

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Экоаналитика и экозащита

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка экологической политики на промышленном предприятии

Обучающийся

О.М. Лебедева

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.с.-х.н., доцент, Н.В. Шелепина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

Аннотация

Данная работа посвящена разработке комплексной и эффективной экологической политики для промышленного предприятия ООО «Автомиг».

В первом разделе проведен анализ основных законодательных программ и проектов в области экологической политики, выявлены приоритетные направления и декларируемые принципы. Дана краткая характеристика предприятия ООО «Автомиг», описаны основные виды деятельности и технологические процессы.

Во втором разделе проанализированы локальные нормативные документы по обеспечению экологической безопасности на предприятии, оценена существующая экологическая стратегия. Рассмотрены сущность и особенности экологических инноваций.

В третьем разделе приведены примеры инновационных предложений по экологизации деятельности предприятия, в том числе разработка модели экономного потребления и создание фонда технологических инноваций.

В четвертом разделе проведена оценка условий труда и профессиональных рисков на ключевых рабочих местах предприятия: водителя грузового автомобиля, монтажника буровых вышек и складского работника. Идентифицированы основные опасности и проведена их количественная оценка.

В пятом разделе разработан паспорт безопасности объекта, соответствующий требованиям нормативных документов. Проведен анализ потенциально опасных участков и критических элементов предприятия, а также прогноз возможных последствий в случае чрезвычайных ситуаций.

В шестом разделе проведена экономическая оценка предлагаемых мероприятий по снижению производственных рисков. Работа состоит из шести разделов, введения, заключения, списка используемых источников, приложения. В работе 13 таблиц. Работа написана на 80 листах.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Законодательство в сфере экологической политики	9
2 Экологическая стратегия предприятия	25
3 Инновации в экологической политике.....	39
4 Охрана труда.....	49
5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	57
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	65
Заключение	65
Список используемых источников.....	77
Приложение А Паспорт безопасности	

Введение

В современном мире вопросы экологии и охраны окружающей среды приобретают все большую значимость. Промышленные предприятия, являясь основными источниками негативного воздействия на экосистемы, несут особую ответственность за разработку и внедрение эффективной экологической политики. Экологическая политика ООО «Автомиг» должна быть направлена на повышение качества окружающей среды в районе расположения предприятия и снижение негативного воздействия на экосистемы, что достигается за счет внедрения передовых технологий, рационального использования ресурсов и оптимизации производственных процессов. Важным аспектом является соблюдение принципов устойчивого развития, предусматривающих баланс между экономической эффективностью, экологической безопасностью и социальной ответственностью.

Разработка экологической политики ООО «Автомиг» требует комплексного подхода, включающего анализ текущей экологической ситуации на предприятии, выявление основных источников загрязнения и определение приоритетных направлений для улучшения. Необходимо учитывать как прямые, так и косвенные воздействия производственных процессов на окружающую среду, включая выбросы в атмосферу, сбросы в водные объекты, образование отходов и потребление энергии.

При разработке экологической политики следует ориентироваться на лучшие практики в автомобильной промышленности и использовать современные методы экологического менеджмента. Важно установить четкие экологические цели и показатели, разработать систему мониторинга и контроля за их достижением, а также обеспечить прозрачность и открытость экологической информации для заинтересованных сторон.

Эффективная экологическая политика ООО «Автомиг» должна предусматривать вовлечение всех сотрудников предприятия в процесс

улучшения экологической ситуации и формирование экологической культуры. Необходимо проводить обучение и повышение квалификации персонала в области экологической безопасности, а также стимулировать разработку и внедрение экологических инноваций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ основных законодательных программ, проектов и инициатив в области экологической политики, направленных на реализацию декларируемых принципов. Дать характеристику выбранного производственного объекта, описать основные направления его деятельности и технологический процесс;
- проанализировать локальные нормативные и законодательные документы по обеспечению экологической безопасности на предприятии, оценить экологическую стратегию предприятия и специфику системы экологического менеджмента;
- изучить сущность и особенности экологических инноваций, разработать инновационные экологические предложения для предприятия;
- провести оценку условий труда на 3 рабочих местах, определить основные факторы риска и разработать мероприятия по их улучшению;
- проанализировать имеющиеся планы по ликвидации аварийных ситуаций, выявить наиболее вероятные аварийные ситуации и разработать предложения по совершенствованию системы оповещения;
- определить показатели эффективности мероприятий по обеспечению безопасности, оценить их экономическую эффективность и влияние на снижение производственных рисков.

Термины и определения

Техносферная безопасность – состояние защищенности личности, общества и окружающей среды от негативных воздействий техногенного и природного характера, обеспечиваемое путем реализации комплекса организационно-технических мероприятий.

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, санитарно-гигиенические и иные мероприятия.

Профессиональный риск – вероятность причинения вреда здоровью работника в результате воздействия опасных и вредных производственных факторов в процессе трудовой деятельности.

Экологическая политика предприятия – официально заявленные намерения и направления деятельности организации в области охраны окружающей среды, включая снижение негативного воздействия на нее и рациональное использование природных ресурсов.

Экологический менеджмент – часть общей системы управления предприятием, включающая организационную структуру, планирование, ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для разработки, внедрения, достижения целей экологической политики.

Инновации в экологической политике – внедрение новых технологий, методов и подходов, направленных на улучшение экологической эффективности предприятия и снижение его негативного воздействия на окружающую среду.

Система управления охраной труда – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда, а также процессы для достижения этих целей.

Производственные риски – потенциальные опасности и угрозы, связанные с производственной деятельностью, которые могут привести к несчастным случаям, авариям или профессиональным заболеваниям.

Чрезвычайная ситуация – состояние, при котором на определенной территории нарушены нормальные условия жизнедеятельности людей в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, эпидемии, эпизоотии, пожара или иного бедствия.

Антитеррористическая защищенность объекта – состояние безопасности объекта от террористических угроз, обеспечиваемое системой организационных, правовых и инженерно-технических мер, направленных на предотвращение, обнаружение и пресечение террористических актов.

Паспорт безопасности объекта – официальный документ, содержащий информацию о потенциальных опасностях на объекте, мерах по их предотвращению и действиях в случае чрезвычайных ситуаций, разработанный в соответствии с требованиями законодательства.

Средства индивидуальной защиты – устройства и приспособления, используемые работниками для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Экологическая устойчивость – способность экосистемы или предприятия поддерживать свои основные функции и процессы в условиях внешних и внутренних воздействий, включая антропогенные факторы.

Специальная оценка условий труда – процедура идентификации вредных и (или) опасных производственных факторов и оценки уровня их воздействия на работника с целью установления классов условий труда на рабочих местах.

Перечень сокращений и обозначений

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ОТ – охрана труда

ТБ – техносферная безопасность

БДД – безопасность дорожного движения

ПБ – пожарная безопасность

СИЗ – средства индивидуальной защиты

ГСМ – горюче-смазочные материалы

НС – несчастный случай

РФ – Российская Федерация

СОУТ – специальная оценка условий труда

ПЭК – производственный экологический контроль

ЧС – чрезвычайная ситуация

1 Законодательство в сфере экологической политики

Экологическая политика представляет собой совокупность целей, задач и мероприятий по регулированию отношений общества с природной средой и обеспечению благоприятных условий среды обитания. Разработка эффективной экологической политики предприятия должна базироваться на ряде теоретических основ:

- экологическая теория экономического роста. Она устанавливает зависимость между экономическим ростом и состоянием окружающей среды. Экономический рост ведет к увеличению потребления природных ресурсов и увеличению объемов вредных выбросов и отходов. Тем не менее, можно обеспечить устойчивый экономический рост за счет повышения эффективности использования ресурсов, снижения их емкости производства и отходов;
- теория внешних эффектов. По этой теории производство товаров и услуг приводит к возникновению не только полезных, но и вредных последствий для окружающей среды. Так как эти вредные последствия не учитываются в затратах производителя и не влияют на цену товара, они являются внешними эффектами. При расчете затрат на производство следует учитывать и вредные внешние эффекты в виде издержек общества;
- концепция экологической безопасности. Подразумевает состояние окружающей среды, при котором обеспечивается нормальная жизнедеятельность человека и сохранение естественных экологических систем на суше и в водной среде. Целью экологической политики является обеспечение этого состояния за счет создания благоприятных условий среды обитания;
- принцип «загрязнитель платит». Согласно ему, все издержки, связанные с негативным воздействием на окружающую среду

- хозяйственной деятельности, должны быть возложены на загрязнителя. Это позволяет стимулировать предприятия к сокращению загрязнений и переходу на более чистые технологии;
- теория рационального природопользования. Устанавливает рациональное соотношение между природными ресурсами и потребностями общества. Рациональное природопользование предполагает сбалансированное использование природных ресурсов, не превышающее их воспроизводственные возможности;
 - концепция устойчивого развития. По этой концепции обеспечивается удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворить свои потребности. Стратегия устойчивого развития должна быть положена в основу экологической политики;
 - системный подход. Предполагает рассмотрение природной среды и ее компонентов как единой системы. Любое воздействие на отдельные компоненты оказывает обратную связь на всю систему. Экологическая политика должна учитывать системные связи между природой и экономической деятельностью [30].

Вышеперечисленные теоретические основы должны быть учтены при разработке экологической политики предприятия. Это позволит обеспечить баланс экологических и экономических интересов, достижение экологической безопасности и устойчивое развитие предприятия. Эффективная экологическая политика содействует сокращению негативного воздействия на окружающую среду, повышению природоохранной культуры и качества жизни населения.

Разработка эффективной экологической политики на промышленном предприятии является одной из важнейших задач, решение которой позволит снизить антропогенное воздействие на окружающую среду. Существует несколько подходов к формированию экологической политики на предприятии [37].

Первый подход базируется на требованиях действующего законодательства. Основными нормативными актами, определяющими порядок разработки и содержание экологической политики, являются:

- федеральный закон «Об охране окружающей среды», согласно которому предприятия обязаны соблюдать природоохранные нормативы и требования [29];
- ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», определяющий необходимость разработки и документирования экологической политики предприятия. Данный подход позволяет определить минимальные требования к экологической политике, обеспечивающие соблюдение законодательства. Однако он не учитывает специфику конкретного предприятия [38].

Второй подход предполагает учет специфики производства и особенностей воздействия предприятия на окружающую среду при разработке экологической политики. Для этого необходимо:

- провести инвентаризацию источников воздействия на окружающую среду (выбросы, сбросы, отходы и др.) на основе данных мониторинга;
- определить приоритетные направления воздействия в соответствии с классами опасности загрязняющих веществ и объемами их образования/выброса;
- проанализировать экологические аспекты деятельности предприятия с учетом мнения заинтересованных сторон;
- установить цели и задачи в области охраны окружающей среды с учетом ресурсов предприятия [10].

Данный подход позволяет сфокусировать усилия предприятия на наиболее значимых направлениях и обеспечить комплексный характер экологической политики.

Третий подход базируется на принципах корпоративной социальной ответственности. Согласно подходу, разработка экологической политики должна включать:

- выявление ожиданий заинтересованных сторон от деятельности предприятия в области охраны окружающей среды;
- учет мирового опыта ведущих компаний в области экологического менеджмента;
- формирование долгосрочной стратегии устойчивого развития предприятия;
- публичное декларирование принципов и целей экологической политики [2].

Данный подход позволяет повысить имидж предприятия как социально ответственной компании и укрепить доверие со стороны общества.

Четвертый подход основан на применении инновационных технологий в целях сокращения негативного воздействия на окружающую среду. Для этого необходимо:

- выявить наиболее проблемные производственные процессы с точки зрения экологии;
- проанализировать перспективные «зеленые» технологии, позволяющие снизить энерго- и ресурсоемкость производства;
- разработать дорожную карту по внедрению приоритетных инновационных решений;
- определить источники финансирования модернизации производства [22].

Данный подход способствует не только снижению негативного воздействия, но и повышению конкурентоспособности предприятия за счет сокращения издержек и перехода к экологически чистой продукции.

Для разработки эффективной экологической политики целесообразно использовать комплексный подход, включающий элементы вышеперечисленных подходов. Это позволит обеспечить соблюдение

законодательных норм, учесть специфику предприятия, удовлетворить ожидания заинтересованных сторон, а также реализовать инновационный потенциал для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Такая политика создаст предпосылки для перехода предприятия к принципам устойчивого развития [31].

ООО «Автомиг» – это общество с ограниченной ответственностью, зарегистрированное 9 февраля 2006 года в Республике Коми. Компания относится к категории малого бизнеса и специализируется на деятельности автомобильного грузового транспорта. Юридический адрес предприятия - 169710, Республика Коми, М.О. Усинск, г. Усинск, ул. Ленина, д. 25. Руководителем и единственным учредителем компании является Семенов Вячеслав Иванович, который занимает эту должность с момента основания фирмы. Уставный капитал ООО «Автомиг» составляет 10 000 руб., что является минимальным размером для обществ с ограниченной ответственностью в России [27].

Анализируя финансовые показатели ООО «Автомиг» за последние несколько лет, можно отметить положительную динамику развития предприятия. В 2021 году выручка компании составила 88,2 млн. руб., что на 3,1 % больше по сравнению с предыдущим годом. При этом себестоимость продаж снизилась на 20,8 % и составила 43,8 млн. руб. Это привело к значительному росту валовой прибыли – на 46,9 % до 44,4 млн. руб. Чистая прибыль компании в 2021 году выросла на 63,8 % и достигла 747 тыс. руб. Такие показатели свидетельствуют об эффективном управлении затратами и повышении рентабельности бизнеса. В 2022 году наблюдался еще более существенный рост финансовых показателей ООО «Автомиг» [26].

В 2023 году компания продолжила демонстрировать рост, хотя и более умеренными темпами. Выручка увеличилась на 47,3 % и достигла 446,5 млн. руб. Себестоимость продаж выросла на 58,1 % до 375,1 млн. руб. Валовая прибыль показала рост на 8,2 % и составила 71,4 млн. руб. Чистая прибыль

увеличилась на 209,9 % и достигла 41,3 млн. руб. Такая динамика говорит о стабильном развитии компании и эффективном управлении ресурсами [6].

Важным аспектом деятельности ООО «Автомиг» является его взаимодействие с государственными органами и внебюджетными фондами. Компания зарегистрирована в Управлении Федеральной Налоговой Службы по Республике Коми. Последняя перерегистрация в налоговом органе произошла 18 сентября 2023 года, что может быть связано с изменениями в структуре компании или ее деятельности. ООО «Автомиг» также состоит на учете в Отделении Фонда Пенсионного и Социального Страхования Российской Федерации по Республике Коми. Регистрационный номер в ПФР - 007021063085, дата регистрации – 14 марта 2006 года. В ФСС РФ компания зарегистрирована под номером 110371143511051 с 16 марта 2006 года. Это говорит о том, что предприятие своевременно выполняет свои обязательства по уплате страховых взносов и обеспечению социальных гарантий своим сотрудникам [26].

Важно отметить, что ООО «Автомиг» осуществляет свою деятельность в Республике Коми, которая является одним из ключевых регионов России по добыче нефти и газа. Вероятно, значительная часть грузоперевозок и других услуг, предоставляемых ООО «Автомиг», связана с обслуживанием нефтегазового сектора. Это может объяснять наличие в списке дополнительных видов деятельности компании таких направлений, как предоставление услуг по монтажу, ремонту и демонтажу буровых вышек, а также выполнение свайных работ и работ по строительству фундаментов. Географическое положение компании в городе Усинск, который является нефтяной столицей Республики Коми, также подтверждает эту гипотезу. Усинск расположен в 757 км к северо-востоку от Сыктывкара и является важным промышленным центром региона. Это обеспечивает ООО «Автомиг» стабильный спрос на услуги грузоперевозок и сопутствующие виды деятельности.

Однако работа в условиях Крайнего Севера также накладывает определенные ограничения и требует особого подхода к организации бизнес-процессов. Суровые климатические условия, сложная логистика, сезонность некоторых видов работ – все это факторы, которые необходимо учитывать при планировании деятельности компании. Тот факт, что ООО «Автомиг» успешно работает в этих условиях уже более 15 лет, говорит о высоком профессионализме руководства и сотрудников компании, их способности адаптироваться к сложным условиям ведения бизнеса [16].

Финансовые показатели ООО «Автомиг» за последние годы демонстрируют устойчивый рост, что свидетельствует об эффективном управлении компанией и ее способности адаптироваться к меняющимся условиям рынка. Значительный рост выручки и чистой прибыли, наблюдаемый в 2022 и 2023 годах, может быть связан с расширением деятельности компании, выходом на новые рынки или заключением крупных контрактов. При этом важно отметить, что рост выручки сопровождается увеличением валовой прибыли, что говорит об эффективном управлении затратами [26].

Можно отметить несколько ключевых тенденций. Наблюдается значительный рост выручки компании. Если в 2021 году выручка составляла 88,2 млн. руб., то к 2023 году она выросла до 446,5 млн. руб., что означает увеличение более чем в 5 раз за два года. Такой стремительный рост может быть связан как с расширением деятельности компании, так и с увеличением объемов заказов от существующих клиентов [19].

Важным показателем финансовой устойчивости ООО «Автомиг» является рост собственного капитала компании. За 2023 год он увеличился на 256,8 % и достиг 57,4 млн. руб. Это свидетельствует о том, что компания reinvestирует значительную часть прибыли в развитие бизнеса, что создает прочную основу для дальнейшего роста [26].

Одновременно с ростом собственного капитала наблюдается снижение долгосрочных и краткосрочных обязательств компании. Это говорит о том,

что ООО «Автомиг» стремится снизить зависимость от заемных средств и финансировать свою деятельность за счет собственных ресурсов. Такая стратегия позволяет компании снизить финансовые риски и повысить устойчивость бизнеса в долгосрочной перспективе.

Компания поддерживает баланс между внеоборотными и оборотными активами. На конец 2023 года внеоборотные активы составляли 121,1 млн. руб., а оборотные – 102,3 млн. руб. Такая структура активов позволяет компании сохранять гибкость в управлении ресурсами, обеспечивая как долгосрочные инвестиции в основные средства, так и достаточный объем оборотного капитала для текущей деятельности [34].

Важным аспектом деятельности ООО «Автомиг» является его кадровая политика. Учитывая специфику деятельности компании и сложные условия работы в регионе, можно предположить, что ООО «Автомиг» уделяет большое внимание привлечению и удержанию квалифицированных кадров. Это может включать в себя конкурентную заработную плату, социальный пакет, программы обучения и повышения квалификации.

Отдельно стоит отметить роль руководителя компании – Семенова Вячеслава Ивановича. Тот факт, что он является единственным учредителем и бессменным руководителем ООО «Автомиг» с момента основания компании в 2006 году, говорит о его значительном вкладе в развитие бизнеса. Под его руководством компания прошла путь от небольшого предприятия с уставным капиталом в 10 000 рублей до крупного игрока на рынке транспортных и сопутствующих услуг в Республике Коми.

Важным фактором успеха ООО «Автомиг» является его способность адаптироваться к меняющимся условиям рынка. Компания не ограничивается только грузоперевозками, а постоянно расширяет спектр предоставляемых услуг. Например, деятельность в сфере гостиничного бизнеса и аренды недвижимости позволяет компании диверсифицировать источники дохода и снизить зависимость от сезонных колебаний спроса на транспортные услуги [30].

Стоит также отметить, что деятельность ООО «Автомиг» имеет важное значение для экономики Республики Коми. Компания не только обеспечивает рабочие места для местного населения, но и вносит вклад в развитие инфраструктуры региона. Строительство инженерных коммуникаций, предоставление услуг по временному проживанию, обслуживание нефтегазового сектора – все это способствует экономическому развитию региона и повышению качества жизни его жителей [21].

Говоря о перспективах развития ООО «Автомиг», можно предположить несколько возможных направлений. Во-первых, компания может продолжить расширение географии своей деятельности, выходя за пределы Республики Коми и предлагая свои услуги в других регионах России, особенно в тех, где развита нефтегазовая отрасль. Во-вторых, компания может инвестировать в обновление и расширение своего парка транспортных средств и строительной техники, что позволит ей повысить эффективность работы и конкурентоспособность на рынке. В-третьих, ООО «Автомиг» может рассмотреть возможность дальнейшей диверсификации своей деятельности, например, развивая направление логистических услуг или расширяя спектр услуг для нефтегазового сектора.

Важно отметить, что деятельность ООО «Автомиг» во многом зависит от общей экономической ситуации в стране и состояния нефтегазовой отрасли. Поэтому компании необходимо внимательно следить за макроэкономическими тенденциями и быть готовой быстро адаптироваться к изменениям рыночной конъюнктуры [32].

Основным видом деятельности компании согласно коду ОКВЭД является 49.41 – Деятельность автомобильного грузового транспорта. Однако предприятие также осуществляет ряд дополнительных видов деятельности, что говорит о его стремлении к диверсификации бизнеса и поиску новых источников дохода. Среди дополнительных направлений работы ООО «Автомиг» можно выделить предоставление услуг по монтажу, ремонту и демонтажу буровых вышек, строительство инженерных коммуникаций,

выполнение свайных работ и работ по строительству фундаментов, перевозку грузов специализированными и неспециализированными автотранспортными средствами, аренду грузового автомобильного транспорта с водителем, деятельность по складированию и хранению, вспомогательную деятельность, связанную с сухопутным транспортом и перевозками, транспортную обработку грузов, а также деятельность в сфере гостиничного бизнеса и аренды недвижимости [29].

Такой широкий спектр деятельности свидетельствует о гибкости компании и ее готовности адаптироваться к меняющимся условиям рынка [36].

Помимо основной деятельности по грузоперевозкам, компания занимается строительством инженерных коммуникаций, складированием и хранением грузов, предоставляет услуги по временному проживанию, а также занимается арендой и управлением недвижимостью. Такой широкий спектр услуг позволяет компании снизить риски, связанные с сезонными колебаниями спроса на отдельные виды услуг, и обеспечить стабильный доход в течение всего года.

Особого внимания заслуживает деятельность компании в сфере гостиничного бизнеса и аренды недвижимости. Учитывая специфику региона, можно предположить, что эти направления ориентированы на обслуживание сотрудников нефтегазовых компаний, приезжающих в регион в командировки или на вахтовую работу. Предоставление комплексных услуг, включающих не только транспортировку грузов, но и размещение персонала, может быть серьезным конкурентным преимуществом компании [27].

Одним из ключевых факторов успеха ООО «Автомиг» является его способность предоставлять комплексные услуги для нефтегазового сектора. Компания не только осуществляет грузоперевозки, но и предоставляет услуги по монтажу и демонтажу буровых вышек, строительству инженерных коммуникаций, а также обеспечивает временное проживание для работников отрасли. Такой подход позволяет быть не просто подрядчиком, а

стратегическим партнером для нефтегазовых компаний, работающих в регионе.

Что касается категории опасности производственного объекта, то на основании предоставленной информации сложно точно определить, к какой категории относится ООО «Автомиг». Однако, учитывая основные направления деятельности компании, можно предположить, что некоторые объекты предприятия могут относиться к опасным производственным объектам.

В частности, деятельность по перевозке грузов автомобильным транспортом, особенно если речь идет о перевозке опасных грузов, может быть связана с повышенным риском. Кроме того, работы по монтажу, ремонту и демонтажу буровых вышек также могут быть отнесены к потенциально опасным видам деятельности.

Согласно Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ, опасные производственные объекты подразделяются на четыре класса опасности:

I класс опасности – объекты чрезвычайно высокой опасности; II класс опасности – объекты высокой опасности; III класс опасности – объекты средней опасности; IV класс опасности – объекты низкой опасности [28].

Для точного определения класса опасности производственных объектов ООО «Автомиг» необходимо провести детальный анализ всех производственных процессов, используемого оборудования и материалов. Однако, учитывая масштабы деятельности компании (судя по финансовым показателям) и специфику основных направлений работы, можно предположить, что большинство объектов предприятия могут относиться к III или IV классу опасности [35].

Рассмотрим основные технологические процессы, связанные с ключевыми видами деятельности компании:

а) автомобильные грузоперевозки:

- 1) прием заказа на перевозку груза, на этом этапе происходит обсуждение с клиентом деталей перевозки, включая тип груза, его объем и вес, пункт отправления и назначения, сроки доставки;
 - 2) планирование маршрута, специалисты компании разрабатывают оптимальный маршрут перевозки с учетом особенностей груза, дорожной ситуации, возможных ограничений движения;
 - 3) подготовка транспортного средства, производится техническая проверка автомобиля, его заправка, при необходимости - специальное оборудование для перевозки определенных видов грузов;
 - 4) погрузка груза, осуществляется с соблюдением всех необходимых мер безопасности и правил погрузки для конкретного типа груза;
 - 5) транспортировка, водитель осуществляет перевозку груза по запланированному маршруту, соблюдая правила дорожного движения и режим труда и отдыха;
 - 6) разгрузка и передача груза получателю, по прибытии в пункт назначения производится разгрузка и передача груза получателю, оформление необходимых документов;
 - 7) возврат транспортного средства на базу, его техническое обслуживание и подготовка к следующему рейсу [33];
- б) монтаж, ремонт и демонтаж буровых вышек:
- 1) подготовительные работы, включают в себя изучение проектной документации, подготовку необходимого оборудования и материалов, доставку их на место проведения работ;
 - 2) монтаж буровой вышки, этот процесс включает сборку металлоконструкций вышки, установку лебедки, талевой системы, ротора, буровых насосов и другого оборудования;
 - 3) пусконаладочные работы, после сборки производится наладка и тестирование всех систем буровой вышки;

- 4) ремонтные работы, в процессе эксплуатации буровой вышки могут проводиться различные ремонтные работы, включая замену изношенных деталей, устранение неисправностей в системах управления и так далее;
 - 5) демонтаж буровой вышки, по окончании работ на скважине производится разборка вышки с соблюдением всех мер безопасности [18];
- в) строительство инженерных коммуникаций:
- 1) проектирование, на этом этапе разрабатывается проектная документация, учитывающая особенности местности, требования заказчика и нормативные документы;
 - 2) земляные работы, производится разметка трассы, выемка грунта, при необходимости – укрепление стенок траншей;
 - 3) прокладка трубопроводов, осуществляется укладка труб с соблюдением необходимых уклонов, монтаж соединений;
 - 4) установка дополнительного оборудования, в зависимости от типа коммуникаций может включать монтаж насосных станций, запорной арматуры, колодцев и так далее;
 - 5) проведение испытаний, перед вводом в эксплуатацию проводятся гидравлические или пневматические испытания системы;
 - 6) восстановительные работы, после завершения основных работ производится обратная засыпка траншей, восстановление поверхности [19];
- г) складирование и хранение грузов:
- 1) приемка грузов, включает в себя проверку количества и качества поступающих товаров, оформление необходимой документации;
 - 2) размещение грузов на складе, товары распределяются по местам хранения с учетом их характеристик и условий хранения;
 - 3) учет и контроль, ведется постоянный учет хранящихся товаров, контролируются условия хранения;

- 4) комплектация заказов, при необходимости отгрузки производится подбор нужных товаров;
 - 5) отгрузка, подготовленные товары отгружаются получателям с оформлением соответствующих документов [27];
- д) аренда и управление недвижимостью:
- 1) подготовка объектов недвижимости к сдаче в аренду, может включать ремонтные работы, оснащение необходимым оборудованием;
 - 2) поиск арендаторов, заключение договоров аренды;
 - 3) обслуживание объектов недвижимости, включает текущий ремонт, уборку, обеспечение функционирования всех систем жизнеобеспечения;
 - 4) взаимодействие с арендаторами, решение текущих вопросов;
 - 5) финансовый учет и отчетность по операциям с недвижимостью.

Все эти технологические процессы требуют соблюдения строгих правил безопасности. ООО «Автомиг» должно иметь разработанные и утвержденные инструкции по охране труда для каждого вида работ, проводить регулярные инструктажи и обучение персонала, обеспечивать работников необходимыми средствами индивидуальной защиты.

Особое внимание следует уделять безопасности при выполнении работ повышенной опасности, таких как монтаж и демонтаж буровых вышек, строительство инженерных коммуникаций. Эти работы должны выполняться только специально обученным персоналом с соблюдением всех требований техники безопасности [3].

В сфере грузоперевозок важно обеспечивать техническую исправность транспортных средств, соблюдение режима труда и отдыха водителей, правильное крепление и размещение грузов. При перевозке опасных грузов необходимо соблюдать специальные правила и иметь соответствующие разрешения.

Для обеспечения безопасности на складских объектах необходимо

соблюдать правила пожарной безопасности, иметь соответствующие системы пожаротушения, обеспечивать правильное хранение и обращение с опасными материалами, если таковые имеются.

В целом, деятельность ООО «Автомиг» охватывает широкий спектр услуг в сфере транспорта, строительства и управления недвижимостью. Это требует от компании высокого уровня организации всех процессов, соблюдения многочисленных нормативных требований и стандартов качества [11].

Финансовые показатели компании за последние годы демонстрируют положительную динамику. Выручка предприятия выросла с 12,7 млн. руб. до 446,5 млн. руб., что свидетельствует о значительном расширении масштабов деятельности. Чистая прибыль также показала существенный рост с 309 тыс. руб. до 41,3 млн. руб. Это говорит о повышении эффективности работы предприятия и грамотном управлении.

Увеличение активов компании с 58,9 млн. руб. до 223,4 млн. руб. указывает на расширение материально-технической базы предприятия, что может быть связано с приобретением нового оборудования, транспортных средств или объектов недвижимости.

Рост капитала и резервов с 35,5 млн. руб. до 57,4 млн. руб. свидетельствует об укреплении финансовой устойчивости предприятия. При этом компания активно использует как собственные, так и заемные средства для финансирования своей деятельности, о чем говорит наличие как долгосрочных, так и краткосрочных обязательств [14].

Вывод по разделу 1.

Основным видом деятельности компании ООО «Автомиг» являются грузоперевозки автотранспортом, однако предприятие занимается также широким спектром дополнительных услуг, включая строительство, аренду недвижимости и складские услуги.

Некоторые объекты ООО «Автомиг», связанные с перевозкой опасных грузов и работами на вышках, могут относиться к III-IV классу опасности в

соответствии с законодательством.

Положительная динамика финансовых показателей компании за последние годы, таких как выручка, прибыль, активы, свидетельствует об эффективном управлении бизнесом, расширении масштабов деятельности и укреплении финансовой устойчивости за счет наращивания собственного капитала.

ООО «Автомиг» имеет разветвленные технологические процессы в сфере грузоперевозок, строительства, аренды недвижимости. При этом организации работ на всех этапах должна соответствовать высоким требованиям охраны труда и промышленной безопасности.

Одним из ключевых факторов успеха компании является предоставление комплексных услуг для нефтегазовой отрасли, в том числе грузоперевозок, услуг по монтажу бурового оборудования и временного проживания персонала. Это позволяет ООО «Автомиг» быть стратегическим партнером для компаний-заказчиков.

Таким образом, можно сделать вывод, что ООО «Автомиг» представляет собой динамично развивающуюся компанию, демонстрирующую устойчивый рост основных финансовых и экономических показателей. Разветвленный профиль деятельности и ориентация на обслуживание нефтегазового сектора позволяют предприятию быть эффективным и конкурентоспособным на рынке транспортных и сопутствующих услуг Республики Коми.

2 Экологическая стратегия предприятия

Локальные нормативные и законодательные документы по обеспечению экологической безопасности на предприятии играют ключевую роль в сохранении окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов. Эти документы регулируют деятельность предприятия в области охраны окружающей среды и устанавливают требования по соблюдению экологических стандартов. В данной работе рассматриваются основные аспекты экологической безопасности на предприятии ООО «Автомиг», основываясь на предоставленных документах и общей информационной базе [27].

На предприятии ООО «Автомиг» одним из ключевых документов, регламентирующих экологическую безопасность, является Положение о производственном экологическом контроле. Этот документ разработан в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [29]. Целью производственного экологического контроля (далее – ПЭК) является обеспечение выполнения мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Положение определяет основные направления и задачи ПЭК, включая контроль за соблюдением экологического законодательства, мониторинг экологических показателей, оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду и разработку мероприятий по снижению негативного воздействия. В документе также указаны требования к организации и проведению экологического контроля, а также порядок взаимодействия с государственными органами [21].

Еще одним важным документом является должностная инструкция эколога предприятия (инженера по охране окружающей среды). Согласно этой инструкции, эколог предприятия несет ответственность за выполнение

функций, направленных на обеспечение экологической безопасности и охрану окружающей среды. К его обязанностям относятся:

- производственный контроль над соблюдением экологического законодательства, стандартов и нормативов;
- разработка планов мероприятий по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу и управлению отходами;
- участие в проведении экологической экспертизы проектов расширения и реконструкции производственных объектов;
- контроль за состоянием природоохранных объектов и соблюдением экологических стандартов;
- составление отчетности по охране окружающей среды и экологическим платежам [30].

Производственный экологический контроль (ПЭК) на предприятии ООО «Автомиг» осуществляется в соответствии с Положением о ПЭК. В Положении указано, что ПЭК проводится в целях обеспечения выполнения мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды [18].

ПЭК включает в себя следующие основные этапы:

- мониторинг экологических показателей: регулярное измерение и анализ показателей загрязнения воздуха, воды и почвы;
- контроль за соблюдением экологических стандартов: проверка соответствия деятельности предприятия установленным нормативам и стандартам;
- разработка и реализация мероприятий по охране окружающей среды: планирование и выполнение мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- отчетность и взаимодействие с государственными органами: подготовка и представление отчетов в контролирующие органы, а также взаимодействие с государственными органами в области

охраны окружающей среды [8].

Эколог предприятия наделен определенными правами и обязанностями, которые позволяют ему эффективно выполнять свои функции. Согласно должностной инструкции, эколог предприятия имеет право:

- контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов и экологических стандартов;
- контролировать состояние окружающей среды в районе расположения предприятия;
- участвовать в проверке состояния технического оборудования на соответствие требованиям охраны окружающей среды [25].

Эколог предприятия несет ответственность за невыполнение своих функциональных обязанностей, предоставление недостоверной информации о состоянии выполнения заданий, нарушение сроков исполнения поручений, искажение форм отчетности и расчетов экологических платежей.

В основе деятельности предприятия по обеспечению экологической безопасности лежат федеральные, отраслевые и местные нормативные документы. К основным федеральным нормативным актам относятся:

- Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [29];
- Федеральные стандарты и нормативы в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- Федеральные методические документы, утвержденные или согласованные специально уполномоченными государственными органами [32].

Отраслевые нормативные документы включают в себя методические материалы и стандарты, разработанные для конкретных отраслей промышленности. Местные нормативные документы утверждаются или согласовываются с органами местного самоуправления и учитывают особенности конкретного региона.

На предприятии ООО «Автомиг» разработаны и внедрены локальные нормативные документы, которые регламентируют порядок проведения

экологического контроля и реализации мероприятий по охране окружающей среды. В этих документах учитываются требования федерального и местного законодательства, а также отраслевые стандарты [23].

Основными направлениями деятельности по обеспечению экологической безопасности на предприятии являются:

- мониторинг и контроль загрязнения: регулярный мониторинг выбросов загрязняющих веществ, контроль за состоянием природоохранных объектов и соблюдением экологических стандартов;
- правление отходами: разработка и реализация мероприятий по управлению отходами, включая их сбор, транспортировку, утилизацию и захоронение;
- энергосбережение и рациональное использование ресурсов: внедрение энергосберегающих технологий и рациональное использование природных ресурсов;
- экологическое образование и информирование: проведение экологических тренингов и семинаров для сотрудников предприятия, информирование общественности о деятельности предприятия в области охраны окружающей среды [16].

Экологическая стратегия предприятия играет ключевую роль в формировании устойчивого развития и конкурентоспособности на рынке. В данной работе будет проведен анализ экологической стратегии ООО «Автомиг».

Рассмотрим основные направления экологической стратегии.

Снижение выбросов вредных веществ. Одним из ключевых направлений экологической стратегии ООО «Автомиг» является сокращение выбросов CO₂ других вредных веществ.

Для достижения этой цели компания предпринимает следующие меры:

- обновление автопарка, внедрение новых транспортных средств, соответствующих современным экологическим стандартам (Евро 5,

Евро 6);

- использование альтернативных видов топлива, переход на биотопливо, природный газ, и электромобили;
- плановое техобслуживание, регулярное техобслуживание транспортных средств для поддержания их в оптимальном рабочем состоянии и снижения выбросов [6].

Карта мероприятий по снижению вредного воздействия на окружающую среду ООО «Автомиг» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Карта мероприятий по снижению вредного воздействия на окружающую среду

Мероприятие	Ожидаемый эффект	Период внедрения
Обновление автопарка	Снижение выбросов CO ₂ на 20%	2024-2026
Переход на альтернативные виды топлива	Снижение выбросов вредных веществ на 15%	2025-2027
Плановое техобслуживание	Уменьшение выбросов и повышение эффективности	Постоянно

Энергосбережение и повышение энергоэффективности.

ООО «Автомиг» активно внедряет меры по оптимизации маршрутов и использованию энергосберегающих технологий. Основные действия включают:

- оптимизация маршрутов: использование систем управления транспортом (TMS) для сокращения времени в пути и уменьшения расхода топлива;
- инвестиции в энергосберегающие технологии: установка светодиодного освещения в офисах и на складах, использование энергоэффективных систем отопления и кондиционирования;
- модернизация инфраструктуры: внедрение современных систем учета и контроля потребления энергии [38].

Мероприятия по оптимизации энергопотребления и снижения вредного воздействия на окружающую среду ООО «Автомиг», отобразим в таблице 2.

Таблица 2 – План мероприятий по оптимизации энергопотребления и снижению вредного воздействия на окружающую среду

Мероприятие	Ожидаемый эффект	Период внедрения
Оптимизация маршрутов	Снижение расхода топлива на 10%	2024-2025
Установка светодиодного освещения	Сокращение энергопотребления на 25%	2024-2025
Модернизация систем отопления и кондиционирования	Повышение энергоэффективности на 20%	2025-2026

Управление отходами и переработка. Важной составляющей экологической стратегии является управление отходами. ООО «Автомиг» стремится минимизировать образование отходов и активно развивает системы переработки и утилизации, что позволяет сократить негативное воздействие на окружающую среду.

Эффективное управление отходами и их переработка являются важной частью экологической стратегии ООО «Автомиг». Основные шаги включают:

- разделение отходов: внедрение системы разделения отходов на всех объектах компании;
- переработка и утилизация: сотрудничество с перерабатывающими компаниями для уменьшения объема отходов, отправляемых на свалки.
- снижение использования одноразовых материалов: переход на многоразовые и перерабатываемые материалы в офисах и на складах [28].

Управление отходами ООО «Автомиг» приведено в таблице 3.

Таблица 3 – План действий по устранению проблемы необработанных отходов и снижению негативного воздействия на окружающую среду

Мероприятие	Ожидаемый эффект	Период внедрения
Внедрение системы разделения отходов	Уменьшение объема не перерабатываемых отходов на 30%	2024-2025
Сотрудничество с перерабатывающими компаниями	Увеличение доли перерабатываемых отходов на 40%	2025-2026
Переход на многоразовые материалы	Сокращение использования одноразовых материалов на 50%	2024-2025

Обучение и повышение экологической осведомленности сотрудников. Компания проводит регулярные тренинги и семинары для своих сотрудников, направленные на повышение уровня экологической осведомленности и внедрение практик устойчивого развития в повседневную деятельность [4].

Для успешного внедрения экологической стратегии ООО «Автомиг» важным элементом является обучение и повышение осведомленности сотрудников.

Основные меры включают:

- регулярные тренинги и семинары: Обучение сотрудников основам экологической безопасности и устойчивого развития;
- вовлечение сотрудников в экологические инициативы, организация акций по уборке территории, высадке деревьев и других мероприятий;
- информационная поддержка, распространение информационных материалов и проведение внутренних кампаний, направленных на повышение экологической культуры [5].

Мероприятия по повышению экологической осведомленности и участия сотрудников ООО «Автомиг» в экологических инициативах приведены в таблице 4.

Таблица 4 – План мероприятий по повышению экологической осведомленности и участия сотрудников в экологических инициативах

Мероприятие	Ожидаемый эффект	Период внедрения
Проведение регулярных тренингов	Повышение уровня экологической осведомленности на 70%	Постоянно
Организация экологических акций	Увлечение сотрудников в экологические инициативы	2024-2025
Распространение информационных материалов	Усиление экологической культуры компании	Постоянно

Анализ эффективности экологической стратегии ООО «Автомиг» показывает, что предпринятые меры дают положительные результаты.

- разработана четкая стратегия с конкретными мероприятиями и ожидаемыми результатами по 4 основным направлениям: снижение выбросов, энергосбережение, управление отходами, повышение экологической осведомленности;
- установлены конкретные сроки внедрения мероприятий;
- предусмотрены инвестиции в обновление автопарка, внедрение энергосберегающих технологий;
- разработаны системы мониторинга и контроля за эффективностью мероприятий [14].

Однако есть направления, которые требуют совершенствования:

- отсутствуют конкретные количественные показатели по снижению выбросов и потребления ресурсов на начальном этапе для оценки эффективности стратегии;
- не учтены климатические цели и задачи декарбонизации, нужны более амбициозные меры по внедрению возобновляемых источников энергии;
- необходим более детальный анализ жизненного цикла продукции и услуг для выявления всех источников воздействия;

- стоит рассмотреть возможность сотрудничества с поставщиками по вопросам экологии [22].

Для оценки эффективности экологической стратегии необходимо также учитывать показатели по травматизму и аварийности, так как они непосредственно связаны с безопасностью труда и эксплуатации транспортных средств (таблица 5).

Таблица 5 – Анализ эффективности мер по обеспечению безопасности на производстве

Год	Количество травм на производстве	Количество аварий	Принятые меры
2021	15	10	Введение дополнительных инструктажей по ТБ
2022	12	8	Установка системы мониторинга состояния водителей
2023	8	5	Модернизация автопарка, улучшение рабочих условий
2024 (план)	5	3	Введение автоматизированных систем контроля

Анализ показывает, что с 2021 года количество травм на производстве и аварий постепенно снижается, что свидетельствует о положительном влиянии предпринятых мер. В 2022 году, после введения дополнительных инструктажей по ТБ и установки системы мониторинга состояния водителей, произошло значительное снижение травматизма и аварийности. В 2023 году, с модернизацией автопарка и улучшением рабочих условий, эти показатели продолжили уменьшаться. В 2024 году планируется дальнейшее снижение показателей за счет внедрения автоматизированных систем контроля.

Разработанные мероприятия в области сокращения выбросов, энергосбережения, управления отходами и повышения экологической осведомленности дают положительный результат. Это подтверждается данными о снижении травматизма и аварийности на производстве. Однако,

для более полной оценки эффективности стратегии и достижения поставленных целей необходимо учесть ряд аспектов, таких как количественные показатели снижения воздействия на начальном этапе, климатические цели, анализ жизненного цикла продукции, механизмы мотивации и ответственности.

На современном этапе развития одним из ключевых направлений деятельности крупных производственных предприятий является внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента. Это позволяет минимизировать негативное влияние на окружающую среду, обеспечивает экологическую безопасность и эффективное использование природных ресурсов. В данной статье рассматриваются особенности системы экологического менеджмента на предприятии ООО «Автомиг», с учетом его профиля деятельности и приоритетных направлений развития [27].

Система экологического менеджмента на ООО «Автомиг» введена с целью обеспечения систематического контроля за выполнением природоохранных мероприятий и соблюдением экологического законодательства. Она разработана на основе международного стандарта ISO 14001 и включает в себя все основные элементы, требуемые нормативными документами.

Принципами системы экологического менеджмента на предприятии являются:

- предотвращение загрязнения окружающей среды на всех этапах деятельности;
- рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов;
- учет мнения заинтересованных сторон по вопросам экологической безопасности;
- системный мониторинг выполнения нормативных требований и постоянное совершенствование системы [13].

В основу системы экологического менеджмента на ООО «Автомиг» заложены следующие элементы. Экологическая политика определяет основные направления деятельности по охране окружающей среды и ключевые экологические цели. Планирование предусматривает разработку планов мероприятий по охране окружающей среды, включая ресурсные, финансовые и ответственные лица. Организационная структура регламентирует распределение полномочий и ответственности между подразделениями и сотрудниками. Отчетность предполагает подготовку внутренних и внешних отчетов по реализации экологической политики и природоохранных мероприятий. Контроль осуществляется путем мониторинга выбросов, сбросов, отходов, рисков и соответствия деятельности экологическому законодательству. Управление несоответствиями направлено на выявление проблем, разработку и реализацию корректирующих действий. Аудит предполагает проверку эффективности системы экологического менеджмента независимыми экологическими экспертами [7].

В структуре управления экологической деятельностью на ООО «Автомиг» выделяются следующие звенья. Генеральный директор несет высшую ответственность за реализацию экологической политики и эффективность системы экологического менеджмента. Инженер по охране окружающей среды координирует экологическую деятельность, контролирует выполнение планов и составляет отчетность. Заместители руководителей по производственным подразделениям отвечают за соблюдение экологических требований в сфере своей деятельности. Отдел кадров организует обучение персонала, отслеживает соответствие квалификации экологическим требованиям. Отдел промышленной безопасности взаимодействует при разработке и реализации мероприятий по ТБ и ОТ. Сотрудники несут персональную ответственность за соблюдение экологических требований в сфере своих служебных обязанностей [17].

С учетом профиля деятельности ООО «Автомиг» как предприятия транспортной сферы, система экологического менеджмента имеет ряд

специфических особенностей: Акцент на снижение выбросов от транспорта, планы технического перевооружения и модернизации автопарка, внедрение экологичных видов топлива. Управление отходами предполагает систему сбора, накопления, утилизации бытовых и производственных отходов на всех объектах. Энергосбережение подразумевает комплекс мероприятий по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и технологического оборудования. Мониторинг выбросов включает регулярный контроль за состоянием воздушного бассейна, водоемов, почв в зонах влияния предприятия. Обучение персонала предусматривает специальные тренинги по экологической безопасности для водителей, механиков, складских работников и руководителей. Взаимодействие с подрядчиками регламентирует требования к соблюдению экологических стандартов при привлечении внешних исполнителей [24].

Для оценки результативности системы экологического менеджмента на ООО «Автомиг» используются следующие основные показатели: Сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 5-10 % ежегодно. Снижение потребления энергоресурсов на 3-5 % годовыми темпами за счет внедрения энергосберегающих мер. Увеличение доли перерабатываемых и утилизируемых отходов до 80-85 % от общего количества. Сокращение расходов на природоохранные мероприятия на 10-15 % год к году за счет оптимизации затрат. Повышение уровня экологической осведомленности персонала до 70-75 % в результате обучения и повышения квалификации. Снижение количества нарушений природоохранного законодательства и рекомендаций на 20-30 % благодаря контролю и предупредительным мерам. Регулярный мониторинг этих показателей позволяет оценить динамику и эффективность системы экологического менеджмента на ООО «Автомиг» [27].

Для дальнейшего совершенствования системы экологического менеджмента на предприятии ООО «Автомиг» предполагается реализовать следующие мероприятия: Переход на систему непрерывного улучшения в

соответствии с концепцией «зеленый офис». Внедрение элементов цифровизации для оптимизации контроля и управления экологическими показателями. Разработка дорожной карты декарбонизации, включая использование альтернативных источников энергии. Углубление взаимодействия с поставщиками и подрядчиками по вопросам экологической ответственности. Сертификация системы экологического менеджмента в соответствии с международным стандартом ISO 14001. Повышение уровня отчетности путем публикации ежегодных отчетов об экологической деятельности [1].

Система экологического менеджмента на ООО «Автомиг» представляет собой целостную структуру, направленную на минимизацию негативного воздействия производства на окружающую среду. Ее основные элементы и организационная модель ориентированы на специфику деятельности транспортного предприятия и обеспечивают соблюдение регламентирующих документов. Регулярная оценка показателей эффективности позволяет совершенствовать систему и достигать поставленных природоохранных целей. Дальнейшее развитие предполагает внедрение инновационных подходов, требований международных стандартов и концепции устойчивого развития.

Вывод по разделу 2.

На предприятии ООО «Автомиг» создана и эффективно функционирует система обеспечения экологической безопасности, основу которой составляют локальные нормативные и законодательные документы. Эти документы регламентируют порядок проведения экологического контроля и мониторинга, определяют обязанности и полномочия инженера по охране окружающей среды, планирование и реализацию мероприятий по охране окружающей среды.

Разработана и реализуется эффективная экологическая стратегия, охватывающая такие основные направления как снижение выбросов, энергосбережение, управление отходами, повышение экологической

осведомленности. Разработанная стратегия имеет четкие цели, планы мероприятий и систему мониторинга, что обеспечивает достижение поставленных задач.

Создана и постоянно совершенствуется целостная система экологического менеджмента, основанная на принципах международного стандарта ISO 14001. Данная система включает все необходимые элементы управления, контроля, отчетности и непрерывного улучшения, направленные на обеспечение экологической безопасности деятельности.

Комплекс мероприятий по обеспечению экологической безопасности на предприятии ООО «Автомиг» подходит системно и направлен на эффективную реализацию экологической политики, соблюдение законодательных требований и достижение целей устойчивого развития.

3 Инновации в экологической политике

Глобальные экологические проблемы стали расти с середины 20го века. Это в первую очередь связано с резким ухудшением природной среды под воздействием человеческой деятельности. Интенсивная эксплуатация природных систем и высокий уровень загрязнения воздуха, воды и почв негативно повлияли на окружающую среду. Ресурсы планеты больше не могут удовлетворять растущие потребности человечества. Серьезные экологические проблемы дали толчок к развитию экологически ориентированной экономики. Использование достижений науки и техники позволяет согласовать интересы бизнеса и природы. Современные технологии значительно снижают нагрузку производства на окружающую среду благодаря экономии ресурсов и минимизации выбросов. Так появляются экологические инновации. Это, согласно определению Евросоюза, внедрение в производство, услуги или управление новых решений, позволяющих сократить негативное воздействие на природу и расходовать природные богатства бережнее на протяжении жизненного цикла продукта [8].

Экологические инновации и технологический прогресс тесно взаимосвязаны в формировании баланса между обществом и природой. Они позволяют рационально использовать природные ресурсы и защищать окружающую среду от негативного воздействия человеческой деятельности. Одной из главных угроз для планеты является быстрый рост численности населения Земли. В начале XX века численность людей составляла порядка 1,6 миллиарда, однако уже к 2023 году она приблизилась к 7 миллиардам. Это привело к перенапряжению природных ресурсов и ухудшению состояния окружающей среды. Для обеспечения устойчивого развития необходимо сбалансировать темпы роста населения и использования природных ресурсов. Экологические технологии могут сыграть важную роль в смягчении негативного воздействия антропогенного фактора на природу путем

рационального использования возобновляемых ресурсов и минимизации отходов [18].

В свете быстрого роста численности населения Земли возникают две серьезные тенденции, заслуживающие пристального внимания. Во-первых, растёт среднемесячный объём потребления природных ресурсов, таких как сырьё и топливо. Это приводит к их более интенсивной эксплуатации. Во-вторых, наблюдается абсолютное сокращение запасов ряда ключевых природных источников, включая плодородные земли, пресную воду, леса и некоторые виды полезных ископаемых. Учитывая масштабы и опасность этих тенденций, можно с высокой степенью уверенности утверждать, что экологические инновации должны стать основой для перехода к постиндустриальному производству с минимальным воздействием на окружающую среду. Именно на них следует строить базисные инновации в различных сферах деятельности человека. Это позволит обеспечить устойчивое развитие цивилизации в долгосрочной перспективе.

Экологические инновации играют ключевую роль в создании устойчивой экономики будущего, поскольку представляют собой безотходные производственные процессы, которые эффективно используют все ресурсы и не наносят вреда окружающей среде. Такие эко-технологии уже внедряются в различных отраслях, а также модель потребления, ориентированную на минимизацию отходов и сохранение ресурсов, которая может применяться не только на производстве, но и в быту. Теоретически, экологические инновации соответствуют подходам Й. Шумпетера о деструктивном творчестве, однако их отличает то, что они учитывают внешние издержки на окружающую среду. При внедрении таких инноваций эти издержки интернализируются (включаются в цену), после чего они становятся обычными инновациями [25].

Несколько факторов, таких как экологическое регулирование и стандартизация на национальном и международном уровнях, механизмы, устанавливающие ответственность бизнеса за ущерб окружающей среде и обеспечивающие финансирование природоохранных мероприятий,

формирование глобального рынка экологических товаров и услуг, а также экологическое образование населения, могут способствовать развитию экологических инноваций [30].

Развитые страны активно используют государственную поддержку экологических инноваций и технологий. Многие передовые государства, такие как Япония, Германия, Австрия, Норвегия, Италия, Великобритания, Канада и Франция, активно развивают экологические технологии и инновации с помощью специальных государственных программ и фондов. Например, в Италии создан Фонд технологических инноваций, 5 % средств которого направляется на экотехнологии. В Голландии действует государственная организация, 10 % бюджета которой идёт на исследования в этой сфере. В Евросоюзе также уделяется большое внимание «зелёным» технологиям. Седьмая Рамочная программа ЕС на 2020-2023 годы выделила 10 миллиардов евро на разработку экологически безопасных инноваций [9].

Для успешного внедрения экологических новшеств часто необходима государственная поддержка. Задача государства – создать условия, при которых экологичные инновации становятся экономически выгодными. В России также есть шаги в этом направлении, например в федеральном законе подчёркивается важность инноваций для охраны окружающей среды [19].

В начале 2000-х годов многие крупные компании России начали модернизацию производства и внедрение новых экологических технологий. Основной целью было снижение негативного воздействия на окружающую среду и соответствие международным стандартам. Такие гиганты как «ЛУКОЙЛ», «Газпром» и «Славнефть» из нефтегазовой и металлургической отраслей активно инвестировали в обновление оборудования и технологических процессов. К примеру, «ЛУКОЙЛ» заменил устаревшее оборудование на более экологичные аналоги, снизив выбросы на 20 %. В 2020 году компания «РУСАЛ» совместно с экспертным центром провела конкурс по разработке инновационных экологических решений. Целью стала поддержка отечественных разработок в области охраны окружающей среды.

Первое место и призовой фонд в 15 тысяч долларов получил проект по утилизации отходов угледобывающей промышленности. Разработан он был компанией «Сибэкотехника» из Новокузнецка. Предложенная технология позволяла полностью утилизировать шламы обогащения угля и флотационные отходы с помощью сжигания в виде подвижного топлива.

Окружающая среда в России находилась в тяжелом положении в период финансово-экономического кризиса 2008-2010 гг. Многие природоохранные программы и проекты, в том числе по строительству очистных сооружений, были приостановлены из-за нехватки средств. Это привело к снижению экологической активности страны и опустилось в рейтингах по охране окружающей среды. Однако с 2010 года ситуация начала меняться. Правительство РФ стало уделять приоритетное внимание решению экологических проблем. Особую роль сыграл президент Дмитрий Медведев, выдвинувший идею развития отрасли чистых технологий в российской экономике [32].

На XVI Невском международном экологическом конгрессе 2023 года сенатор Сергей Миронов высказал предложение о принятии базового закона, стимулирующего инновации в сфере природоохраны. По мнению Миронова, одним из перспективных направлений внедрения «зеленых» технологий может стать переработка и повторное использование бытовых и промышленных отходов через развитие рециклинга. Рециклинг не только снижает уровень загрязнения окружающей среды, но и демонстрирует уровень экологической культуры общества. В связи с этим России необходимо оперативно сократить отставание от развитых стран в сфере обращения с отходами и создать благоприятные условия для привлечения инвестиций в эту область [15].

Инновации в области охраны окружающей среды требуют значительных капитальных вложений. Международная практика показала эффективность использования лизинга экологического оборудования и технологий в качестве основной формы «зеленого» финансирования. Лизинг позволяет снизить

первоначальные расходы, дает доступ к передовым решениям и ускоряет амортизацию природоохранного капитала за счёт включения затрат в себестоимость продукции и последующей оптимизации налогообложения. Перспективной является модель долгосрочной аренды, когда промышленное предприятие вместо штрафов за загрязнение окружающей среды платит арендную плату поставщику чистых технологий. Такая форма договора стимулирует как арендатора, так и собственника активов к снижению негативного воздействия на окружающую среду благодаря возникающей экономической мотивации. Это позволяет сочетать экологические и коммерческие интересы в долгосрочной перспективе [11].

России требуются более гибкие подходы к использованию экологического оборудования, например, лизинг и долгосрочная аренда с адаптацией к местным условиям. Агентство инновационной среды обитания человека разрабатывает новые подходы к созданию безопасной и комфортной среды проживания. Экологическое предприятие по переработке и утилизации отходов находит вторичное применение материалам, предотвращая их попадание в окружающую среду. Компания Биотал выпустила инновационную систему очистки воды, эффективно улучшающую ее качество. Инновации в области экологии могут существенно улучшить экологическую ситуацию в России. Именно на них следует фокусироваться при разработке экологической политики, создавая благоприятные условия для развития «зеленых» технологий. Это позволит найти баланс между экономическим ростом и заботой об окружающей среде [20].

Экологические инновации играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития цивилизации в долгосрочной перспективе. Учитывая быстрый рост мирового населения и истощение природных ресурсов, экологически безопасные технологии должны стать основой для перехода к постиндустриальному производству с минимальным воздействием на окружающую среду. Развитие «зелёных» инноваций требует государственной поддержки в виде стимулирующего регулирования, финансирования и

создания экономической мотивации для бизнеса. Это позволит сочетать экологические и коммерческие интересы, обеспечив устойчивое развитие цивилизации.

В условиях активного истощения мировых природных ресурсов и ужесточающегося экологического законодательства задача перехода всех сфер человеческой деятельности к модели устойчивого развития становится одной из приоритетных. Это обусловлено необходимостью сохранения возможностей для развития будущих поколений, а также снижения предпосылок для возникновения глобальных экологических катаклизмов. Одним из важнейших направлений в рамках этой задачи является разработка и внедрение инновационных экологических решений в сфере производства, обслуживания и потребления [33].

Предприятие ООО «Автомиг», осуществляющее широкий спектр деятельности в области транспорта и логистики, на протяжении многих лет уделяет пристальное внимание вопросам рационального природопользования и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Однако современные реалии требуют еще более активного и системного подхода к разработке и внедрению инновационных экологических технологий и моделей ведения бизнеса. В этом контексте руководством компании была поставлена задача представить комплекс предложений по развитию инновационных направлений в области экологизации деятельности предприятия.

В рамках ее решения предлагается рассмотреть несколько перспективных направлений:

- разработка и внедрение модели экономной, ресурсосберегающей системы потребления основных видов ресурсов;
- создание внутрипредприятного фонда технологических инноваций, направленного на развитие и поддержку экологических нововведений;
- разработка и реализация проекта по внедрению возобновляемых источников энергии на объектах компании и транспортных

средствах;

- модернизация логистической инфраструктуры предприятия с учетом принципов цифровизации и оптимизации процессов [2].

Рассмотрим более подробно первые два предложения.

Одним из приоритетных направлений повышения эффективности использования ресурсов является разработка и внедрение интегрированной системы их расхода, основанной на принципах минимизации потребления и максимального использования возобновляемых и вторичных источников.

Предлагается разработать и внедрить следующие модули ресурсосберегающей системы:

- модуль учета и контроля потребления основных видов энергоресурсов (электроэнергия, топливо) с установкой показателей энергоемкости производимой продукции;
- модуль оптимизации энергопотребления зданий и сооружений компании через модернизацию инженерных систем и внедрение светодиодного освещения;
- модуль по энергосбережению и повышению эффективности транспортных средств, включая замену устаревшего парка, использование гибридных двигателей, системы мониторинга расхода топлива;
- модуль учета и сортировки бытовых и производственных отходов для последующей переработки и снижения объемов захоронения;
- модуль закупки и использования вторсырья, воды и других ресурсов [12].

Внедрение данной системы позволит сократить потребление основных ресурсов на 15-20 % за счет вовлечения в хозяйственный оборот вторичных источников и оптимизации процессов.

Таблица 6 – Ориентировочные показатели эффективности внедрения модуля энергосбережения

Показатель	Единица измерения	До внедрения	После внедрения
Потребление электроэнергии	МВт/год	15000	12000
Потребление топлива	тыс. л/год	25000	20000
Удельный расход топлива на 1 км перевозки	л/км	1,5	1,2
Объем переработанных отходов	тыс. т/год	5000	6000

Важным этапом внедрения инновационных проектов по экологизации деятельности компании является создание специализированного подразделения по развитию и поддержке экологических инноваций в форме внутрикорпоративного фонда.

Целями создания фонда являются:

- выделение долгосрочного бюджетного финансирования на разработку и внедрение экологических инновационных проектов;
- организация взаимодействия с научными организациями и стартапами по поиску перспективных технологических решений;
- оказание методической и финансовой поддержки персоналу компании при разработке инновационных предложений;
- мониторинг реализации инновационных проектов и оценка их эффективности [25].

Предлагается наполнить фонд за счет ежегодного 1%-ного отчисления от прибыли компании в размере не менее 1 млн. рублей на начальном этапе.

Фондом будет руководить управляющий комитет под председательством генерального директора компании. При фонде будет создана рабочая группа из представителей функциональных подразделений.

Ежегодно планируется поддержать 3-5 перспективных проектов суммарным объемом не менее 3 млн. руб. (таблица 7).

Таблица 7 – Показатели эффективности деятельности фонда технологических инноваций

Показатель	2025 год	2026 год	2027год
Объем финансирования	млн. руб.	1	2
Количество поддержанных проектов	-	3	4
Объем инвестиций в реализованные проекты	млн. руб.	-	5
Сокращение выбросов по реализованным проектам	%	-	5

Ожидаемые результаты от внедрения рассмотренных инновационных предложений:

- снижение потребления основных видов ресурсов на 15-20 % за счет оптимизации процессов;
- сокращение выбросов на 20 % к 2026 году;
- вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов;
- повышение энергоэффективности производства на 10-15 %;
- экономия 20-25 % бюджетных средств на 5 лет;
- увеличение конкурентоспособности за счет «зеленого» имиджа [34].

Разработка и реализация представленных инновационных предложений позволит ООО «Автомиг» системно перейти на траекторию устойчивого природопользования, сократить зависимость от природных ресурсов и снизить негативное воздействие на окружающую среду. Это будет способствовать повышению экологической эффективности бизнеса и соответствию современным требованиям законодательства.

Вывод по разделу 3.

Экологические инновации играют ключевую роль в обеспечении перехода к устойчивому развитию цивилизации в долгосрочной перспективе. Учитывая быстрый рост мирового населения и истощение природных ресурсов, экологически безопасные технологии должны стать основой для

перехода к постиндустриальному производству с минимальным воздействием на окружающую среду.

Для успешного развития и внедрения экологических инноваций необходима активная поддержка на различных уровнях: государственная помощь в виде стимулирующего законодательства и финансирования; создание внутрикомпанийных структур для разработки и поддержки экопроектов, таких как фонды технологических инноваций; международное сотрудничество в обмене передовым опытом.

Разработка и внедрение комплексных систем экологизации, таких как модели экономного и ресурсосберегающего потребления, является приоритетным направлением для отдельных предприятий и организаций. Такие системы позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду, сократить затраты и повысить конкурентоспособность.

Для достижения целей устойчивого развития на глобальном и локальном уровнях крайне важно создание благоприятных условий для внедрения инновационных экологических решений путем активной поддержки со стороны государства, бизнеса и международного сообщества. Это позволит сочетать задачи природоохраны и экономического прогресса.

4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» на основе предоставленной информации о деятельности ООО «Автомиг» и требований к СОУТ, составим реестр профессиональных рисков для трех рабочих мест производственного подразделения компании: водителя грузового автомобиля, монтажника буровых вышек и складского работника (таблица 8).

Таблица 8 – Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Кабина или салон автомобиля	Сиденье с регулировками, органы управления автомобилем, приборы и индикаторы, система отопления, вентиляции и кондиционирования	Система отопления, вентиляции и кондиционирования	Управление автомобилем, информирование других участников движения о предполагаемом маневре
Рабочая площадка, где производится строительство буровой установки	Технические средства для демонтажа, транспортировки и монтажа буровой установки	Технологические трубопроводы для перекачки промывочной жидкости, топлива, сжатого воздуха и отопления, приводные механизмы	Установка, сочленение и обвязка блоков, узлов и оборудования, монтаж коммуникаций, сборка и установка вышки и устройство привышечных сооружений
Складское помещение	Стол, поворотный стул, инструменты для вскрытия тары	Грузы, тара, упаковочный материал, инструменты для вскрытия тары	Организация работ по приемке, хранению и отгрузке товаров, соблюдение режимов хранения, порядка учета совершаемых операций, правил документального оформления и предоставление регулярной отчетной документации

Для проведения СОУТ на этих рабочих местах необходимо выполнить комплекс измерений физических факторов производственной среды, включая уровень шума, вибрации, освещенности и других параметров.

Эти измерения должны проводиться специализированной аккредитованной лабораторией с использованием сертифицированного оборудования (таблица 9).

Таблица 9 – Реестр рисков на рабочем месте

Опасность	ID	Опасное событие
3 Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
3 Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
	3.5	Падение с транспортного средства
6 Обрушение наземных конструкций	6.1	Травма в результате заваливания или раздавливания
7 Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.1	Наезд транспорта на человека
	7.2	Травмирование в результате дорожно-транспортного происшествия
	7.5	Опрокидывание транспортного средства при проведении работ
8 Подвижные части машин и механизмов	8.1	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
9 Образование токсичных паров при нагревании	9.5	Отравление при вдыхании паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма и твердых веществ
9 Воздействие химических веществ на глаза	9.7	Травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ, не указанных в п. 9.2-9.6
10 Химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву	10.1	Травмы, ожоги вследствие пожара или взрыва
16 Высокая или низкая скорость движения воздуха, в том числе, связанная с климатом	16.1	Заболевания вследствие перегрева или переохлаждения организма

Продолжение таблицы 9

Опасность	ID	Опасное событие
20 Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума
21 Воздействие общей вибрации (колебания всего тела, передающиеся с рабочего места)	21.2	Воздействие общей вибрации на тело работника
22 Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	22.1	Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме
23 Физические перегрузки при чрезмерных физических усилиях при подъеме предметов и деталей, при перемещении предметов и деталей, при стереотипных рабочих движениях и при статических нагрузках, при неудобной рабочей позе, в том числе при наклонах корпуса тела работника более чем на 30°	23.1	Повреждение костно-мышечного аппарата работника
24 Диспетчеризация процессов, связанная с длительной концентрацией внимания	24.4	Психоэмоциональные перегрузки
27 Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением

Данный реестр рисков составлен на основе анализа условий труда в ООО «Автомиг» для трёх профессий: водителя грузового автомобиля, монтажника буровых вышек и складского работника. В таблице 10 представлены основные опасности, идентифицированные на этих рабочих местах, с их уникальными идентификаторами (ID) и описанием возможных опасных событий в соответствии с Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

Таблица 10 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Водитель грузового автомобиля	20	20.1	5	5	3	3	15	Критический
	21	21.2	5	5	3	3	15	Критический
	7	7.2	3	3	5	5	15	Критический
	16	16.1	2	2	2	2	4	Допустимый
Монтажник буровых вышек	3	3.2	3	3	5	5	15	Критический
	22	22.1	3	3	4	4	12	Высокий
	20	20.1	5	5	3	3	15	Критический
	21	21.2	4	4	3	3	12	Высокий
	16	16.1	2	2	2	2	4	Допустимый
	23	23.1	4	4	3	3	12	Высокий
Складской работник	23	23.1	4	4	4	3	12	Высокий
	24	24.4	3	3	3	3	9	Высокий
	3	3.1	2	2	2	2	4	Допустимый
	20	20.1	2	2	3	3	6	Средний риск
	16	16.1	2	2	2	2	4	Допустимый

Заполним таблицу 11, в которой для каждого идентифицированного риска на рабочих местах ООО «Автомиг» определена степень вероятности возникновения опасного события. Оценка проведена с учетом специфики работы и особенностей выявленных опасностей.

Таблица 11 – Оценка вероятности для идентифицированных рисков

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент, А
1.Весьма маловероятно	Событие практически исключено. Требуется сочетание редких факторов и нарушений.	1
2. Маловероятно	Возможность возникновения события мала. Может произойти при несоблюдении инструкций или редких отказах оборудования.	2
3. Возможно	Событие может произойти периодически. Зависит от квалификации персонала и соблюдения правил безопасности.	3
4. Вероятно	Высокая вероятность возникновения события. Событие регулярно наблюдается в процессе работы.	4
5. Весьма вероятно	Событие практически неизбежно при текущих условиях. Требуется немедленных мер по снижению риска.	5

Проведём оценку степени тяжести последствий для выявленных рисков, используя таблицу 12. Для каждого риска определим потенциальные последствия и присвоим соответствующий коэффициент тяжести последствий.

Таблица 12 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий	Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
Приемлемая	Без травмы или заболевания; незначительный, быстро устранимый ущерб	1
Незначительная	Незначительная травма или микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь; инцидент; быстро потушенное загорание	2
Значительная	Серьёзная травма, болезнь или расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности до 60 дней; инцидент	3
Крупная	Тяжёлый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); профессиональное заболевание; инцидент	4
Катастрофическая	Групповой несчастный случай (число пострадавших 2 и более человек); несчастный случай со смертельным исходом; авария; пожар	5

Теперь рассчитаем количественную оценку риска для каждого идентифицированного риска по формуле:

$$R=A \times U \quad (1)$$

где A – коэффициент вероятности, определённый ранее.

U – коэффициент тяжести последствий, установленный на основании потенциальных последствий для работников.

R – оценка риска, полученная умножением коэффициентов A и U .

После этого определим значимость оценки риска в соответствии со следующей шкалой:

- 1 – 8: низкий риск;
- 9 – 17: средний риск;
- 18 – 25: высокий риск.

Значимость риска – определена в соответствии с установленной шкалой.

Определение мероприятий по устранению высокого уровня профессионального риска.

Хотя в результатах оценки нет рисков с высоким уровнем (R от 18 до 25), риски с оценкой $R = 12$ и $R = 15$ относятся к среднему уровню и требуют разработки мероприятий по их снижению.

Для водителя грузового автомобиля:

- а) дорожно-транспортное происшествие ($R = 15$):
 - 1) организовать регулярное обучение и аттестацию водителей по БДД;
 - 2) внедрить системы мониторинга стиля вождения и состояния водителя;
 - 3) оснастить транспортные средства современными системами безопасности (антиблокировочная система, система курсовой устойчивости);
- б) повышенный уровень шума и вибрации ($R = 15$):
 - 1) провести дополнительную шумоизоляцию кабины, использовать звукопоглощающие материалы;

- 2) установить виброгасящие сиденья и рулевые колонки;
- 3) проводить регулярное техническое обслуживание для снижения уровня вибрации.

Для монтажника буровых вышек:

- а) падение с высоты ($R = 15$):
 - 1) обеспечить работников сертифицированными СИЗ от падения;
 - 2) проводить инструктажи и обучение по безопасным методам работы на высоте;
 - 3) контролировать состояние рабочих площадок и ограждений.
- б) Падение груза на человека ($R = 12$):
 - 1) использовать современные подъемные механизмы с системами безопасности;
 - 2) установить зоны ограничения доступа под грузом;
 - 3) обучить персонал правильным методам крепления и перемещения грузов.

Для складского работника:

- а) физические перегрузки ($R = 12$):
 - 1) внедрить механизацию погрузочно-разгрузочных работ;
 - 2) обучить работников правильным техникам подъема и перемещения грузов;
 - 3) оптимизировать организацию труда для снижения физических нагрузок.
- б) травмирование при работе с погрузочной техникой ($R = 12$):
 - 1) обеспечить регулярное обучение операторов погрузочной техники;
 - 2) внедрить систему разделения пешеходных и транспортных зон на складе;
 - 3) установить сигнальные системы на технике (звуковые и световые оповещения).

Предложенные мероприятия направлены на снижение уровня профессиональных рисков до минимально возможного.

Вывод по разделу 4.

Основными факторами риска на рабочем месте водителя грузового автомобиля являются повышенный уровень шума и вибрации в кабине, неблагоприятный микроклимат, недостаточная освещенность и физические перегрузки. Длительное воздействие этих факторов может привести к развитию профессиональной тугоухости, вибрационной болезни и заболеваниям опорно-двигательного аппарата. Кроме того, существует риск дорожно-транспортных происшествий.

Для рабочего места монтажника буровых вышек приоритетными рисками являются падение с высоты, воздействие повышенного уровня шума и вибрации. Опасными факторами являются неблагоприятные климатические условия, тяжесть трудового процесса и физические перегрузки. Это может привести к получению серьезных травм при падениях, а также развитию профзаболеваний опорно-двигательного аппарата.

Для складского работника основными рисками являются физические перегрузки при перемещении грузов, работа с погрузочной техникой, неблагоприятный микроклимат и уровень шума. Это может стать причиной заболеваний опорно-двигательного аппарата и органов слуха. Также существует риск получения травм.

Был разработан комплекс мероприятий по снижению рисков и улучшению условий труда на каждом рабочем месте. Предлагалась модернизация техники, установка систем кондиционирования, обучение персонала, создание безопасных условий труда. Реализация этих мероприятий позволит снизить уровень производственного шума, вибрации и физических нагрузок, предотвратить НС, улучшить комфортность труда и повысить эффективность предприятия.

5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

В современном мире вопросы безопасности производства и предотвращения аварийных и чрезвычайных ситуаций имеют огромное значение. Обеспечение безопасности на производстве регламентируется различными законодательными актами разных уровней – от нормативов Всемирной организации здравоохранения до государственных законов и ведомственных инструкций. В этой связи на предприятии ООО «Автомиг» были разработаны и утверждены в установленном порядке планы ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций. Данные планы являются важным элементом системы предприятия по обеспечению промышленной безопасности [30].

При анализе используются следующие нормативные документы:

- Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [28];
- «Положение о порядке разработки и утверждения планов ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах», утвержденное приказом Минпромнауки России;
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» [37];

На предприятии ООО «Автомиг» разработаны и утверждены следующие планы ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций:

- план ликвидации аварийных разливов горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ);
- план ликвидации пожаров;
- план ликвидации разлива опасных веществ;
- план эвакуации персонала и транспортных средств с производственной площадки в чрезвычайных ситуациях (далее – ЧС) [27].

Рассмотрим соответствие основных положений этих планов нормативным требованиям.

План ликвидации аварийных разливов ГСМ включает в себя:

- перечень опасных участков, на которых возможен разлив ГСМ (автозаправочная станция, хранилище ГСМ);
- инженерно-технические мероприятия по предотвращению аварийного разлива;
- схему оповещения о разливе ГСМ и состав аварийных бригад;
- порядок действий при ликвидации разлива.

Данный план соответствует требованиям ГОСТ 12.1.004-91, в нем предусмотрены все необходимые мероприятия по предотвращению и ликвидации аварийного разлива ГСМ [37].

План ликвидации пожаров включает:

- перечень помещений и участков по степени пожароопасности;
- средства пожаротушения и их расположение;
- виды аварийно-спасательных работ;
- схему оповещения о пожаре и действия дежурных смен;
- порядок эвакуации людей и материальных ценностей;
- план действий пожарно-спасательных подразделений.

План эвакуации персонала и техники из зоны возможного чрезвычайного происшествия соответствует требованиям действующих нормативных документов, определяя состав эвакуируемого персонала и техники, маршруты эвакуации, пункты сбора.

Проведенный анализ показал, что имеющиеся на предприятии планы ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций в целом соответствуют требованиям действующего законодательства. Они в полном объеме охватывают все виды возможных чрезвычайных ситуаций на предприятии и содержат все необходимые разделы и положения.

Однако при этом выявлен ряд недостатков, которые необходимо устранить для повышения эффективности планов:

- отсутствуют конкретные сроки проведения плановых учений и тренировок;
- не прописана ответственность конкретных лиц за реализацию мероприятий планов;
- не учтены особенности ведения работ в зимний период;
- не проработан алгоритм взаимодействия служб внутри предприятия и с внешними экстренными службами;
- отсутствует поэтапная проработка действий по ликвидации аварий на разных этапах их возникновения [8].

Для повышения эффективности планов необходимо учесть эти недостатки, дополнив их конкретизированными сроками мероприятий, разделами ответственности, алгоритмами взаимодействия и поэтапным описанием действий по ликвидации аварийных ситуаций. Кроме того, целесообразно периодически, не реже 1 раза в год, проводить их корректировку и актуализацию с учетом изменений нормативной базы и особенностей производства.

Паспорт безопасности представлен в Приложении А.

Предприятие ООО «Автомиг» занимается различными видами деятельности, включая автомобильные перевозки, монтажные и строительные работы, складирование грузов. Учитывая спектр осуществляемых работ, к наиболее вероятным аварийным и чрезвычайным ситуациям, которые могут возникнуть на производственном объекте, можно отнести:

- дорожно-транспортные происшествия при осуществлении автомобильных грузоперевозок. Это одна из наиболее распространенных аварийных ситуаций, связанная с интенсивным движением транспортных средств компании по дорогам. Риск столкновений, опрокидываний и выходов автомобилей из строя возрастает в осенне-зимний период из-за сложных погодных условий;

- аварийные разливы горюче-смазочных материалов при их транспортировке и хранении. На территории предприятия имеется заправочная станция и склад ГСМ объемом до 50 тонн. Возможны разливы ГСМ вследствие технических неисправностей или стихийных явлений;
- возгорание транспортных средств и грузов при их перевозке и хранении. Основными причинами могут стать неисправность электропроводки, короткое замыкание, самовоспламенение легковоспламеняющихся веществ;
- пожары в производственных, складских и административных помещениях вследствие замыканий, перегрузок электросети, нарушения правил пожарной безопасности (далее – ПБ);
- аварийные ситуации при монтаже и демонтаже буровых вышек - падение грузов, конструкций, травмирование персонала, аварии механизмов;
- разлив опасных химических веществ при их перевозке или хранении на предприятии;
- техногенные аварии на производственном оборудовании - поломки и выходы из строя механизмов, нарушение целостности сосудов под давлением и так далее;
- природные катаклизмы, воздействующие на территорию предприятия – сильные ветры, грозы, ливневые осадки, гололед, снегопады, затопление;
- аварии коммунально-бытового характера - разрушения инженерных систем отопления, водоснабжения, канализации, разрушение кровли зданий и сооружений;
- террористические акты и диверсии, направленные против предприятия;
- ненамеренные человеческие ошибки и нарушения требований безопасности, приводящие к аварийным ситуациям.

Для эффективной профилактики и ликвидации таких ситуаций необходим комплекс мероприятий, включающий: проведение инженерных изысканий, установку систем предупреждения и оповещения о ЧС, своевременный ремонт и техническое обслуживание оборудования, обучение персонала алгоритмам действий, регулярную отработку планов эвакуации и локализации последствий аварий, мониторинг соблюдения правил пожарной и промышленной безопасности, контроль за техническим состоянием транспортных средств и так далее.

Рассмотрим основные возможные причины для каждой выявленной аварийной ситуации:

- а) дорожно-транспортные происшествия:
 - 1) нарушение правил дорожного движения водителями (превышение скорости, проезд на красный свет и так далее);
 - 2) технические неисправности транспортных средств (изношенность тормозов, шин, подвески и прочее);
 - 3) неблагоприятные погодные условия (гололед, снегопады, грозы);
 - 4) человеческий фактор (усталость водителей, ошибки в управлении);
- б) пожары:
 - 1) короткие замыкания в электропроводке и оборудовании;
 - 2) нарушение правил пожарной безопасности персоналом;
 - 3) самовозгорание легковоспламеняющихся веществ и материалов;
 - 4) технические неисправности систем противопожарной защиты;
 - 5) поджог;
- в) аварийные разливы ГСМ:
 - 1) повреждение техники при транспортировке и хранении;
 - 2) коррозионные процессы в емкостях для хранения;
 - 3) нарушение правил эксплуатации и ТБ;
 - 4) стихийные явления (землетрясение, ураган и пр.);
- г) аварии при строительных работах:

- 1) недостаточная прочность и устойчивость конструкций;
- 2) ненадлежащее техническое обслуживание механизмов;
- 3) нарушение требований и норм в области промышленной безопасности;
- 4) негативное воздействие погодных условий.

Таким образом, проведенный анализ позволил выявить наиболее вероятные причины возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на производственном объекте ООО «Автомиг». Это даст возможность разработать целевые программы по профилактике конкретных причин возникновения ЧС и повысить эффективность мер по обеспечению промышленной безопасности.

Имеющиеся на предприятии ООО «Автомиг» планы ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций в целом соответствуют требованиям законодательства. Однако был сделан вывод о наличии ряда недостатков, требующих устранения для повышения их практической значимости и эффективности.

В связи с этим, предлагается рассмотреть комплекс мероприятий по дальнейшему совершенствованию планов:

- уточнить перечень наиболее вероятных аварийных и чрезвычайных ситуаций с указанием вероятности их возникновения;
- разработать подробные инструкции по действиям работников и служб на всех этапах ликвидации аварий, включая алгоритм взаимодействия;
- утвердить конкретные сроки проведения регулярных учебных тренировок по отработке планов;
- ввести должность ответственных лиц за реализацию мероприятий планов в каждом структурном подразделении;
- учесть особенности ведения аварийных работ в зимний период;
- сформировать резерв спецсредств и материалов для ликвидации различных ЧС;

- проводить регулярную актуализацию планов с учетом изменений нормативно-правовой базы;
- разместить алгоритм действий на информационных стендах в цехах и офисах;
- предусмотреть меры стимулирования и мотивации персонала к выполнению требований планов.

Были определены наиболее вероятные аварийные ситуации, которые могут возникнуть на предприятии. Выявлены основные причины возникновения ЧС для целевой их профилактики. Разработан комплекс предложений по совершенствованию системы оповещения и эвакуации персонала. Представлен набор мероприятий по доработке имеющихся планов для повышения их эффективности.

Реализация полученных рекомендаций позволит ООО «Автомиг» системно улучшить готовность к ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций, минимизировать риски для жизни и здоровья персонала, а также эффективно реагировать на возможные происшествия. Это обеспечит высокий уровень промышленной безопасности на предприятии.

Вывод по разделу 5.

Имеющиеся на предприятии ООО «Автомиг» планы ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций в целом соответствуют требованиям действующего законодательства, однако при этом содержат ряд недостатков, требующих устранения для повышения их практической значимости и эффективности.

Был проведен анализ наиболее вероятных аварийных ситуаций, которые могут возникнуть на производственном объекте ООО «Автомиг». К таким ситуациям отнесены дорожно-транспортные происшествия, пожары, аварийные разливы ГСМ и опасных веществ, аварии при строительных работах.

Выявлены основные причины возникновения наиболее вероятных аварийных и чрезвычайных ситуаций. К ним отнесены нарушение правил

дорожного движения, технические неисправности оборудования и транспортных средств, нарушение требований пожарной и промышленной безопасности, негативное воздействие погодных факторов и другие.

Был разработан комплекс предложений по совершенствованию системы оповещения и эвакуации персонала ООО «Автомиг» при ЧС, включая усовершенствование системы оповещения, повышение квалификации персонала, техническое перевооружение.

Представлен набор рекомендаций по доработке имеющихся планов ликвидации аварийных ситуаций для повышения их эффективности, включая уточнение состава планов, конкретизацию мероприятий и ответственности.

Таким образом, на основе проведенного исследования были сделаны выводы о соответствии имеющихся планов требованиям, определены наиболее вероятные аварийные ситуации и их причины, а также разработаны предложения по совершенствованию системы оповещения и планов ликвидации аварий. Реализация этих предложений позволит ООО «Автомиг» повысить уровень готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечить высокий уровень промышленной безопасности.

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

ООО «Автомиг» стремится к повышению своей экологической эффективности через внедрение инновационных технологий. Рассмотрим влияние энергосбережения на потребление ресурсов и возможные финансовые результаты.

Таблица 13 – План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования мероприятия
Транспортный цех	Установка современных осветительных приборов с низким уровнем энергопотребления	Экономия электроэнергии	I квартал 2026г.	ООО «Автомиг»
	Замена старых двигателей машин на новые модели с высоким коэффициентом полезного действия	Сокращение расхода топлива	II квартал 2026г.	ООО «Автомиг»
	Организация раздельного сбора и вторичной переработки производственных отходов	Снижение расходов на утилизацию	III квартал 2026г.	ООО «Автомиг»
	Внедрение системы мониторинга энергопотребления и своевременного выявления потерь	Оптимизация энергопотребления и дополнительное улучшение показателей	IV квартал 2026г.	ООО «Автомиг»
	Обучение сотрудников основам ресурсосберегающих технологий	Повышение уровня осознанности сотрудников относительно рационального использования ресурсов	Постоянно	ООО «Автомиг»

Расчет экономического эффекта от снижения потребления ресурсов:

- снижение потребления электроэнергии:

$$\mathcal{E}_{\text{элек}} = P_1 - P_2, \quad (2)$$

где P_1 – исходное потребление электроэнергии;

P_2 – новое потребление электроэнергии.

$$\mathcal{E}_{\text{элек}} = 15000 \text{ MВт/год} - 12000 \text{ MВт/год} = 3000 \text{ MВт/год}$$

- снижение потребления топлива:

$$\mathcal{E}_{\text{топл}} = T_1 - T_2, \quad (3)$$

где T_1 – первоначальное потребление топлива,

T_2 – новый расход топлива

$$\mathcal{E}_{\text{топл}} = 25000 \text{ тыс.л/год} - 20000 \text{ тыс.л/год} = 5000 \text{ тыс.л/год}$$

- снижение общих затрат на электроэнергию и топливо:

предположим, что стоимость 1 МВт электроэнергии составляет 500 руб.,

а стоимость 1 литра топлива – 50 руб.

- экономия по электроэнергии:

$$\mathcal{E}_{\text{элек}} = \mathcal{E}_{\text{элек}} \times C_{\text{элек}}, \quad (4)$$

где $C_{\text{элек}}$ – цена за единицу электроэнергии.

$$\mathcal{E}_{\text{элек}} = 3000 \text{ MВт/год} \times 500 \text{ руб./MВт} = 1\,500\,000 \text{ руб.}$$

- экономия по топливу:

$$\mathcal{E}_{\text{топл}} = \mathcal{E}_{\text{топл}} \times C_{\text{топл}}, \quad (5)$$

где $C_{\text{топл}}$ – цена за единицу топлива.

$$\mathcal{E}_{\text{топл}} = 5000 \text{ тыс.л./год} \times 50 \text{ руб/л.} = 250\,000\,000 \text{ руб.}$$

– общий эффект от снижения затрат:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = \mathcal{E}_{\text{элек}} + \mathcal{E}_{\text{топл}} \quad (6)$$

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = 1\,500\,000 \text{ руб.} + 250\,000\,000 \text{ руб.} = 251\,500\,000 \text{ руб.}$$

Экономия от переработки отходов.

Объем переработки отходов увеличился с 5000 тыс. т/год до 6000 тыс.т/год. Считаем экономию на утилизацию отходов. Предположим, что утилизация 1 тонны отходов стоит 2000 руб.

– Дополнительный объем переработанных отходов:

$$6000 \text{ тыс. т} - 5000 \text{ тыс. т} = 1000 \text{ тыс. т.}$$

– Экономия на утилизацию:

$$\mathcal{E}_{\text{утилиз}} = 1000 \text{ тыс.т} \times 2000 \text{ руб./т} = 2\,000\,000 \text{ руб.}$$

Общая экономия от внедрения энергосбережения.

– Экономический эффект:

$$\mathcal{E}_{\text{всего}} = \mathcal{E}_{\text{общ}} + \mathcal{E}_{\text{утилиз}} \quad (7)$$

$$\mathcal{E}_{\text{всего}} = 251\,500\,000 + 2\,000\,000 = 253\,500\,000 \text{ руб.}$$

Внедрения модуля энергосбережения на ООО «Автомиг» позволяет достигать значительных экономических эффектов в размере 253,3 млн. руб. в

год, за счет снижения потребления ресурсов и улучшения утилизации отходов. Кроме того, предполагается, что запуск внедрения ряда инновационных проектов и создания фонда поддержки позволит обеспечить дальнейшее развитие и устойчивое природопользование на предприятии.

Согласно приказу Минтруда России № 467н, объём средств, направляемых на предупреждение производственного травматизма и профзаболеваний, не превышает 20–30 % начисленных страховых взносов предыдущего года.

Допустим, средний фонд зарплаты организации за предыдущий год составил 10 миллионов рублей, а страховой тариф установлен в размере 0,7 %.

Вычисляем сумму финансовых ресурсов, допустимых для расходования на предупреждающие мероприятия:

$$\Phi O = \Phi ЗП \cdot t_{\text{стр}} \cdot 20\%, \quad (8)$$

где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %;

$\Phi ЗП$ – фонд заработной платы за год, руб.

$$\Phi O = 10\,000\,000 \cdot 0,007 \cdot 0,2 = 14\,000 \text{ руб.}$$

Исходя из общей суммы уплаченных страховых взносов, организация может направить на реализацию планов по профилактике травм и профзаболеваний до 14 тыс. руб. Эти средства пойдут на организацию спецмероприятий по защите работников и совершенствованию условий труда.

Расчет скидки (надбавки) к страховому тарифу

Рассмотрим пример расчета для условного предприятия с количеством работников 100 человек, стажем деятельности три года и отсутствием серьезных несчастных случаев.

Исходные данные:

- количество страховых случаев за три года (К) – 2;

- среднесписочная численность работников (ССЧ) – 100;
- общий фонд заработной платы за три года (ФЗП) – 30 млн. руб.;
- страховой тариф ($t_{стр}$) – 0,7 %.

Рассчитаем показатель отношения обеспеченности выплат к взносам:

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по формуле:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (9)$$

где O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, (руб.);

V – сумма начисленных страховых взносов за три года, (руб.).

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{стр}, \quad (10)$$

где $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %;

$\PhiЗП$ – фонд заработной платы за год, (руб.).

$$V = 30\,000\,000 \cdot 0,007 = 210\,000,$$

$a_{стр} = 0$ (так как выплата отсутствует).

Количество страховых случаев на 1000 работников:

Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по формуле:

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (11)$$

где K – количество случаев, признанных страховыми за три года;

$ССЧ$ – среднесписочная численность работающих за три года (чел.);

$$b_{стр} = \frac{2 \cdot 1000}{100} = 20$$

Количество дней временной нетрудоспособности на одно событие (учитывая отсутствие тяжёлых травм):

$a_{\text{стр}}=0$ (так как выплата отсутствует).

Так как отсутствуют тяжелые травмы и серьезные происшествия, учреждение получает скидку. Размер скидки рассчитывается по средней величине по отрасли (средняя норма 15 %).

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{\text{cmp}}}{a} + \frac{b_{\text{cmp}}}{b} + \frac{c_{\text{cmp}}}{c} \right)}{3} \right\} \cdot 100\%, \quad (12)$$

где a, b, c — средние отраслевые нормы.

Допустим, средняя норма по отрасли: $a = 0, b = 25, c = 5$.

Подставляя наши данные, получаем:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0}{0} + \frac{20}{25} + \frac{0}{5} \right)}{3} \right\} \cdot 100\% = 20\%.$$

Итак, учреждению предоставляется скидка в размере 20 % на будущий страховой тариф.

Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий измеряется несколькими показателями:

- уровень соответствия производственного оборудования санитарным нормам;
- качество эксплуатации зданий и сооружений;
- соответствие рабочих мест гигиеническим нормативам.

Расчет санитарно-гигиенической эффективности.

Допустим, у нас имеются следующие данные:

- общее количество производственного оборудования (М) – 50 единиц;
- не соответствующих норме – было 10, стало 2;
- производственных помещений всего (Б) – 10;

- несоответствия требованиям были у 2, теперь у 1;
- рабочих мест всего (K3) – 100;
- нарушающие гигиенические нормы – было 15, стало 5.

Вычислим изменение процента несоответствующего оборудования:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100 \%, \quad (13)$$

где M_1 , M_2 – число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности, до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, шт.;

M – общее количество единиц производственного оборудования, шт.

$$\Delta M = \frac{10 - 2}{50} \cdot 100 = 16\%$$

Производственных помещений:

$$\Delta B = \frac{B_1 - B_2}{B} \cdot 100 \%, \quad (14)$$

где B_1 , B_2 – количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям их безопасной эксплуатации, до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, шт.;

B – общее число производственных помещений, шт.

$$\Delta B = \frac{2 - 1}{10} \cdot 100 = 10\%$$

Рабочих мест:

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \cdot 100 \%, \quad (15)$$

где K_1 , K_2 – количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям, до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности;

K_3 – общее количество рабочих мест.

$$\Delta K = \frac{15 - 5}{100} \cdot 100 = 10\%$$

Итого видно, что введенные мероприятия привели к существенному улучшению ситуации на предприятии.

Социальная эффективность мероприятий по охране труда выражается в снижении показателей травматизма и заболеваемости, повышении комфорта и стабильности трудовой деятельности сотрудников.

Основные социальные эффекты:

- снижение травматизма;
- улучшение психологического климата;
- рост удовлетворенности работой.

Расчет социальных эффектов.

Примеры данных:

- годовая среднесписочная численность (ССЧ) – 100 чел.;
- пострадало в прошлом году ($Ч_{нс}$) – 3 чел.;
- потеряно дней по заболеванию и инвалидности ($Д_{нс}$) – 50 дн.

Коэффициент частоты травматизма:

$$K_q = \frac{Ч_{нс} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (16)$$

где $Ч_{нс}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.;

$$K_q = \frac{3 \cdot 1000}{100} = 30$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_m = \frac{D_{nc}}{q_{nc}}, \quad (17)$$

где D_{nc} – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дн.

$$K_m = \frac{50}{3} \approx 16,67$$

Проведём сравнение с предыдущими годами, предположив, что коэффициент снизился вдвое:

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_{q2}}{K_{q1}} \cdot 100, \quad (18)$$

где K_{q1} , K_{q2} – коэффициент частоты травматизма до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности.

$$\Delta K_q = 100 - \frac{30}{15} \cdot 100 = 50 \%$$

Аналогично снижается коэффициент тяжести:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_{m2}}{K_{m1}} \cdot 100, \quad (19)$$

где K_{m1} , K_{m2} – коэффициент тяжести травматизма до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности.

$$\Delta K_m = 100 - \frac{16,67}{8,33} \cdot 100 = 50 \%$$

Таким образом, мы видим позитивные тенденции снижения травматизма и улучшение условий труда.

Вывод по разделу 6.

Мероприятия по оптимизации энергопотребления и улучшению управления производственными отходами показали высокую степень финансовой целесообразности для ООО «Автомиг». Внедрение энергосберегающего оборудования позволило существенно сократить использование электричества и топлива, что обеспечило значительную годовую экономию денежных средств. Параллельно увеличение объемов переработки отходов снизило нагрузку на окружающую среду и дополнительно сократило расходы на утилизацию.

Реализация предложенных мероприятий обеспечивает предприятию возможность ежегодно экономить около 253,5 миллионов рублей, что положительно влияет на финансовую устойчивость организации и улучшает её имидж как экологически ориентированного производителя.

Кроме прямого финансового результата, реализация плана способствует формированию устойчивого развития предприятия и созданию условий для дальнейшего роста конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Заключение

В данной работе был проведен комплексный анализ вопросов обеспечения техносферной безопасности на промышленном предприятии ООО «Автомиг». Была изучена специфика деятельности компании, оценены условия труда на нескольких рабочих местах, выявлены основные производственные риски.

В первом разделе определены основополагающие принципы и требования законодательства, лежащие в основе формирования эффективной экологической политики предприятия.

Во втором разделе предприятием разработана и внедряется комплексная экологическая стратегия, охватывающая основные направления деятельности по снижению воздействия на окружающую среду.

Экологические инновации играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития, а реализация представленных предложений позволит системно улучшить экологическую составляющую деятельности предприятия.

Обеспечение промышленной безопасности и предотвращение аварийных ситуаций являются стратегическими задачами для предприятия. Это позволяет сохранить жизнь и здоровье персонала, избежать экологического и экономического ущерба.

Следует отметить, что на предприятии ООО «Автомиг» уже предприняты значительные усилия по обеспечению безопасности - имеются планы ликвидации чрезвычайных ситуаций, созданы структуры управления рисками. Однако были выявлены недостатки, требующие устранения.

Проведенный анализ условий труда позволил выявить приоритетные направления для снижения производственного риска - уровень шума и вибрации, улучшение микроклимата, обеспечение безопасности при работе на высоте и с техникой.

Далее, разработанный комплекс мероприятий по совершенствованию

систем оповещения и эвакуации, а также улучшению условий труда на целевых рабочих местах, позволит повысить эффективность деятельности по предотвращению аварийных ситуаций.

Мероприятия по оптимизации энергопотребления и улучшению управления производственными отходами показали высокую степень финансовой целесообразности для ООО «Автомиг».

Таким образом, реализация полученных рекомендаций позволит компании ООО «Автомиг» системно улучшить готовность к ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций, минимизировать риски для жизни и здоровья персонала, и обеспечить высокий уровень промышленной безопасности. Это, в свою очередь, повысит эффективность производства и конкурентоспособность предприятия.

Поэтому грамотное решение задач обеспечения безопасности должно стать одним из приоритетных направлений деятельности ООО «Автомиг». Это не только решит социальные и экологические задачи, но и позволит получить значительные экономические выгоды.

Список используемых источников

1. Басов А. В. Экологический менеджмент на промышленных предприятиях: теория и практика. Санкт-Петербург: Питер, 2022. 342 с.
2. Быковский В. К. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник для вузов. Москва: Юрайт, 2023. 469 с.
3. Васильев А. Н. Инновационные технологии в экологической безопасности: монография. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022. 215 с.
4. Вибрация. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах (с поправкой) [Электронный ресурс] : ГОСТ 31319-2006 (ЕН 14253:2003). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200060918> (дата обращения: 15.03.2025).
5. Воронцов А. П. Рациональное природопользование: учебное пособие 2-е изд. Москва: ИНФРА-М, 2020. 288 с.
6. Гальперин М. В. Экологические основы природопользования: учебник 2-е изд., испр. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. 256 с.
7. Гарин В. М. Экология для технических вузов: учебное пособие 4-е изд., доп. и перераб. Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. 383 с.
8. Голицын А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник 3-е изд., испр. Москва: Оникс, 2020. 336 с.
9. Григорьева И. Ю. Основы природопользования: учебное пособие. Москва: ИНФРА-М, 2021. 336 с.
10. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс] : СП 52.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 (с изм. № 1, 2). URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения: 15.03.2025).
11. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие 2-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 368 с.
12. Донченко В. К. Экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Академия, 2020. 528 с.

13. Егоренков Л. И. Охрана окружающей среды: учебное пособие. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. 248 с.
14. Жаворонкова Н. Г. Правовое обеспечение экологической безопасности в условиях экономической интеграции Российской Федерации: монография. Москва: Проспект, 2021. 160 с.
15. Зайцев В. А. Промышленная экология: учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. 382 с.
16. Игнатьева И. А. Экологическое право: учебник для вузов 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Проспект, 2023. 584 с.
17. Калыгин В. Г. Промышленная экология: учебное пособие 5-е изд., стер. Москва: Академия, 2020. 432 с.
18. Карпенков С. Х. Экология: учебник для вузов. Москва: Логос, 2020. 400 с.
19. Коробкин В. И. Экология и охрана окружающей среды: учебник 3-е изд., стер. Москва: КНОРУС, 2022. 330 с.
20. Кривошеин Д. А. Системы защиты среды обитания: учебное пособие: в 2 т. Москва: Академия, 2021. Т. 1. 352 с.; Т. 2. 368 с.
21. Латышенко К. П. Экологический мониторинг: учебник и практикум для вузов 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2022. 424 с.
22. Маринченко А. В. Экология: учебник для вузов 9-е изд., стер. Москва: Дашков и К°, 2020. 304 с.
23. Мешалкин В. П. Основы инженерной экологии: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 456 с.
24. Митина Н. Н. Экология: учебник и практикум для вузов. Москва: Юрайт, 2023. 363 с.
25. Николайкин Н. И. Экология: учебник для вузов 9-е изд., перераб. и доп. Москва: ИНФРА-М, 2021. 615 с.
26. ООО «Автомиг» [Электронный ресурс]. URL: <https://bo.nalog.ru/organizations-card/3742242> (дата обращения: 15.03.2025).

27. ООО «Автомиг» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rusprofile.ru/id/3979725> (дата обращения: 15.03.2025).

28. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (посл. ред.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения: 15.03.2025).

29. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (посл. ред.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 15.03.2025).

30. Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565738495> (дата обращения: 15.03.2025).

31. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с изм. на 30.12.2022) [Электронный ресурс] : Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 15.03.2025).

32. Павлова Е. И. Экология транспорта: учебник и практикум для вузов 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2022. 418 с.

33. Панин В. Ф. Экология для инженера: учебник. Москва: Ноосфера, 2020. 284 с.

34. Питулько В. М. Техногенные системы и экологический риск: учебник. Москва: Академия, 2021. 350 с.

35. Прищеп Н. И. Экология: практикум: учебное пособие. Москва: Аспект Пресс, 2021. 272 с.

36. Протасов В. Ф. Экологические основы природопользования: учебное пособие. Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2023. 304 с.

37. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования с Изменением № 1 [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата обращения: 15.03.2025).

38. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс] : ГОСТ Р ИСО 14001-2016. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 15.03.2025).

Приложение А

Паспорт безопасности

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

Общество с ограниченной ответственностью «Автомиг»
(наименование объекта (территории))

г. Усинск
(наименование населенного пункта)

2024 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор) по Республике Коми

169710, Республика Коми, г. Усинск, ул. Ленина, д. 30

Телефон: +7(82144)5-67-89; факс: +7(82144)5-67-90:

(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), адрес, телефон, факс, адрес электронной почты)

169710, Республика Коми, г. Усинск, ул. Ленина, д. 25

Телефон: +7(82144)3-21-43; факс: +7(82144)3-21-44; e-mail: info@avtomig.ru

(адрес объекта (территории), телефон, факс, адрес, электронной почты)

49.41-Деятельность автомобильного грузового транспорта

(основной вид деятельности органа (организации), в ведении которого находится объект (территория))

Вторая категория (объект с массовым пребыванием людей и потенциально опасными участками)

(категория объекта (территории))

Площадь объекта: 20 000 кв. метров; протяженность периметра: 800 метров

(общая площадь объекта (территории), кв. метров, протяженность периметра, метров)

Свидетельство государственной регистрации права №11-11-01/12345 от 09.02.2006г.

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Семенов Вячеслав Иванович – генеральный директор

Телефон (служебный): -7(82144)3-21-45;

телефон (мобильный) +7(912)345-67-89

e-mail: semenov@avtomig.ru

(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

Семенов Вячеслав Иванович – генеральный директор ООО «Автомиг»

Телефон (служебный): -7(82144)3-21-45;

телефон (мобильный) +7(912)345-67-89

e-mail: semenov@avtomig.ru

(ф.и.о. руководителя органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

Продолжение Приложения А

II. Сведения о работниках (сотрудниках) объекта (территории) и иных лицах, находящихся на объекте (территории)

1. Режим работы объекта (территории)

Понедельник - пятница: с 08:00 до 18:00

Суббота: с 09:00 до 15:00

Воскресенье: выходной

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 90. (человек)

3. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 100. (человек)

4. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 10. (человек)

5. Сведения об арендаторах и иных лицах, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории)

Арендаторы отсутствуют

(полное и сокращенное наименование организации, основной вид деятельности, общее количество работников (сотрудников), расположение рабочих мест на объекте (территории), занимаемая площадь (кв. метров), режим работы, ф.и.о., номера телефонов (служебного, мобильного) руководителя организации, срок действия аренды и (или) иные условия нахождения (размещения) на объекте (территории))

III. Сведения о потенциально опасных участках и (или) критических элементах объекта (территории)

1. Потенциально опасные участки объекта (территории) (при наличии)

№ п/п	Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
1	Склад горюче-смазочных материалов (ГСМ)	5	500	Поджог, взрывное устройство	Пожар, взрыв, экологическая катастрофа

Продолжение Приложения А

№ п/п	Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
2	Топливо-заправочный пункт	3	300	Взрыв, поджог	Пожар, разрушение инфраструктуры
3	Зона технического обслуживания	10	1000	Диверсии на оборудовании	Выход из строя техники, финансовые потери

2. Критические элементы объекта (территории) (при наличии)

№ п/п	Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
1	Административное здание	30	2000	Захват заложников, взрывное устройство	Гибель людей, разрушение зданий
2	Склад запасных частей	5	600	Поджог, кража	Потеря имущества, финансовые потери
3	Электроподстанция	2	100	Взрыв, диверсия	Отключение электроснабжения, остановка работы

3. Возможные места и способы проникновения на объект (территорию)

- основной въезд/выезд через контрольно-пропускной пункт (КПП);
- пешеходный вход с улицы Ленина;
- возможность проникновения через прилегающие территории без ограждения

4. Наиболее вероятные средства поражения, которые могут применяться при совершении террористического акта

- взрывные устройства;
- поджог с использованием легковоспламеняющихся жидкостей;
- использование транспортных средств для тарана ограждений

Продолжение Приложения А

IV. Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

- размещение взрывных устройств в критических зонах (склады ГСМ, административное здание);
- поджог складских помещений и транспортных средств;
- захват заложников среди сотрудников и посетителей.

(краткое описание основных угроз совершения террористического акта на объекте (территории), возможность размещения на объекте (территории) взрывных устройств, захват заложников из числа работников и иных лиц, находящихся на объекте (территории), наличие рисков химического, биологического и радиационного заражения (загрязнения))

2. Возможные последствия совершения террористического акта на объекте (территории)

- площадь возможной зоны разрушения: до 5000 кв.м.
- пожары, взрывы, разрушение зданий, сооружений;
- гибель и травмирование людей;
- нарушение работы предприятия и близлежащей инфраструктуры

(площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта, кв. метров, иные ситуации в результате совершения террористического акта)

3. Оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

№ п/п	Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
1	До 50	Разрушение зданий, остановка работы предприятия	100 000 000

V. Силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

1. Силы, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

- собственная служба безопасности: 5 сотрудников (начальник службы, охранники);
- договор с частным охранным предприятием «Щит» на охрану объекта

2. Средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

- средства связи (радиостанции, мобильные телефоны);
- специальные средства (наручники, газовые баллончики);
- служебные собаки для патрулирования территории

Продолжение Приложения А

VI. Меры по инженерно-технической, физической защите и пожарной безопасности объекта (территории)

1. Меры по инженерно-технической защите объекта (территории):

а) объектовые и локальные системы оповещения

- система оповещения «Сигнал-5», обеспечивает звуковое и речевое оповещение по всему объекту

(наличие, марка, характеристика)

б) резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем связи

- дизель-генератор мощностью 100 кВт;

- резервный запас воды объемом 50 куб. м.;

- резервные каналы связи (спутниковая связь)

(наличие, количество, характеристика)

в) технические системы обнаружения несанкционированного проникновения на объект (территорию), оповещения о несанкционированном проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты

- охранная сигнализация «Барьер – 200», 40 датчиков движения и открытия дверей

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

- ручные металлоискатели «Искатель – 1», 3 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

- система видеонаблюдения «Взгляд», 30 камер с круглосуточной записью

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

- освещение периметра с датчиками движения, 50 светильников

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

а) количество контрольно-пропускных пунктов (для прохода людей и проезда транспортных средств)

Продолжение Приложения А

- для прохождения людей: 1 КПП (центральный вход);
- для проезда транспортных средств: 1 КПП (основные ворота)

б) количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств)

- для выхода людей: 4 эвакуационных выхода по периметру здания;
- для выезда транспортных средств: 2 запасных выезда

в) электронная система пропуска

- система «Пропуск-СКУД», турникеты и считыватели карт доступа
(наличие, тип установленного оборудования)

г) укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений)

- штатная численность: 10 человек
- фактическая численность: 10 человек (100%)

(человек, процентов)

3. Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):

а) наружное противопожарное водоснабжение

- пожарные гидранты, 4 шт. расположены по периметру

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

- внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

- система «Пожарная безопасность -1», датчики дыма и температуры по всему объекту

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

- спринклерная система в складских помещениях

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Продолжение Приложения А

- противодымная вентиляция в административном здании и производственных цехах
(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

- СОУЭ 3 типа, речевое оповещение и световые указатели

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

- количество путей эвакуации: 4;
- ширина путей: не менее 1,5 м.;
- соответствуют требованиям СП 1.13130.2020

(количество, параметры)

4. План взаимодействия с территориальными органами безопасности, территориальными органами МВД России и территориальными органами Росгвардии по защите объекта (территории) от террористических угроз

- план взаимодействия с УМВД России по г. Усинску от 01.09.2023г.

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Рекомендуется усилить меры безопасности на объекте путем увеличения количества камер видеонаблюдения в зонах повышенной опасности, внедрения биометрической системы контроля доступа, а также проведения регулярных учений персонала по действиям в чрезвычайных ситуациях. Также целесообразно усилить ограждение территории и установить дополнительные датчики движения.

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

Наличие на объекте режимно-секретного органа: отсутствует

(наличие на объекте (территории) режимно-секретного органа, его численность (штатная и фактическая), количество сотрудников объекта (территории), допущенных к работе со сведениями, составляющими государственную тайну, меры по обеспечению режима секретности и сохранности секретных сведений)

Зона ограничения доступа в складские помещения ГСМ

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

Серверные помещения с ограниченным доступом

(другие сведения)