	34 898	5	76 777	11
Ф-7	729 542	620 111	109 431	15	65 659	9	43 773	6

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что в обоих фидерах фиксируются значительные потери электроэнергии. Отпуск в фидер Ф-2 за 2023 год составил 697 976 кВтч, а потери 111 676 кВтч или 16 %, что практически в 1,6 раз превышает максимально допустимое нормативное значение. При этом большую часть составляют сверхнормативные потери (11 %), следовательно, в первую очередь необходимо разрабатывать мероприятия по снижению именно этих потерь. В фидере Ф-7 отпуск электроэнергии в 2023 году составил 729 542 кВтч, а потери 109 431 кВтч или 15 %, что значительно превышает нормативное значение. Большую часть потерь в данном фидере составляют технологические (нормативные) потери 65 659 кВтч или 9 %. По данному фидеру в первую очередь необходимо искать решение по снижению нормативных потерь электроэнергии.

У большинства потребителей электрической энергии села Новотроицкое установлены индукционные (электромеханические) счетчики электрической энергии с низким классом точности, которыми не предусмотрено автоматизированное снятие показаний. Это приводит к значительным потерям в распределительной электрической сети. Если оценить сеть потребителей выбранного участка с точки зрения наблюдаемости, то они являются ненаблюдаемыми, поскольку лишены автоматического, достоверного съема показаний. Рейды по снятию показаний проводятся специалистами сетевых организаций ежемесячно, но по большинству адресов нет съема показаний из-за

отсутствия возможности доступа к прибору учета (ПУ) потребителя по различным причинам. Следовательно, ежемесячно отсутствует полная и достоверная картина по объему полезного отпуска в сеть, что влияет так же на рост потерь в распределительных сетях.

Таким образом, в ходе анализа деятельности АО «ДРСК» были рассмотрены данные о финансовом состоянии организации, рассчитаны коэффициенты финансовой устойчивости, проведен анализ движения персонала, состояния основных фондов, PEST-анализ, анализ 5-ти сил М. Портера, в процессе были выявлены сильные и слабые стороны АО «ДРСК», возможности и угрозы, в результате данные были сведены в матрицу SWOT-анализа АО «ДРСК». Была выявлена проблема снижения потерь электрической энергии, изучена статистика, определено местоположение участка, требующего совершенствования энергосистемы.

3 УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, РАСПРЕДЕЛЯЕМОЙ АО «ДРСК»

3.1 Разработка альтернативных вариантов искомого управленческого решения

Для разработки и реализации управленческого решения по снижению потерь электрической энергии в АО «ДРСК» был разработан алгоритм, его этапы расположены последовательно в виде схемы, которая представлена на рисунке 11 и включают в себя два блока. Первый блок состоит из пяти этапов процесса разработки управленческого решения, для чего необходимо было проанализировать текущее состояние энергосистемы АО «ДРСК», определить целевые показатели, выявить приоритетную проблему в организации, разработать альтернативные варианты реализации управленческого решения и выбрать оптимальный вариант. Второй блок состоит из этапов реализации выбранного управленческого решения, которые будут подробно рассмотрены далее.

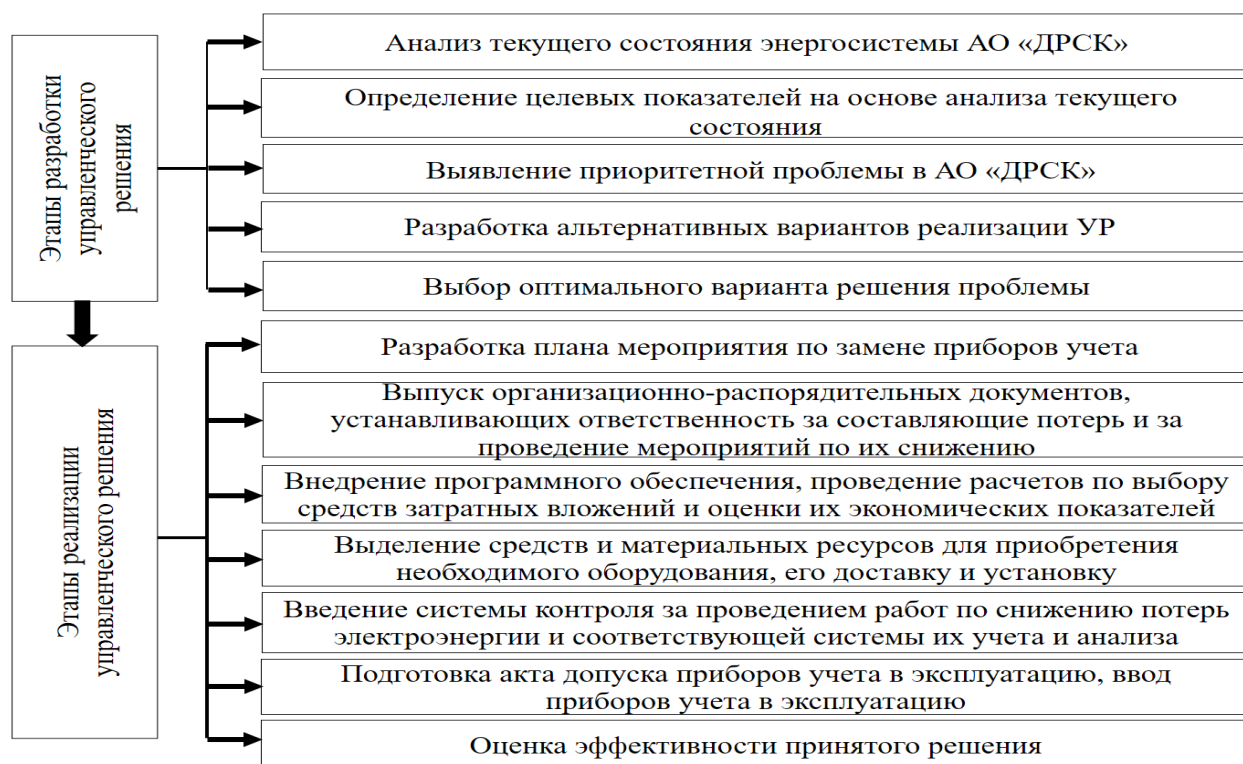


Рисунок 11 – Алгоритм разработки и реализации управленческого решения по исследуемой проблеме

Проанализировав внутреннюю и внешнюю среду АО «ДРСК» было выявлено, что в организации есть существенная проблема превышения уровня допустимых потерь электрической энергии. Основной целью разработки управленческого решения в данной ситуации является снижение нормативных и сверхнормативных потерь электрической энергии. Для того чтобы определить способ решения данной проблемы в соответствии с технологией разработки управленческих решений обязательным этапом является разработка альтернативных вариантов, что является важным этапом разработанного механизма [42, с. 173].

Таким образом, в целях разработки управленческого решения в данной выпускной квалификационной работе были сгенерированы следующие альтернативные варианты: снижение потерь путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ), снижение потерь путем замены проводов ВЛ марок АС на СИП, вариант «оставить как есть».

Далее будет подробно рассмотрен каждый альтернативный вариант.

Альтернатива А — Снижение потерь электрической энергии путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ). С увеличением количества электроприборов у потребителей, возникает необходимость перехода от традиционных систем учета. В отличие от современной системы учета электроэнергии, интеллектуальные системы учета являются совокупностью функционально объединенных устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета электрической энергии (мощности), удаленное управление ее компонентами и приборами учета электрической энергии (мощности), а также представление информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии.

Для реализации мероприятия по установке интеллектуальных приборов учета в поселке Новотроицкий был выбран фидер Ф-2, а именно подключенные

к нему трансформаторные подстанции (ТП) 11-6 и 11-4.

Далее необходимо определить материалы и оборудования для установки приборов учета. Основными являются контроллеры и счетчики.

Для установки был выбран счетчик «Энергомера» электроэнергии трехфазный СЕ308-С36 DLP и контроллер SM-160-02m производства АО ГК «СиТ».

Для замены системы учета в поселке Новотроицкий не требуется установка дополнительных измерительных трансформаторов тока и напряжения. Выбранное оборудование и его установка предусматривает защиту от воздействия электромагнитных полей, механических повреждений и несанкционированного доступа.

В число вспомогательных материалов входит: дисплей RUD 512-L, Щит учета Щрн-П-24 1ф, Автомат ВА 47-29 25А с 2П.

На основе данных поопорных схем фидера было выявлено скольким потребителям, подключенным к ТП 11-6 и 11-4 необходимо заменить старые счетчики на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ) и затраты на материалы, данные представлены в таблице 18.

Таблица 18 — Необходимые материалы для установки приборов учета в ТП 11-6 и 11-4

Наименование	Количество, шт.	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
Счетчик «Энергомера» электроэнергии трехфазный СЕ308-С36 DLP	48	29 280	1 405 440
Контроллеры SM-160-02m на 100 каналов	1	41 057,5	41 057,5
Дисплей RUD 512-L	48	3 210	154 080
Щит учета Щрн-П-24 1ф	48	1 750	84 000
Автомат ВА 47-29 25А с 2П	48	1 370	65 760
Итого			1 750 337,5

Монтаж трехфазного прибора учета будет выполнен штатными электриками АО «ДРСК». Таким образом, общая сумма затрат на установку приборов учета в фидере Ф-2 по ТП 11-4 и 11-6 составит 1 750 337,5 руб.

Альтернатива Б - Снижение потерь путем замены проводов воздушных

линий (ВЛ) марок АС (алюминий-сталь) на самонесущие изолированные провода (СИП).

Распространенной причиной отключения электроэнергии являются аварии на неизолированных проводах, также это повышает вероятность несчастных случаев и поражения электрическим током. Надежность электроснабжения у изолированных проводов в 2 раза выше, чем в неизолированных сетях. Замена голых проводов на СИП повысит безопасность эксплуатации и устойчивость энергоснабжения. В отличие от неизолированного жгута алюминия, жила самонесущего кабеля находится в изоляции. В таблице 19 представлены недостатки голых проводов воздушных линий (ВЛ) и преимущества СИП [43, с. 1].

Таблица 19 — Недостатки голых проводов ВЛ и преимущества СИП

Недостатки голых проводов старых воздушных линий	Преимущества СИП (самонесущих изолированных проводов)
1. Высокий износ проводов из-за длительного срока службы 2. При обрыве проводов и контакте с ними высокая вероятность поражения электрическим током 3. Вероятность замыкания из-за неблагоприятных погодных условий и соприкосновении из-за сильного ветра 4. Обледенение и налипание снега на провода приводит к снижению энергоэффективности и повышает риск обрыва.	1. Жилы проводов покрыты слоем изоляции, что исключает их замыкание 2. Повышенная прочность жил и изоляции снижает вероятность обрыва линии 3. При контакте с проводом не происходит поражения электрическим током 4. Исключена возможность хищения электроэнергии путем наброса проводов на линии ВЛ 5. Устойчивы к неблагоприятным погодным условиям и перепадам температур 6. Наличие изоляции препятствует обледенению и налипанию снега на провода 7. Длительный срок службы (40-50 лет)

Будет проведена замена линии ВЛ 0,4 кВ в фидере Ф-7 по ТП 11-12 и 11-9. в таблице 20 представлены затраты на замену голого провода старых воздушных линий на СИП в фидере Ф-7 по ТП 11-9 и 11-12.

Таблица 20 - Затраты на замену голого провода старых воздушных линий на СИП в фидере Ф-7 по ТП 11-9 и 11-12

Длина провода, м.	Марка старого провода	Марка нового провода	Цена за 1 метр, руб.	Сумма затрат, руб.
Фидер Ф-7 ТП 11-9				
2150	4АС-35	СИП-3 1×35	367	789 050
Фидер Ф-7 ТП 11-12				
850	4АС-50	СИП-3 1×50	385	327 250
550	4АС-25	СИП-3 1×25	345	189 750
600	4АС-35	СИП-3 1×35	367	220 200
Итого				1 526 250

Таким образом, затраты на замену голого провода старых воздушных линий на СИП в фидере Ф-7 по ТП 11-9 и 11-12 составят 1 526 250 руб.

Альтернатива В — Оставить «все как есть». Вариант бездействия рассматривается как обязательный вариант для доказательства необходимости рассмотрения новых альтернативных вариантов, в решении данной проблемы он будет неэффективным.

Для выявления оптимального решения была применена многокритериальная экспертная оценка, альтернативные варианты были оценены по шкале от 1 до 5, где 1 самая низкая оценка, а 5 самая высокая, то есть чем выше степень соответствия альтернативы данному критерию, тем выше оценка. Реализация выбора оптимального варианта решения из представленных альтернатив представлена в таблице 21.

Для выполнения последующего выбора оптимального варианта управленческого решения разработаем оценочную систему, которая будет включать в себя следующие критерии:

1. Целевой критерий - максимально снизить потери электрической энергии (приблизить к 0), критерию присвоен вес 1
2. Критерий участия АО «ДРСК» в государственных программах,

критерию присвоен вес 0,8.

3. Стоимостной критерий – финансовые затраты не более 2 000 000 руб., данному критерию присвоен вес 0,7.

4. Временной критерий - затратить не более 1 года, данному критерию присваивается вес 0,6.

5. Минимальный риск выхода из строя оборудования (техническая ненадежность) – присвоен вес 0,4.

6. Минимальный риск задержки сроков поставок материалов, присвоен вес 0,3.

7. Минимальный риск влияния человеческого фактора, которому присваивается вес 0,2.

Таблица 21 - Выбор оптимального варианта решения из представленных альтернатив

Критерии выбора		Оценка альтернативных вариантов		
Наименование	Вес (0-1)	Снижение потерь электрической энергии путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ) (А)	Снижение потерь электрической энергии путем замены проводов ВЛ марок АС на СИП (Б)	«Как есть» (В)
1	2	3	4	5
1.Целевой критерий-максимально снизить потери электроэнергии (приблизить к 0)	1	5*1 = 5	2*1 = 2	1*1 = 1
2. Критерий участия АО «ДРСК» в государственных программах.	0,8	5*0,8 = 4	3*0,8 = 2,4	1*0,8 = 0,8
Продолжение таблицы 21				
1	2	3	4	5
3. Стоимостной критерий – финансовые затраты не более 2 000 000 руб.	0,7	4*0,7 = 2,8	5*0,7 = 3,5	2*0,7 = 1,4
4 Временной критерий-затратить не более 1 года	0,6	5*0,6 = 3	4*0,6 = 2,4	2*0,6 = 1,2
5. Минимальный риск выхода из строя оборудования (техническая ненадежность)	0,4	4*0,4 = 1,6	4*0,4 = 1,6	3*0,4 = 1,2

6. Минимальный риск задержки сроков поставок материалов	0,3	$3*0,3 = 0,9$	$4*0,3 = 1,2$	$4*0,3 = 1,2$
7. Минимальный риск влияния человеческого фактора	0,2	$4*0,2 = 0,8$	$3*0,2 = 0,6$	$3*0,2 = 0,6$
Итого	-	18,1	13,7	7,4

Оценка производилась по пятибалльной шкале, где:

1. Целевой критерий - максимально снизить потери электрической энергии (приблизить к 0): 5 – наибольшее снижение потерь электрической энергии; 1 – незначительное снижение потерь электрической энергии.

2. Критерий участия АО «ДРСК» в государственных программах: 5 – участие в конкретной государственной программе РФ; 1 – косвенное участие или неучастие в государственных программах РФ.

3. Стоимостной критерий – финансовые затраты не более 2 000 000 руб.: 5 – финансовые затраты минимальны; 1 – финансовые затраты максимальны.

4. Временной критерий - затратить не более 1 года: 5 – наименьшие временные затраты; 1 – наибольшее время реализации.

5. Минимальный риск выхода из строя оборудования (техническая ненадежность): 5 – наименьший риск выхода из строя оборудования; 1 – наибольший риск выхода из строя оборудования.

6. Минимальный риск задержки сроков поставок материалов: 5 – наименьший риск задержки сроков поставок материалов; 1 – наибольший риск задержки сроков поставок материалов.

7. Минимальный риск влияния человеческого фактора, которому присваивается вес 0,3: 5 – наименьший риск влияния человеческого фактора; 1 – наибольший риск влияния человеческого фактора.

По итогам сравнения альтернатив было выявлено следующее: оптимальным решением является вариант снижения потерь электрической энергии путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ), так как он получил максимальную оценку (18,1).

Таким образом, метод системы взвешенных критериев показал, что оптимальным вариантом решения проблемы потерь электрической энергии АО «ДРСК» является альтернатива А - Снижение потерь электрической энергии путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ).

3.2 Разработка механизма реализации выбранного управленческого решения

Соответствуя первому блоку алгоритма разработки управленческого решения в данной ситуации было определено, что целью разработки управленческого решения по снижению потерь электрической энергии в АО «ДРСК» является снижение потерь электрической энергии с помощью применения новых материалов и технологий.

Для более подробного рассмотрения цели был выполнен SMART-анализ, представленный в таблице 22.

Таблица 22 - SMART-анализ цели разработанного решения

Наименование критериев	Описание цели
1. Конкретность	Снижение потерь электрической энергии в АО «ДРСК» с помощью применения новых материалов и технологий
2. Измеримость	Снизить потери электроэнергии — приблизить их к 0 %
3. Местоположение	Амурская область, г. Благовещенск
4. Реальность	Организация обеспечена материальными ресурсами, новыми разработками, интеллектуальными приборами, программами инновационной деятельности
5. Временные сроки	2024 год

Задачи этапа реализации разработанного управленческого решения:

- сформировать команду;
- определить необходимое количество ресурсов для реализации принятого решения;
- составить календарный план;
- определить затраты на реализацию данного решения;
- распределить ответственность исполнителей и составить матрицу ответственности;

- учесть потенциальные риски реализации данного решения и предусмотреть меры по их сокращению;
- определить экономическую эффективность принимаемого управленческого решения.

В соответствии с требованиями к разрабатываемому механизмом реализации управленческого решения были подготовлены организационно-распорядительные документы, устанавливающие ответственных за проведение мероприятия по снижению потерь электроэнергии.

Приказ о создании рабочей группы по разработке управленческого решения по снижению потерь электрической энергии представлен в приложении Б.

В таблице 23 представлена команда управления и ведущих специалистов на этапе реализации разработанного управленческого решения.

Таблица 23 – Команда управления реализацией принятого управленческого решения и ведущие специалисты АО «ДРСК»

Задачи / функции	Должность
1	2
Ответственный за организационно-методическое обеспечение реализации УР Определение наиболее приоритетной проблемы в организации Контролирует показатели эффективного и качественного исполнения работ Определяет команду реализации УР Выбор оптимального варианта решения проблемы Контроль и регулирование основных показателей проекта Мотивирует сотрудников	Генеральный директор АО «ДРСК»
Продолжение таблицы 23	
1	2
Организует разработку плана мероприятий по установке интеллектуальных приборов учета в поселке Новотроицкий Планирует график работы Организует работу и отправку инженеров на место выполнения работ Подготовка отчетных документов	Первый заместитель Генерального директора — главный инженер
Выбор поставщиков для закупки материалов и оборудования Заключение договоров по закупке материалов и оборудования с поставщиками	Заместитель Генерального директора по управлению ресурсами
Организует работу на месте проведения мероприятиям	Ведущий инженер

Контролирует использование и хранение оборудования, материалов Сообщает главному инженеру о возникающих проблемах и дополнительных работах, которые необходимо выполнить Планирует, организует и контролирует выполнение работ и плановых показателей Сдаст выполненные работы главному инженеру	
Занимается программным обеспечением Проводит необходимые расчеты	ИТ-специалист
Определение необходимых допустимых затрат зля реализации УР Составление сметы затрат	Главный бухгалтер

Организационная структура для реализации принятого управленческого решения представлена на рисунке 12.

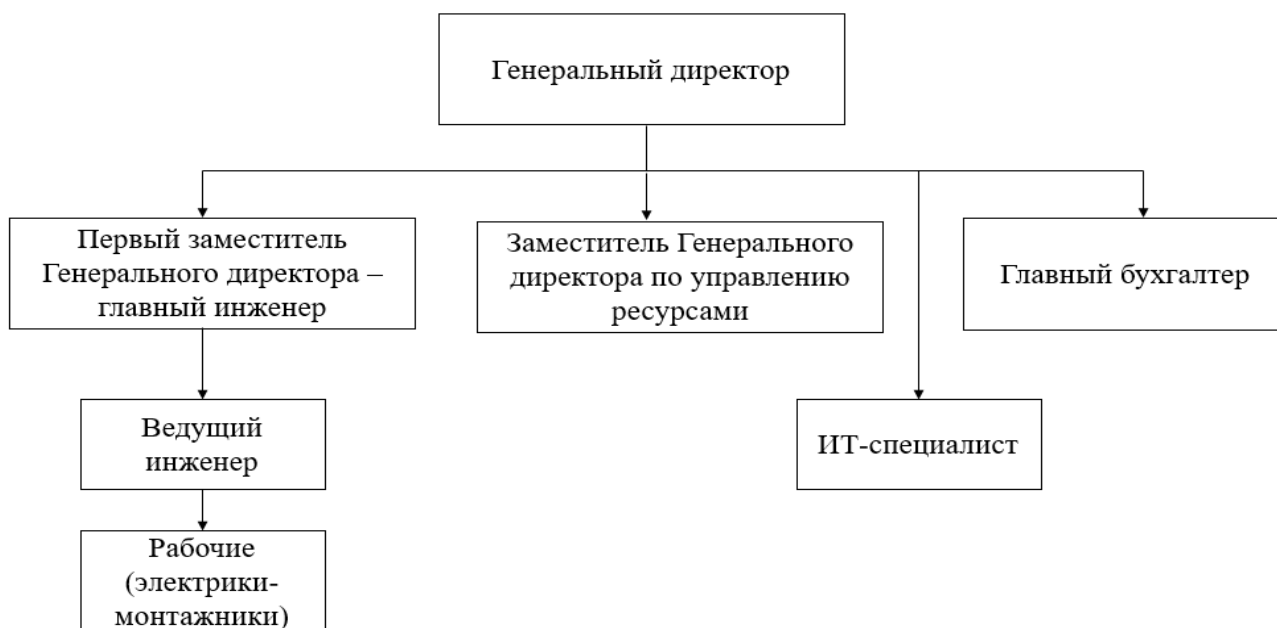


Рисунок 12 – Организационная структура реализации управленческого решения по замене приборов учета в селе Новотроицкое

Немаловажным этапом механизма реализации управленческого решения является внедрение программного обеспечения для реализации выбранного мероприятия по замене приборов учета.

На рисунке 13 представлена предполагаемая структура технических средств для реализации системы интеллектуального учета электроэнергии в сетях АО «ДРСК» поселка Новотроицкий.

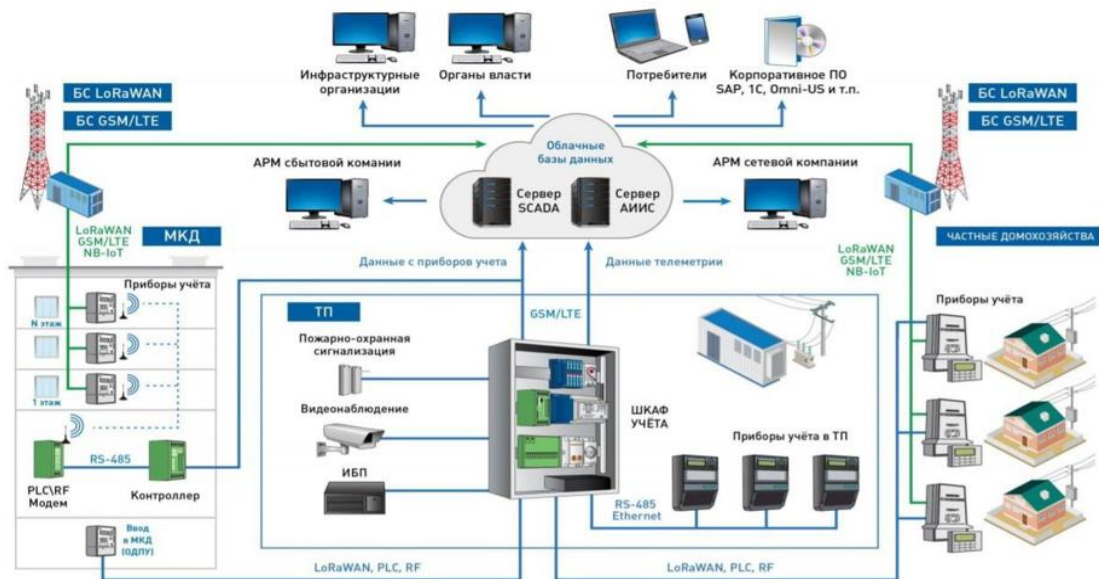


Рисунок 13 - Структурная модель облачной автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)

Основой модели является программное обеспечение облачного сервиса ПО «Пирамида». ПО «Пирамида» является готовым программным продуктом, произведенным в АО ГК «Системы и Технологии».

Этап выбора необходимого оборудования включает в себя определение необходимых приборов и их количества.

Контроллеры предназначены для работы в составе автоматизированных информационно-измерительных систем комплексного учета энергоресурсов, систем коммерческого учета электроэнергии и мощности (в частности, совместимы с ПО ИИС «Пирамида»). Было рассмотрено оборудование АО ГК «СиТ», АО «РиМ, АО ГК «СиТ», ООО «Матрица», однако работа с широким перечнем приборов учета сторонних производителей только у SM-160-02m производства АО «Электротехнические заводы Энергомера», представленный на рисунке 14. Именно он был выбран для установки.



Рисунок 14 – Устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа SM-160-02m

Для оценки затрат на приобретение оборудования с целью обеспечения интеллектуального учета электроэнергии производится выбор между приборами учета производства АО «Энергомера» и АО «РиМ», данные представлены в таблице 24 [44, с. 1].

Таблица 24 — Выбор производителя счетчиков для интеллектуального учета электроэнергии

Показатели	Ai	АО «Энергомера»		АО «РиМ	
		Bi	Bi*Ai	Bi	Bi*Ai
Качество счетчика	0,3	5	1,5	4	1,2
Не требуется дополнительная защита от окружающей среды	0,2	5	1	4	0,8
Передача накопленной информации через беспроводную сеть	0,3	5	1,5	5	1,5
Цена прибора	0,2	4	0,8	4	0,8
Итого	1	19	4,8	17	4,3

Таким образом, производитель АО «Энергомера» набрал наибольший совокупный балл и является более привлекательным по показателям: качество, потребность в дополнительной защите от окружающей среды, передача накопленной информации через беспроводную сеть, цена.

Счетчик «Энергомера» электроэнергии трехфазный CE308-C36 DLP - счетчик прямого включения предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии в прямом (потребляемом) и обратном (генерируемом) направлениях, устанавливаться на опоре линии электропередачи или фасаде здания. Предназначен для автономной работы или в составе АИИС КУЭ для однотарифного и многотарифного учета электрической энергии в коммунальной энергетике, с возможностью отключения нагрузки потребителя, с передачей накопленной информации через беспроводную сеть, PLC-интерфейс, а также через оптический интерфейс и устройство считывания счетчиков (удаленный дисплей). Исполнение CE308-C36 DLP представлено на рисунке 15 [45, с.1].



Рисунок 15 – Счетчик CE308-C36 DLP

Нормативно-правовое обеспечение: соответствует ГОСТ 31818.11-2012; соответствует ГОСТ 31819.21-2012; соответствует ГОСТ 31819.23-2012; сертифицирован и внесен в Государственный реестр средств измерений РФ; соответствует требованиям технического регламента Таможенного Союза (маркирован единым знаком обращения продукции на рынке ТС).

Схема монтажа прибора учета на опоре воздушных линий показана на

рисунке 16.

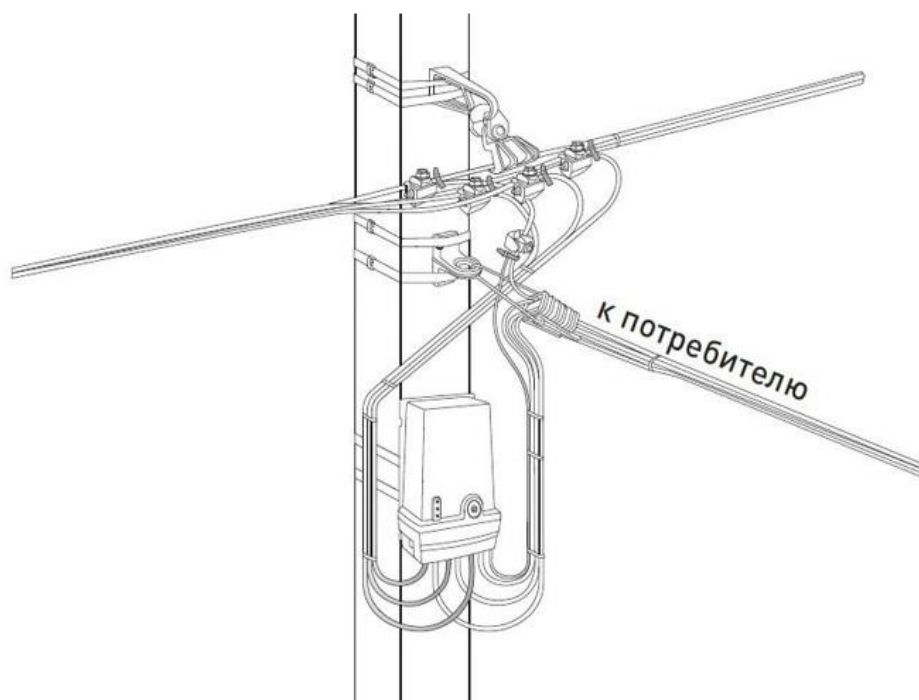


Рисунок 16 - Схема монтажа CE308-C36 DLP на опоре ВЛ

В число вспомогательных материалов входит: дисплей RUD 512-L, Щит учета Щрн-П-24 1ф, Автомат ВА 47-29 25А с 2П. Программная платформа АИИС Пирамида, приборы учета, сеть связи и ресурсы центра обработки данных (ЦОД) для проекта были предоставлены ПАО «Ростелеком».

Для эффективной реализации принятого решения в рамках этапа установления ответственных была разработана матрица распределения ответственности, которая включает список работ и определяет степень участия соответствующих лиц в их выполнении. Обозначения в таблице: К - контроль, И - исполнитель, О – ответственный, У - утверждение, С - согласование, данные представлены в таблице 25.

Таблица 25 - Матрица распределения ответственности при реализации принятого управленческого решения

Наименование работ	Участники реализации выбранного решения					
	Генеральный директор АО «ДРСК»	Первый заместитель Генерального директора	Заместитель Генерального директора по	Ведущий инженер	ИТ-специалист	Главный бухгалтер

		— главный инженер	управлению ресурсами			
1	2	3	4	5	6	7
Принятие решения о замене счетчиков на интеллектуальные приборы учета э/э	У	С	-	-	-	-
Формирование команды реализации УР	У,И	С	-	-	-	-
Планирование необходимых ресурсов	У	-	И,О	-	-	С
Планирование бюджета	У	-	С,К	-	-	У
Подготовка отчетных документов по реализации принятого УР	У	-	-	-	-	-
Анализ рынка поставщиков	К	И,О	С	-	-	-
Согласование условий поставок материалов и оборудования	У	-	И,О	-	-	-
Заключение договора и закупка материалов	К	-	И, О	-	-	-
Организация выезда команды инженеров-электриков на место проведения работ	К	О, И	-	И	-	-
Проведение работ по замене приборов учета	-	К	-	И,О	-	-
Подключение программного обеспечение и налаживание связи с центром обработки данных АО «ДРСК»	-	К,У	-	-	И	-

Сдача выполненных работ	-	-	-	И,О	-	-
Продолжение таблицы 25						
1	2	3	4	5	6	7
Прием и контроль выполненных работ	У	К,О	-	И	-	-
Подготовка акта допуска приборов учета в эксплуатацию	У	О,С	-	И	-	-
Ввод приборов учета в эксплуатацию	У	К, И	-	И	И	-
Оценка эффективности принятого решения	К	И	-	-	И	-

На этапе разработки плана мероприятия по замене приборов учета был составлен календарный план, представленный в таблице 26.

Таблица 26 - Календарный план работ по реализации принятого управленческого решения

Наименование работ	Дата начала	Дата окончания	Длительность, дней
1	2	3	4
Разработка проектной документации, определение целей и целесообразности реализации проекта	26.06.2024	01.07.2024	5
Формирование команды реализации решения	01.07.2024	04.07.2024	3
Планирование необходимых ресурсов	04.07.2024	10.07.2024	6
Расчет сметы затрат для реализации решения	10.07.2024	15.07.2024	5
Подготовка отчетных документов по реализации принятого решения	11.07.2024	19.07.2024	8
Анализ рынка поставщиков	12.07.2024	19.07.2024	7
Согласование условий поставок материалов и оборудования с выбранным поставщиком	19.07.2024	22.07.2024	3
Заключение договора и закупка материалов	22.07.2024	01.09.2024	41
Организация выезда команды инженеров-электриков на место проведения работ	01.09.2024	02.09.2024	1
Проведение работ по замене приборов учета	02.09.2024	02.12.2024	91
Подключение программного обеспечение и налаживание связи с центром обработки данных АО «ДРСК»	25.10.2024	02.12.2024	38
Сдача выполненных работ	02.12.2024	03.12.2024	1

Прием и контроль выполненных работ	03.12.2024	13.12.2024	10
Подготовка акта допуска приборов учета в эксплуатацию	13.12.2024	16.12.2024	3
Ввод приборов учета в эксплуатацию	16.12.2024	09.01.2025	24
Оценка эффективности принятого решения	09.01.2025	09.02.2025	15
Итого			228

На основе данных графика реализации управленческого решения по замене приборов учета электрической энергии АО «ДРСК» был построен график Ганта, представленный в приложении В.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что общее время проведения работ составит 228 дней или 7,6 месяцев.

3.3 Потенциальные риски реализации управленческого решения и меры по предотвращению их отрицательного воздействия

Реализация управленческого решения осуществляется в условиях неопределенности, вследствие чего для проведения контроля за ходом работ мероприятия по замене приборов учета необходимо учитывать риски.

Риск при разработке и реализации управленческих решений (УР) — это деятельность по преодолению неопределенности в условиях выбора альтернатив при условии наличия возможности количественной и качественной оценки вероятности достижения поставленных целей.

Были выявлены следующие риски:

- Неверный выбор оптимального варианта снижения потерь электроэнергии
- Неправильная оценка потребности во временных, финансовых, материальных, информационных и трудовых ресурсах
 - Задержка сроков поставок материалов
 - Недостаток финансовых ресурсов
 - Поломки оборудования
 - Временной риск - увеличение сроков реализации проекта

Для определения степени влияния рисков применим метод экспертных оценок, представленный в таблице 27.

В качестве экспертов выступают:

- Первый заместитель Генерального директора — главный инженер
- Заместитель Генерального директора по управлению ресурсами
- Заместитель Генерального директора по инвестиционной деятельности
- Главный бухгалтер
- Автор выпускной квалификационной работы

Таблица 27 - Оценка рисков экспертным методом

Риск	Эксперт					
	Первый заместитель Генерального директора — главный инженер	Заместитель Генерального директора по управлению ресурсами	Заместитель Генерального директора по инвестиционной деятельности	Главный бухгалтер	Автор ВКР	Σ рангов
1	2	3	4	5	6	7
Неверный выбор оптимального варианта снижения потерь электроэнергии	3	3	3	2	2	14
Неправильная оценка потребности во временных, финансовых, материальных, информационных и трудовых ресурсах	1	2	2	3	2	13
Задержка сроков поставок материалов	2	2	1	2	2	7
Поломки оборудования	2	2	2	1	1	8
Временной риск	2	1	2	2	3	8
Σ рангов	10	10	10	10	10	50

Исходя из данных, представленных в таблице, можно сделать вывод, что наибольшую степень влияния по мнению экспертов для принятого решения представляет риск неверного выбора оптимального варианта решения

проблемы.

Далее проводится оценка степени согласованности экспертов, для этого необходимо провести расчеты, полученные результаты представлены в таблице 28 [46, с. 37].

Таблица 28 – Оценка согласованности мнений экспертов

Риск	Показатель			
	Σ рангов	S расч	D	Квадраты разностей
Неверный выбор оптимального варианта снижения потерь электроэнергии	13	15	-1	1
Неправильная оценка потребности во временных, финансовых, материальных, информационных и трудовых ресурсах	10	15	-3	9
Задержка сроков поставок материалов	9	15	-8	64
Поломки оборудования	8	15	-7	49
Временной риск	10	15	-7	49
Сумма				172

$$S_{\text{расч}} = 0,5 * 5 * (5 + 1) = 15$$

Рассчитаем максимальный квадрат отклонений алгебраических разностей:

$$K_{\text{max}} = 1/12 * 25 * (125 - 5) = 250$$

Далее проведем расчет коэффициента конкордации:

$$K_{\text{конк}} = 172/250 = 0,688 \text{ (68,8 \%)}$$

Можно сделать вывод, что процент согласованности мнений сотрудников АО «ДРСК» (коэффициент конкордации) равный 69 % - высокий, следовательно, мнения экспертов в оценке рисков, оказывающих наибольшее влияние на реализацию управленческого решения весьма схожи.

Необходимо провести экспертную оценку рисков по степени их влияния. По итогам оценивания, каждому из потенциальных рисков будет присвоен ранг, где 1 ранг – наибольшая степень риска, 10 – наименьшая степень риска, результаты представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Оценка потенциальных рисков реализации решения по снижению потерь электрической энергии АО «ДРСК»

Наименование рисков	Оценочная система
---------------------	-------------------

	Ранги, R	Весы рисков, W _i	Средняя оценка экспертов, V _i	Величина риска, X _i
1	2	3	4	5
Неверный выбор оптимального варианта снижения потерь электроэнергии	1	0,3	0,28	0,084
Продолжение таблицы 29				
1	2	3	4	5
Неправильная оценка потребности во временных, финансовых, материальных, информационных и трудовых ресурсах	2	0,2	0,26	0,052
Задержка сроков поставок материалов	5	0,13	0,14	0,0182
Поломки оборудования	3	0,17	0,16	0,0272
Временной риск - увеличение сроков реализации проекта	4	0,2	0,16	0,032
ИТОГО	-	1,00	-	0,21

Таким образом, риск проекта по снижению потерь электрической энергии АО «ДРСК» равен 21 %.

Для предотвращения всех потенциальных рисков реализации управленческого решения были сформулированы меры по сокращению их отрицательного воздействия, выявленные мероприятия представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Меры по сокращению потенциальных рисков реализации принятого решения

Наименование риска	Мера по сокращению
1	2
Неверный выбор оптимального варианта снижения потерь	Проведение экспертной оценки альтернативных вариантов решения проблемы, разработка оценочной системы, привлечение компетентных экспертов для более достоверной оценки каждого альтернативного варианта.
Неправильная оценка потребности во временных, финансовых, материальных, информационных и трудовых ресурсах	Составление календарного плана проекта, проведение оценки потребности в необходимых ресурсах, определение предварительного бюджета, формирование команды, сбор и систематизация необходимой информации.

Задержка сроков поставок материалов	Подробно изучить информацию о возможных поставщиках материалов, выбрать поставщика, имеющего хорошую репутацию.
Поломки оборудования	Проводить проверку надежности технического оснащения, на случай чрезвычайных ситуаций иметь запасные составляющие для оборудования, приобретать оборудование у надежных поставщиков.
Продолжение таблицы 30	
1	2
Временной риск - увеличение сроков реализации принятого решения	Грамотно выполнить календарное планирование, сформировать и организовать команду реализации управленческого решения, материально и нематериально стимулировать сотрудников, это приведет к повышению качества выполняемых работ и заинтересованности завершить работы в более ранние сроки.

Таким образом, применяя вышеперечисленные меры по сокращению потенциальных рисков можно снизить величину риска в целом, что окажет положительное влияние на результаты управленческого решения и позволит избежать непредвиденных ситуаций.

3.4 Оценка ожидаемой эффективности принимаемого управленческого решения

Важным этапом реализации управленческого решения является оценка его ожидаемой эффективности.

В первую очередь, необходимо рассмотреть плановые показатели по фидеру Ф-2 на 2024 год. Данные планового отпуска и потерь по фидеру Ф-2 на 2024 год представлены в таблице 31.

Таблица 31 - Данные планового отпуска и потерь по фидеру Ф-2 на 2024 год

№ фидера	Отпуск электроэнергии		Потери электроэнергии			
	Отпуск электроэнергии в фидер, кВтч	Полезный отпуск, кВтч	Всего, кВтч	Всего, %	Сверхнормативные, кВтч	Сверхнормативные, %
Ф-2	720 511	598 026	122 487	17	86 461	12

По данным плана на 2024 год без проведения мероприятия по замене

приборов учета отпуск в сеть по фидеру Ф-2 составит 720 511 кВтч., потери от отпуска в сеть составят 17 %, следовательно, полезный отпуск будет равен 598 026 кВтч, сверхнормативные будут оставаться примерно на уровне 2023 года 12 % от отпуска в сеть.

Учитывая, что фактический эффект возможно оценить только после установки всех приборов учета и проведения расчета баланса сети, для оценки ожидаемого эффекта примем за сценарное условие снижение всех сверхнормативных потерь на 70 %, согласно сложившейся практике [47, с. 33].

Таким образом, исходя из данных таблицы 31, потери равны 12 %, при снижении их на 70 % они будут составлять 3,7 % от общего отпуска в сеть по данному фидеру.

Для того, чтобы провести оценку экономической эффективности выбранного управленческого решения необходимо определить первоначальные инвестиции для замены приборов учета электроэнергии, данные представлены в таблице 32.

Таблица 32 — Первоначальные инвестиции на мероприятие по замене приборов учета электроэнергии

Наименование статей затрат	Сумма, руб.
Счетчик «Энергомера» электроэнергии трехфазный CE308-C36 DLP	1 405 440
Контроллеры SM-160-02m на 100 каналов	41 057,5
Дисплей RUD 512-L	154 080
Щит учета ЩРН-П-24 1ф	84 000
Автомат ВА 47-29 25А с 2П	65 760
ГСМ	22 682,5
Итого	1 773 020

Для реализации управленческого решения необходимо заключить договор с поставщиком АО ««Электротехнические заводы Энергомера» на поставку товара (оборудования) на сумму 1 750 337,5 руб., в том числе: электросчетчики в количестве 48 штук, один контроллер, дисплеи – 48 шт., щиты учета – 48 шт. и автоматы в количестве 48 штук. Финансирование будет

проводиться за счет собственных средств.

Работы по демонтажу и установке приборов учета будут проводить электромонтеры и инженеры АО «ДРСК», подключением программного обеспечения будут заниматься ИТ-специалисты, входящие в штат.

Также необходимо учесть затраты на заработную плату персонала, который будет заниматься обслуживанием установленных приборов учета, данные представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Численность персонала, обслуживающего приборы учета и уровень затрат на заработную плату

Специальность	Число работников	Оклад	Фонд рабочего времени, ч.	Затраты на заработную плату, тыс. руб.		
				2025 г.	2026 г.	2027 г.
Специалисты и служащие		1,2				
ИТ-специалист	1	45 тыс. руб.		648	699,8	755,8
Рабочие основного производства						
Электромонтеры	3	85 руб.	288	73,4	79,3	85,7
Водитель	1	70 руб.	288	20,2	21,8	23,5
Итого	5			741,6	800,9	865

После завершения работ по замене приборов учета необходимо составить акт допуска приборов учета в эксплуатацию и осуществить ввод приборов в эксплуатацию с 2025 года.

Типовой акт допуска приборов учета в эксплуатацию АО «ДРСК» представлен в приложении Г.

Для оценки эффективности реализации управленческого решения по замене приборов учета необходимо составить прогноз продаж, рассчитанный с учетом увеличения полезного отпуска в связи со снижением сверхнормативных потерь электрической энергии, что представлено в таблице 34.

Таблица 34 – Прогноз продаж на 2025 – 2027 гг.

Наименование продукции	Наименование показателя	Годы		
		2025 г.	2026 г.	2027 г.

Передача электроэнергии	Объем продаж в натуральном выражении (полезный отпуск), тыс. кВтч.	621,9	653,05	718,4
	Цена 1 кВтч, руб.	3,2	3,456	3,7
	Выручка от реализации, тыс. руб.	1 990,2	2 256,9	2 681,2
Итого общие поступления, тыс. руб.		1 990,2	2 256,9	2 681,2

Общие поступления за 2025 год составят 1 990,2 тыс. руб., за 2026 – 2 256,9 тыс. руб., за 2027 – 2 681,2 тыс. руб.

Далее был составлен прогноз сметы затрат на 2025-2027 гг. на реализацию управленческого решения по замене приборов учета в селе Новотроицкое, смета затрат представлена в таблице 35.

Таблица 35 – Смета затрат

в тыс. руб.

Наименование показателя	Годы		
	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1. Затраты на обслуживание приборов учета	100	100	100
2. Затраты на з/п	741,6	800,9	865
3. Отчисления в социальные фонды	222,4	240,2	259,5
4. Амортизационные отчисления	591,0	591,0	591,0
5. Полная себестоимость	1 123	1 200,3	1 283,6
6. Функционально административные издержки	1 064	1 141,2	1 224,5
Общие текущие издержки	1 123,2	1 200,3	1 283,6

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что общие текущие издержки в 2025 году составят 1 123,2 тыс. руб., в 2026 – 1 200,3 тыс. руб., в 2027 году – 1 283,6 тыс. руб.

Бюджет прибылей и убытков принятого управленческого решения представлен в таблице 36.

Таблица 36 – Бюджет прибылей/убытков

в тыс. руб.

Наименование показателя	Годы		
	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1. Общие поступления	1 990,2	2 256,9	2 681,2
2. НДС	331,7	376,2	446,9
3. Общие текущие затраты	1 123,2	1 200,3	1 283,6
4. Прибыль от реализации	535,3	680,5	950,8
5. Результат от прочей реализации	0	0	0
6. Доходы и расходы от внереализационных операций	0	0	0

7.Балансовая прибыль	535,3	680,5	950,8
8.Платежи в бюджет (налоги)	146,1	175,1	229,2
9. Чистая прибыль	389,2	505,3	721,5
10. Чистая прибыль нарастающим итогом	389,2	894,6	1 616,2

Таким образом, расчет бюджета прибылей и убытков показал, что чистая прибыль за три года составит 1 616,2 тыс. руб.

В таблице 37 представлены годовые налоговые отчисления АО «ДРСК» за 2025-2027 гг. в рамках реализованного управленческого решения.

Таблица 37 - Годовые налоговые отчисления АО «ДРСК» за 2025-2027 гг.

в тыс. руб.

Налог	Ставка	База налогообложения	Периодичность уплаты	Годы		
				2025 год	2026 год	2027 год
НДС	0,2	Выручка	1 раз в квартал	331,7	376,2	446,9
Налог на имущество	0,022	среднегодовая стоимость имущества	1 раз в год	39,0	39,0	39,0
Налог на прибыль	0,2	Доходы-расходы	1 раз в квартал	107,1	136,1	190,2
Итого				477,8	551,3	676,0

Исходя из таблицы 36 видно, что налоговые отчисления в 2025 году составят 477,8 тыс. руб., в 2026 году 551,3 тыс. руб., в 2027 году 676,0 тыс. руб.

Для прогнозирования уровня денежных средств необходимо составить бюджет движения денежных средств, который представлен в таблице 38.

Таблица 38 – Бюджет движения денежных средств

в тыс. руб.

Наименование показателя	Годы		
	2025 г.	2026 г.	2027 г.
ПРИТОК			
1. Общие поступления	1 990,2	2 256,9	2 681,2
2. Итого приток	1 990,2	2 256,9	2 681,2
ОТТОК			
3. Функционально-административные издержки	1 064,1	1 141,2	1 224,5
4.Платежи в бюджет (налоги)	146,1	175,1	229,2
5. Итого отток	1 210,2	1 316,3	1 453,7
6. Превышение/дефицит денежных средств	780,1	940,1	1 227,6
7. Кумулятивный денежный поток	780,1	1 720,7	2 948,3

Анализ представленных в таблице данных позволяет сделать вывод о том, что кумулятивный денежный поток за 3 года составит 2 948,3 тыс. руб.

Бюджет движения денежных средств показал, что кумулятивный денежный поток будет положительным. Эффективность принятого решения представлена в таблице 39.

Таблица 39 – Расчет эффективности реализованного управленческого решения
в тыс. руб.

Наименование показателя	Годы			
	2024 г. (0 период)	2025 г.	2026 г.	2027 г.
ПРИТОК				
1. Общие поступления	0	1 990,2	2 256,9	2 681,2
2. Итого приток	0	1 990,2	2 256,9	2 681,2
ОТТОК				
3. Инвестиции в проект	1 773	0	0	0
4. Функционально-административные издержки	0	1 064,1	1 141,2	1 224,5
5. Платежи в бюджет (налоги)	0	146,1	175,1	229,2
6. Итого отток	1 773	1 210,2	1 316,3	1 453,7
7. Чистый денежный поток	-1 773	780,1	940,6	1 227,6
8. Кумулятивный чистый денежный поток	-1 773	-992,9	-52,3	1 175,2
9. Ставка (норма) дисконта, доли	0,24			
10. Коэффициент дисконтирования	1	0,81	0,65	0,52
11. Дисконтированный денежный поток	-1 773	629,1	611,7	643,8
12. Кумулятивный дисконтированный денежный поток	-1 773	-1 143,9	-532,2	111,7

Так как при значении ставки дисконта 24 % (0,24) значение $NPV > 0$, то решение является выгодным и может быть принято к реализации.

По данным расчетам, за 3 года реализация управленческого решения принесет 111,7 тыс. руб.

Далее были рассчитаны показатели эффективности принятого решения, данные представлены в таблице 40.

Таблица 40 – Показатели эффективности управленческого решения

Наименование показателя	Значение показателя
NPV (чистый дисконтированный денежный поток), тыс. руб.	111,7
Период окупаемости (DPB), лет	2,827
Внутренняя норма прибыльности (IRR)	28%
Рентабельность проекта (SRR)	0,062

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что реализация управленческого решения является эффективной. При ставке дисконта 24 % NPV составит 111,7 тыс. руб. Период окупаемости 2 года и 302 дня. Внутренняя норма прибыльности (IRR) – 28 %. Рентабельность составит 0,06.

Далее в таблице 41 представлена зависимость NPV от ставки дисконта.

Таблица 41 - Зависимость NPV от ставки дисконта

Ставка дисконта, %	24	25	26	27	27,85
NPV (чистый дисконтированный денежный поток), тыс. руб.	111,7	81,6	52,2	23,7	0

Таким образом, при ставке дисконта 27,85 % NPV будет равен 0.

Зависимость NPV от ставки дисконта представлена графически на рисунке 18.

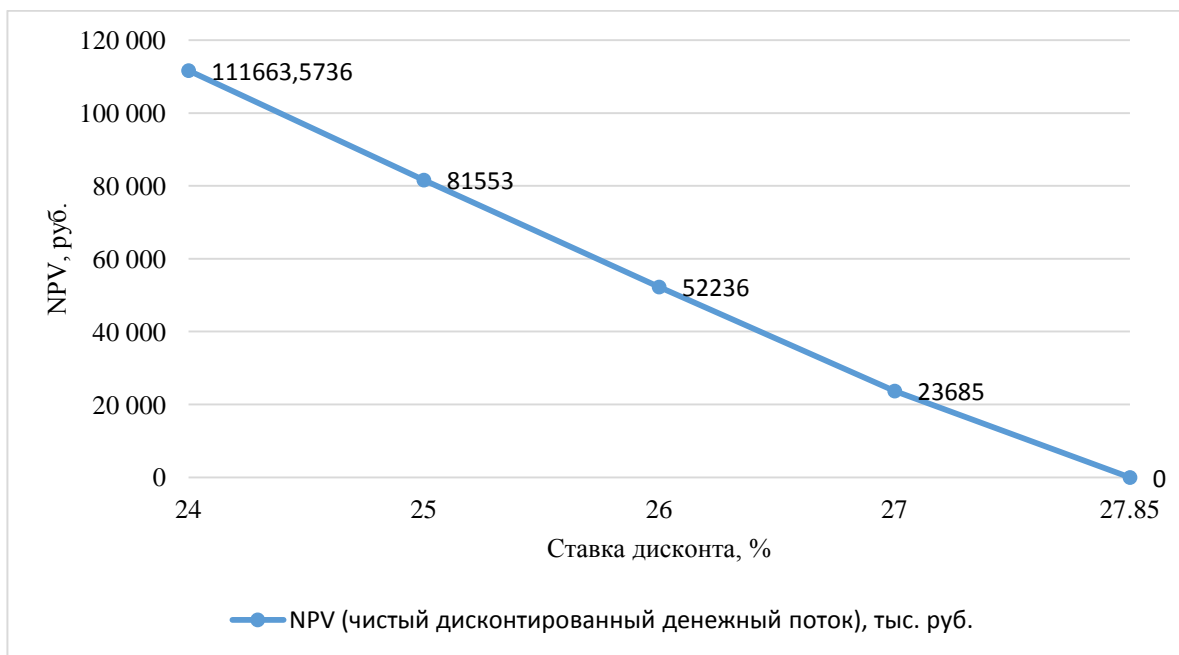


Рисунок 17 - Зависимость NPV от ставки дисконта

Внедрение интеллектуальной системы позволит обеспечить высокий уровень контроля за потреблением электрической энергии, состоянием приборов учета и, как следствие, приведет к снижению сверхнормативных потерь, связанных с различными схемами хищений и увеличению полезного отпуска электроэнергии, динамика увеличения полезного отпуска

электроэнергии по фидеру Ф-2 села Новотроицкое за 2023-2027 гг. представлена на рисунке 19.

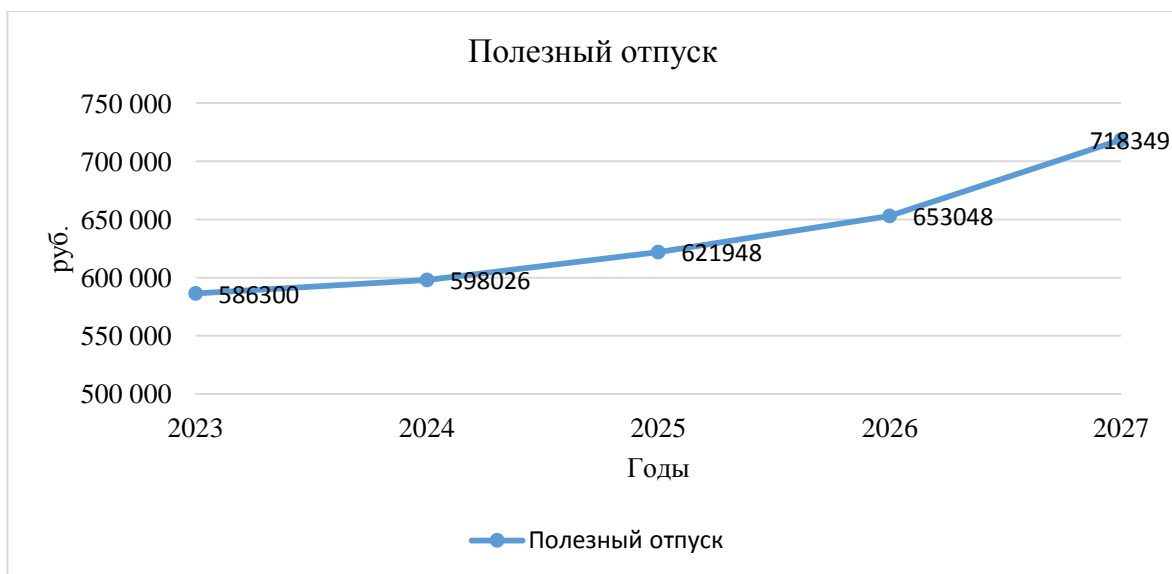


Рисунок 18 – Динамика увеличения полезного отпуска электроэнергии на 2023-2027 гг. по фидеру Ф-2

Экономический эффект достигается за счет: перехода на расчет по дифференцированным тарифам времени суток; обнаружения и локализации потерь электроэнергии; повышения класса точности и чувствительности счетчиков электроэнергии; своевременного выявления хищений электроэнергии; отсутствия искажений при снятии показаний электросчетчиков за счёт исключения человеческого фактора; обеспечения «прозрачности» процесса распределения электроэнергии; оперативное использование данных по электропотреблению в процессе принятия решения по закупке электроэнергии; сокращения количества ручных снятий показаний контроллерами; снижения объема разногласий по объемам услуг по передаче электроэнергии [48, с. 117]. Качество процесса разработки управленческого решения можно проверить методом контрольных вопросов. Был сформулирован перечень вопросов и представлены ответы на них с учетом требований к качеству управленческих решений, которые диктует один из ведущих ученых в теории разработки управленческих решений Фатхутдинов Раис Ахметович [49, с. 203].

1 вопрос: Процесс разработки управленческого решения,

осуществленный в данной бакалаврской работе, соответствует требованиям теории принятия управленческих решений?

- Да, были реализованы основные этапы, принятые в теории, такие как определение цели, выявление проблемы, разработка альтернативных вариантов и оценочной системы, выбор оптимального решения, разработка механизма его реализации, определение рисков и мероприятий по минимизации их влияния и оценка ожидаемой эффективности.

2 вопрос: Разработанное управленческое решение является актуальным для организации?

- Да, актуальность разработанного управленческого решения обусловлена необходимостью снижения потерь электрической энергии АО «ДРСК» с целью улучшения технико-экономических и финансовых показателей.

3 вопрос: Выполнено ли требование наличия нескольких альтернатив?

- Да, выполнено, рассмотрено несколько альтернативных вариантов, в том числе вариант оставить «все как есть», наличие которого является обязательным для доказательства необходимости рассмотрения новых альтернатив.

4 вопрос: Правильно ли произведен выбор оптимального управленческого решения?

- Да, обоснованием выбора является оценочная система, которая включает в себя целевой, временной, стоимостной критерии и риски: технические и человеческий фактор.

5 вопрос: Обязательным условием качественной разработки управленческого решения является наличие механизма реализации выбранного решения, разработан ли механизм реализации управленческого решения?

- Да, в данной бакалаврской работе был разработан механизм реализации выбранного управленческого решения. Выполнено планирование работ по замене приборов учета, распределение ответственности участников реализации, внедрено программное обеспечение, оценена потребность в ресурсах и риски, составлен акт допуска приборов учета в эксплуатацию, оценена ожидаемая

эффективность принятого решения.

6 вопрос: Выполнена ли оценка прогнозной эффективности?

-Да, оценка ожидаемой эффективности принятого решения была осуществлена путем экономических расчетов чистого дисконтированного денежного потока (NPV), внутренней нормы прибыльности (IRR), срока окупаемости (DPB), рентабельности (SRR).

7 вопрос: Соответствует ли разработка управленческого решения целям организации?

- Да, соответствует, решение непосредственно направлено на достижение цели компании, а именно ведет к снижению потерь электрической энергии и улучшению технико-экономических и финансовых показателей.

Разработанное управленческое решение является своевременным, научно обоснованным, качественно разработано и может быть эффективно внедрено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам выполненной выпускной квалификационной работы можно сделать следующие выводы.

Цель данной выпускной квалификационной работы разработать управленческое решение, которое будет способствовать снижению потерь электрической энергии в АО «ДРСК» была достигнута, поставленные задачи выполнены. Изучение теоретико-методологических основ по разработке управленческих решений позволило сформировать алгоритм процесса разработки управленческого решения.

В первую очередь были определены объект и предмет исследования. Объектом в бакалаврской работе является Акционерное общество «Дальневосточная распределительная сетевая компания».

Предметом исследования в работе является снижение потерь электрической энергии АО «ДРСК».

В теоретической части выпускной квалификационной работы определена терминология предмета исследования, изучены виды потерь электрической энергии, их особенности и основные мероприятия, применяемые для их снижения.

В аналитической части выпускной квалификационной работы выполнена диагностика объекта исследования АО «ДРСК».

Были рассчитаны показатели ликвидности, коэффициенты, отражающие движение основных средств, а также коэффициенты, отражающие движение персонала в организации, был определен тип финансовой устойчивости. Таким образом, были выявлены сильные и слабые стороны. К слабым сторонам относится высокая капиталоемкость продукции, зависимость тарифов от уровня инфляции, снижение рентабельности продаж, неустойчивый тип финансовой устойчивости, увеличение текучести кадров, хищение электроэнергии. К сильным сторонам были отнесены следующие факторы: высокий объем продаж

электрической энергии, низкий износ основных средств, наличие производственного потенциала, производственной базы предприятия, обновление текущих основных средств, стабильный кадровый состав специалистов и управленцев, производство востребованного энергопродукта, продукция ориентирована на иностранного покупателя, высокое качество электроэнергии, уникальность энергопродукта.

Анализ финансового состояния организации показал, что в АО «ДРСК» наблюдается снижение выручки, чистой прибыли и увеличение себестоимости продукции (услуги), поэтому организация нуждается в улучшении финансовых и технико-экономических показателей.

АО «ДРСК» подвержено воздействию факторов внешней среды, для ее изучения была применена методика PEST-анализа. Факторы внешней среды оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на деятельность организации. Особое влияние оказывают политические и экономические факторы.

Был проведен анализ 5 сил Майкла Портера, в результате которого было определено, что конкуренция в данной отрасли низкая. Однако, влияние могут оказывать угроза со стороны потребителей и высокое влияние поставщиков.

В ходе анализа выявлены возможности и угрозы, сильные и слабые стороны, конкретизирована проблема, требующая разработки управленческого решения по ее устранению.

В третьей главе были разработаны альтернативные варианты искомого управленческого решения:

- Снижение потерь электрической энергии путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ);
- Снижение потерь путем замены проводов ВЛ марок АС на СИП;
- Для обоснования выбора рассмотрен вариант оставить «Как есть», который на первом же этапе был исключен из дальнейшего рассмотрения как неприемлемый.

При выборе оптимального варианта учитывались следующие критерии:

целевой критерий - максимально снизить потери электрической энергии (приблизить к 0 %), критерий участия АО «ДРСК» в государственных программах, стоимостной критерий – финансовые затраты не более 2 000 000 руб., временной критерий - затратить не более 1 года, минимальный риск выхода из строя оборудования (техническая ненадежность), минимальный риск задержки сроков поставок материалов, минимальный риск влияния человеческого фактора.

Выбор оптимального варианта показал, что альтернатива «Снижение потерь электрической энергии путем замены старых счетчиков на интеллектуальные приборы учета (АСКУЭ)» является оптимальной.

Был выбран участок для проведения данного мероприятия – село Новотроицкое Амурской области и фидер с наибольшими потерями электрической энергии, питающий потребителей данного села (Ф-2).

При разработке механизма реализации управленческого решения в данной выпускной квалификационной работе был разработан календарный план замены приборов учета, составлена матрица распределения ответственности, подготовлены организационно-распорядительные документы, устанавливающие ответственность за проведение мероприятий, выбрано программное обеспечение, проведены расчеты затратных вложений и оценки экономических показателей; определены средства и материальные ресурсы для приобретения необходимого оборудования, его доставки и установки; предусмотрено внедрение системы контроля за проведением работ по снижению потерь электроэнергии и соответствующей системы их учета и анализа; подготовлен акт допуска и ввода приборов учета в эксплуатацию [50, с. 297].

Были выявлены следующие потенциальные риски реализации: неверный выбор оптимального варианта снижения потерь электроэнергии, неправильная оценка потребности во временных, финансовых, материальных, информационных

и трудовых ресурсах, задержка сроков поставок материалов, недостаток

финансовых ресурсов, поломки оборудования, временной риск - увеличение сроков реализации проекта.

Для реализации управленческого решения необходимо заключить договор с поставщиком АО «Электротехнические заводы Энергомера» на поставку товара (оборудования) на сумму 1 750 337,5 руб.

Был составлен прогноз продаж, общие поступления за 2025 год составят 1 990,2 тыс. руб., за 2026 – 2 256,9 тыс. руб., за 2027 – 2 681,2 тыс. руб.

Составление сметы затрат показало, что общие текущие издержки в 2025 году составят 1 123,2 тыс. руб., в 2026 – 1 200,3 тыс. руб., в 2027 году – 1 283,6 тыс. руб.

Расчет бюджета прибылей и убытков показал, что чистая прибыль за три года составит 1 616,2 тыс. руб.

Бюджет движения денежных средств показал, что кумулятивный денежный поток за 3 года составит 2 948,3 тыс. руб.

Оценка экономической эффективности показала, что за 3 года реализация управленческого решения принесет 111,7 тыс. руб.

При ставке дисконта 24 % NPV составит 111,7 тыс. руб. Период окупаемости 2 года и 302 дня. Внутренняя норма прибыльности (IRR) – 28 %. Рентабельность управленческого решения составит 0,06.

Снижение сверхнормативных (коммерческих) потерь электрической энергии по фидеру Ф-2 села Новотроицкое прогнозно составит 70 %.

Процесс разработки управленческого решения, осуществленный в данной выпускной квалификационной работе, соответствует требованиям теории принятия решений. Управленческое решение является актуальным для организации. Оценка эффективности показала экономическую и технологическую эффективность разработанного управленческого решения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Постановление Правительства Российской Федерации от 09.09.2023 № 1473 "Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности", 2023. [Электронный ресурс] / URL: <https://base.garant.ru/407632842/> (дата обращения: 10.05.2024).

2 Балдин, К. В. Управленческие решения / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. — М.: Дашков и Ко, 2019. — 496 с.

3 Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / Е. П. Голубков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15505-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511366> (дата обращения: 10.05.2024).

4 Демин, Г. А. Методы принятия управленческих решений: учеб. пособие / Г. А. Демин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. — Пермь, 2019. — 88 с.

5 Коротков, Э. М. Менеджмент: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07327-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510549> (дата обращения: 18.04.2024).

6 Бусов, В. И. Управленческие решения: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В. И. Бусов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01436-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510647> (дата обращения: 15.05.2024).

7 Рыбакова, Л. В. Разработка управленческих решений: конспект лекций / Л. В. Рыбакова. - Амурский Государственный Университет, 2021.

8 Егоршин, А. П. Эффективный менеджмент организации: учебное пособие / А.П. Егоршин. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 388 с.

9 Виленский, С. Ю. Методы и модели принятия управленческих решений

/ С. Ю. Виленский. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 400 с.
Бартон, Л. Изучение трудностей в принятии управленческих решений в малом и среднем бизнесе / Л. Бартон. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 216 с.

10 Методы принятия управленческих решений: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / П. В. Иванов [и др.]; под редакцией П. В. Иванова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16409-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530956> (дата обращения: 15.05.2024).

11 Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 г. №861 «Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям» // Сборник законодательства Российской Федерации, 2004, № 52, ст. 5525.

12 Концепция цифровой трансформации 2030 ПАО «Россети» [Электронный ресурс]: офиц. сайт ПАО «Россети». URL: <https://www.rosseti.ru/> (дата обращения: 15.05.2024).

13 Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Г. Н. Климова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18108-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534298> (дата обращения: 17.05.2024).

14 Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. Я. Ушаков. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 393 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18061-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534216> (дата обращения: 17.05.2024).

15 Идельчик В. И. Электрические системы и сети: Учебник для вузов. - М.: Энергоатомиздат, 2019. - 592 с.

16 Ананичева, С. С. Электроэнергетические системы и сети. Примеры и задачи: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг; под научной редакцией Е. Н. Котовой. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07672-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540860> (дата обращения: 17.05.2024).

17 Лебедева, Е.Г. Оценка эффективности управленческих решений / Е.Г. Лебедева. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2019. – 174 с.

18 Красник В. В. 102 способа хищения электроэнергии [Электронный ресурс] / М. : ЭНАС, 2011. - 160 с. URL: <https://www.litres.ru/valentin-krasnik/102-sposoba-hischeniya-elektroenergii/> (дата обращения: 17.05.2024).

19 Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 27.12.2019) "Об электроэнергетике" [Электронный ресурс] / Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, № 13, ст. 117. URL: <https://spkpervomayskoye.pro> (дата обращения: 17.05.2024).

20 Мурадян, А.А. Управленческие решения в международном бизнесе / А.А. Мурадян. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 384 с.

21 Фатхутдинов, Р. А. Разработка управленческого решения: Учебник для вузов. 2-е изд., доп. - М.: ЗАО "Бизнес-школа "Интел-Синтез" 2019. - 272 с.

22 Смирнов, А.В. Принятие управленческих решений в условиях неопределенности / А.В. Смирнов. – М.: КМК, 2021. – 240 с.

23 Трофимова, Л. А. Менеджмент. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — Москва:

Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17146-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538226> (дата обращения: 18.05.2024).

24 Воронцовский, А. В. Оценка рисков: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / А. В. Воронцовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02411-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538387> (дата обращения: 17.05.2024).

25 Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / П. Г. Белов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17947-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534021> (дата обращения: 17.05.2024).

26 Коргова, М. А. Менеджмент организации: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10829-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516231> (дата обращения: 10.05.2024).

27 Тебекин, А. В. Методы принятия управленческих решений: учебник для вузов [Электронный ресурс] / А. В. Тебекин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03115-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535824> (дата обращения: 18.05.2024).

28 Годовой отчет АО «ДРСК» за 2020 год, 2020. — 155 с.

29 Годовой отчет АО «ДРСК» за 2021 год, 2021. — 155 с.

30 Годовой отчет АО «ДРСК» за 2022 год, 2022. — 155 с.

31 Купцова, Е. В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Е. В.

Купцова; под общей редакцией А. А. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542524> (дата обращения: 18.05.2024).

32 Бондаренко, А. А. Анализ показателей движения численности персонала АО «ДРСК» / А. А. Бондаренко // Материалы IX Международной конференции современные исследования проблем управления кадровыми ресурсами 19-21 марта 2024 года. – 2024. - № 9. – с. 76-81.

33 Бондаренко, А. А. Система мотивации труда персонала АО «ДРСК» / А. А. Бондаренко // Актуальные вопросы управления персоналом: Материалы V национальной научно-практической конференции. – 2023. - № 5. – с. 19-24.

34 Бондаренко, А. А. Повышение эффективности использования основных фондов АО «ДРСК» / А. А. Бондаренко // Материалы международной научно-практической конференции. Том Часть 2. Под общей редакцией О.А. Цепелева. – 2022. - № 7 – с. 148-152.

35 Бондаренко, А. А. Повышение эффективности системы эксплуатации основных средств в энергетической сфере / А. А. Бондаренко // Материалы IV международной научно-практической конференции. Том Часть 2. Под общей редакцией О.А. Цепелева. – 2023. - № 4. – с. 157-160.

36 Татарникова, А.Н. Экономика энергетики: Учебное пособие для студентов направления «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения [Электронный ресурс] / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2019. - 131 с. URL: <https://edu.rubinst.ru/resources/books> (дата обращения: 18.05.2024).

37 Горбашко, Е. А. Управление конкурентоспособностью: учебник для вузов [Электронный ресурс] / под редакцией Е. А. Горбашко, И. А. Максимцева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17128-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/535750> (дата обращения: 17.05.2024).

38 Румянцева, Е. Е. Экономический анализ: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Е. Е. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16801-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536649> (дата обращения: 17.05.2024).

39 Бондаренко, А. А. Статистический анализ динамики и прогнозирование отпуска и потерь электроэнергии АО «ДРСК» / А. А. Бондаренко // Материалы V международной научно-практической конференции. — 2023. - № 5. — с. 136 -142.

40 Бондаренко, А. А. Прогнозирование финансового положения АО «ДРСК» на 2023-2025 гг. методом регрессионного анализа / А. А. Бондаренко // Материалы V международной научно-практической конференции. — 2023. - № 5. — с. 97-103.

41 Бондаренко, А.Ф., Воротницкий, В.Э., Задирако, И.Н., Калинкина, М.А. Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики [Электронный ресурс] / под ред. Ю.В. Шарова – М.: Машиностроение, 2020 – 380 с. URL: <http://www.sro-eo.ru> (дата обращения: 12.05.2024).

42 Филинов-Чернышев, Н. Б. Разработка и принятие управленческих решений [Электронный ресурс] / Н. Б. Филинов-Чернышев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17954-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545115> (дата обращения: 14.05.2024).

43 Замена провода на СИП [Электронный ресурс] / официальный сайт. — URL: <http://viartagroup.ru/articles/zamena-provoda-sip.html> (дата обращения: 11.05.2024).

44 Счетчики электрической энергии производства АО "РиМ" [Электронный ресурс]: офиц. сайт АО «Радио и Микроэлектроника». URL: https://www.ao-rim.ru/cat_cntrs (дата обращения: 11.05.2024).

45 Счетчики электрической энергии «Энергомера» [Электронный ресурс]:

фиц. сайт АО «Концерн энергомера» URL: <http://www.energomera.ru/> (дата обращения: 11.05.2024).

46 Чертыковцев, В. К. Математическая теория рисков в социально-экономической сфере: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В. К. Чертыковцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14457-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544323> (дата обращения: 17.05.2024).

47 Воротницкий, В.Э. Снижение потерь электроэнергии. Стратегический путь повышения энергетической эффективности сетей [Электронный ресурс] / Воротницкий В.Е., Овсейчук В.А., Кутовой Г.П. //Новости электротехники - 2019. - №4(94). URL: <http://news.elteh.ru/arh/2015/94/03.php> (дата обращения: 17.05.2024).

48 Пилипенко, Н.В., Сиваков, И.А. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей. Учебное пособие [Электронный ресурс] / СПб: НИУ ИТМО, 2019. – 274 с. URL: <https://books.ifmo.ru> (дата обращения: 17.05.2024).

49 Фатхутдинов, Р.А. Принципы и методы принятия управленческих решений в современном бизнесе / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Дело и Сервис, 2023. – 320 с.

50 Корнеев, И. К. Документирование управленческой деятельности: учебник для вузов [Электронный ресурс] / И. К. Корнеев, А. В. Пшенко, В. А. Машурцев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 438 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16001-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536393> (дата обращения: 17.05.2024).

ПРИЛОЖЕНИЕ А – ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА АО «ДРСК»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - ПРИКАЗ О СОЗДАНИИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ В – ГРАФИК ГАНТА

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г - АКТ ДОПУСКА ПРИБОРОВ УЧЕТА В
ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

