

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)

Безопасность технологических процессов и производств
(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка корпоративной системы мотивации по охране труда в организации

Обучающийся

Я.П. Удовиченко
(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Е.В. Полякова
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

Аннотация

Данный отчет посвящен комплексному анализу системы мотивации персонала и обеспечения техносферной безопасности в ООО «Аврора». Исследование охватывает актуальные аспекты управления человеческими ресурсами и экологической ответственности, предлагая практические рекомендации по оптимизации деятельности предприятия.

В разделе 1 приведён анализ действующей системы мотивации персонала на предприятии. Изучены ключевые теоретические положения мотивации труда, дана характеристика ООО «Аврора» как объекта исследования, проанализированы применяемые формы материального и нематериального стимулирования, выделены сильные и слабые стороны существующего подхода к мотивации работников.

В разделе 2 рассмотрен процесс поэтапного формирования новой системы мотивации персонала. Проанализированы результаты анкетирования, выявлены ключевые мотивирующие факторы, предложены меры по совершенствованию системы мотивации, включая планирование, реализацию и контроль мероприятий, направленных на повышение мотивации работников в области охраны труда.

Раздел 3 посвящён анализу рисков и проблем, которые могут возникнуть при внедрении системы мотивации по охране труда в ООО «Аврора», а также разработке механизмов стимулирования соблюдения требований безопасности. В рамках раздела определены ключевые группы рисков (организационные, финансовые, психологические, кадровые и связанные с оценкой эффективности), сформулированы меры их минимизации, а также предложен поэтапный план управления рисками. Кроме того, представлена методика оценки устойчивости системы мотивации с учётом внутренней среды предприятия, а также даны рекомендации по её совершенствованию на основании полученных результатов.

В разделе 4 рассмотрена система управления охраной труда на предприятии. Проведена идентификация опасностей на рабочих местах, составлен реестр профессиональных рисков, выполнена количественная оценка уровня риска. Предложены мероприятия по снижению профессиональных рисков, а также представлена схема управления охраной труда в ООО «Аврора».

В разделе 5 представлена оценка соответствия применяемых на предприятии технологий наилучшим доступным технологиям (далее – НДТ). Приведены результаты производственного экологического контроля атмосферного воздуха, сточных вод и обращения с отходами. Определена экологическая нагрузка, проанализированы мероприятия по обеспечению экологической безопасности.

В разделе 6 проанализированы потенциальные угрозы чрезвычайных ситуаций на предприятии. Изучены мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, определены ответственные лица, ресурсы и алгоритмы действий в случае наступления чрезвычайной ситуации (далее – ЧС). Рассмотрены нормативные требования и организационные меры в рамках подготовки к нештатным ситуациям.

Раздел 7 посвящён оценке эффективности внедрения системы мотивации по охране труда как инструмента повышения техносферной безопасности в ООО «Аврора». Представленные мероприятия охватывают все этапы – от нормативной базы до мониторинга и масштабирования, обеспечивая логичную и реалистичную структуру. Финансовый анализ подтвердил реализуемость программы, а система оценки охватила как организационные, так и поведенческие показатели. Таким образом, мотивация безопасного труда рассматривается не как формальность, а как инвестиция в устойчивую и безопасную производственную среду.

Содержание

Введение.....	5
Термины и определения	7
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Описание корпоративной системы мотивации	9
2 Этапы разработки и внедрения системы мотивации в организации: планирование, реализация и контроль.....	19
3 Управление рисками и возможные проблемы при внедрении системы мотивации: анализ возможных проблем и способы их решения.....	29
4 Охрана труда.....	34
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	44
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	55
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	58
Заключение	67
Список используемой литературы и используемых источников.....	70
Приложение А Анкета оценки профессиональных рисков по рабочим местам.....	73
Приложение Б Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	74
Приложение В Результаты контроля эффективности работы очистных сооружений.....	75
Приложение Г Сведения об обращении с отходами производства и потребления	76
Приложение Д Паспорт безопасности	77

Введение

Актуальность темы обусловлена возрастающей ролью охраны труда в современном мире. В условиях динамичного развития промышленности и технологий безопасность на рабочих местах становится одной из приоритетных задач для любой организации. Несоблюдение норм охраны труда не только ведет к повышению рисков производственного травматизма и аварий, но также негативно сказывается на эффективности и репутации предприятия. Одним из ключевых инструментов для обеспечения безопасных условий труда является внедрение эффективной системы мотивации сотрудников, направленной на соблюдение правил и стандартов охраны труда.

Охрана труда представляет собой сложную и многоаспектную систему, требующую постоянного внимания со стороны работодателей и работников. В современных условиях особенно важно не только соблюдать все нормативные требования в этой области, но и активно вовлекать персонал в процесс обеспечения безопасности на рабочих местах. Одним из действенных методов достижения этой цели является создание системы мотивации, которая ориентирована на стимулирование работников к соблюдению норм безопасности, а также к повышению уровня осведомленности в вопросах охраны труда.

Целью данной работы является совершенствование корпоративной системы мотивации по охране труда в организации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи, распределенные по разделам работы:

- провести анализ существующих систем мотивации персонала, определить их сильные и слабые стороны в контексте охраны труда;
- изучить подходы к оценке мотивационных аспектов управления и разработать процедуру внедрения системы мотивации в организации;
- исследовать профессиональные риски, возникающие на рабочих местах, и предложить механизмы мотивации работников к их

минимизации;

- рассмотреть влияние деятельности организации на окружающую среду и разработать мероприятия, повышающие экологическую ответственность сотрудников;
- изучить систему подготовки работников к действиям в нештатных ситуациях и определить роль мотивационных механизмов в повышении их готовности;
- предложить методы оценки эффективности внедрённой системы мотивации персонала, ориентированной на охрану труда, с учётом таких показателей, как снижение уровня профессиональных рисков, снижение частоты несчастных случаев, улучшение показателей соблюдения требований безопасности, а также рост осведомлённости и вовлечённости работников в процессы обеспечения безопасных условий труда.

Термины и определения

В настоящей выпускной квалификационной работе представлены термины с их соответствующими определениями.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов (статья 209 ТК РФ) [18].

Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию (статья 209 ТК РФ) [18].

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме (статья 209 ТК РФ) [18].

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социальноэкономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия (статья 209 ТК РФ) [18].

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника (статья 209 ТК РФ) [18].

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие сокращения и обозначения:

ВПФ – вредные производственные факторы

ГСМ – горюче-смазочные материалы

ДМС – добровольное медицинское страхование

ИТС – информационно-технический справочник

КИП – контрольно-измерительные приборы

КПП – контрольно-пропускной пункт

КПЭ – ключевые показатели эффективности

КТУ – коэффициент трудового участия

МВД – Министерство внутренних дел

МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ОТ – охрана труда

ОРО – объекты размещения отходов

ПДВ – предельно допустимые выбросы

СИЗ – средства индивидуальной защиты

СКУД – система контроля и управления доступом

СУОТ – система управления охраной труда

ТБ – техносферная безопасность

ТК – трудовой кодекс

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов

ЧП – чрезвычайное происшествие

1 Описание корпоративной системы мотивации

ООО «Аврора» расположено по адресу: 460037, г. Оренбург, ул. Пермская, 2А. Стратегическое местоположение компании в промышленном районе города обеспечивает эффективное взаимодействие с поставщиками и заказчиками, особенно в нефтегазовом секторе. Оренбург, как важный транспортный узел между европейской и азиатской частями России, способствует удобной логистике для доставки оборудования и материалов.

Близость к автомагистралям обеспечивает быстрое перемещение строительной техники, что позволяет оперативно мобилизовать ресурсы для выполнения работ.

Миссия предприятия заключается в предоставлении высококачественных услуг в строительстве и капитальном ремонте объектов нефтегазовой отрасли с использованием современных технологий. Основная цель компании – устойчивое развитие и долгосрочный успех через высокие стандарты качества и соблюдение графиков работ, а также обеспечения охраны труда и безопасности.

Компания стремится создать современную инфраструктуру для нефтегазовой отрасли, предлагая комплексные решения, способствующие успешной реализации проектов и долгосрочной эксплуатации объектов. Уделяется внимание экологии и инновационным технологиям, чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду. Одним из ключевых аспектов миссии ООО «Аврора» является создание безопасных условий труда на всех этапах производства через строгий контроль норм охраны труда.

Задачи менеджмента предприятия:

- менеджмент компании нацелен на эффективное управление всеми аспектами деятельности, обеспечивая устойчивое развитие и конкурентоспособность. Основные задачи включают безопасные условия труда и высокое качество выполнения работ;

- организация и контроль производственных процессов. Обеспечение бесперебойной работы включает планирование и мониторинг выполнения строительно-монтажных работ, соблюдение графиков и стандартов, что минимизирует задержки;
- соблюдение норм охраны труда и промышленной безопасности. Важная задача – внедрение системы охраны труда, разработка норм безопасности и регулярное обучение персонала для снижения травматизма и защиты здоровья;
- повышение квалификации и мотивации персонала. Менеджмент занимается обеспечением условий для профессионального роста через программы обучения и внедрение систем мотивации, направленных на повышение производительности и ответственности сотрудников;
- управление ресурсами предприятия. Эффективное управление материальными, техническими и финансовыми ресурсами является приоритетом для достижения высоких результатов.

Эти задачи обеспечивают успешную деятельность ООО «Аврора» на конкурентном рынке строительных услуг, соблюдая стандарты качества и безопасности.

Системы противопожарной защиты:

- компания придает важное значение противопожарной безопасности, особенно в нефтегазовом секторе. Системы противопожарной защиты соответствуют современным стандартам и включают меры по предотвращению, обнаружению и ликвидации пожаров;
- на всех объектах установлены автоматические системы пожарной сигнализации с датчиками дыма и температуры, что обеспечивает быстрое выявление угрозы и минимизирует время реакции на инциденты. Системы интегрированы с диспетчерской для оперативной эвакуации и устранения возгораний.

Одним из ключевых аспектов миссии является создание безопасных условий труда для сотрудников, достигаемое через строгий контроль за соблюдением норм охраны труда на всех этапах производства.

«К внутренним вознаграждениям можно отнести удовлетворение от работы, чувство успеха и признание заслуг, то есть психологические факторы. Таким образом, выделяется взаимосвязь с потребностями, среди которых можно выделить первичные и вторичные, а также личными мотивами человека и применяемой системой стимулирования и мотивации трудовой деятельности. Мотивация – это многофакторный процесс, формируемый в разных сферах проявления, что включает механизм побуждения. В системе мотивации можно выделить несколько фаз – исходная фаза, – фаза инициирования действия и фаза управления действием, – фаза после действия. Эти фазы реализуются в рамках мотивационных событий, то есть формирования мотивационных тенденций, возникновения и актуализации намерений, инициирования действий» [21].

«Следствием мотивации является действие, которое может или закончить существующий на данный момент мотивационный процесс, или положить начало новому мотиву, который формирует новое действие.

Функциями системы мотивации являются – планирование, что проявляется в выявлении потребностей, установлении их иерархии; анализ изменения потребностей, установление связи между потребностями и мотивами; выбор стратегии для реализации мотивационного механизма. – осуществление, что проявляется в создании условий, которые отвечают существующим потребностям; обеспечение материальных или нематериальных стимулов; создание уверенности на пути достижения цели; формирование представления о ценности вознаграждения. – управление рассматривается как система контроля и сравнения результатов, а также корректировка стимулов. Мотивация основана на знании психологических и физиологических потребностей человека, что и формирует ее основу, поэтому в теории менеджмента для эффективности управления менеджеру нужно

анализировать существующие мотивы работников, что позволяет понять причины выбора целей на разных этапах трудовой деятельности, а также использовать это знание в стимулировании стремления ее исполнения. Менеджер должен понимать мотивы трудового поведения и характер мотивации, что позволит влиять на эффективность деятельности в рамках организации, создавать условия для повышения эффективности работы персонала» [25].

«Так как мотивация – это процесс, влияющий на качество работ, то необходимо знать, можно ли воздействовать на мотивацию с позиции менеджера. Если такая ситуация возможна, то нужно искать пути для реализации этого фактора. Чтобы система мотивации работала, она прежде всего должна быть сформирована, на что оказывают влияние факторы и причины объективного характера. Именно поэтому необходимо тщательно подходить к выбору механизмов мотивации, что позволит повысить мотивацию работников и получить необходимый результат» [9].

Мотивация представляет собой важный фактор деятельности организации, влияющий на персонал для достижения планируемых результатов. Она связана со стимулированием, которое воздействует на сотрудников. Мотив – это причина действий человека, и его эффективность зависит от реакции организации. Стимулирование включает элементы рабочей ситуации, влияющие на трудовое поведение. Основные функции стимулирования: экономическая, социальная и моральная. Экономическая функция выражается в повышении эффективности, включая рост производительности труда и качества продукции. Достижение высоких показателей требует повышения активности сотрудников. Однако, если у человека отсутствует смысл в этой активности, высокие результаты будут недостижимы. Нравственная функция стимулирования активизирует работников в общественной жизни коллектива, что улучшает морально-психологический климат и взаимоотношения, повышая качество коллектива. При этом важно, чтобы была обеспечена правильная и обоснованная система стимулов, учитывающая традиции и

исторический опыт конкретной организации. Социальная функция проявляется в формировании разного уровня доходов, то есть при рассмотрении для конкретного человека она ориентирована на вызов материального интереса к повышению трудовой активности, что позволит человеку выйти за пределы организации с возможностью использования больших средств и удовлетворения большего количества своих потребностей, а по возможности и желаний» [11].

«Мотив и стимул оказывают влияние на работников, побуждая его к выполнению действий; их можно рассматривать как две стороны одного явления. Мотивация активизирует профессиональное и личностное развитие работников, человек стремится к большему по сравнению с тем, что есть у него на данный момент. Мотив исходит от человека. Стимулирование активизирует работу людей в рамках организации и должности, что заставляет действовать людей в интересах организации. Стимулирование и мотивация имеют разные корни, но работают на одну цель, их рассмотрение в комплексе позволяет увидеть, что стимулирование и мотивация должны объединяться для повышения эффективности в интересах организации. Стимулирование соблюдает следующие требования:

- требование комплексности – рассматривается через сочетание разных видов стимулов, которые зависят от системы управления персоналом и специфики работы предприятия;
- требование дифференцированности, определяющее необходимость применения индивидуального подхода к работнику;
- требование гибкости и оперативности, определяющее возможности пересмотра системы стимулов при изменениях в окружающей среде»

«Принципы стимулирования:

- доступность, выражаемая в понятности и демократичности условий стимулирования;

- осязательность, проявляемая в реальном выражении действия системы стимулирования;
- постепенность, проявляемая в повышении уровня стимулирования планомерно, без резких скачков;
- минимизация разрыва в результате труда и его оплатой, что предусматривает малое временное расстояние между результатом и вознаграждением за него;
- сочетание моральных и материальных стимулов позволяет использовать как материальные, так и нематериальные (моральные) стимулы, позволяющие повышать эффективность воздействия на работника;
- сочетание стимулов и антистимулов, которые ориентированы не только на поддержку человека, но и вызов негативной реакции на какую-то систему, по факту используется метод «кнута и пряника». Формами стимулирования являются материальное и нематериальное стимулирование» [23].

Компенсационный пакет – это совокупность условий, касающихся заработной платы и системы премирования, а также льгот для сотрудников, которые разрабатываются организацией с учетом социально-экономической ситуации»

Основные цели компенсационного пакета заключаются в следующем:

- стимулирование рабочего поведения сотрудников для достижения конкретных целей, что позволяет установить задачи для компенсационной системы;
- привлечение новых работников в организацию;
- удержание существующего коллектива;
- поощрение производительной деятельности;
- контроль за затратами на персонал;
- обеспечение административной эффективности и простоты;
- соблюдение требований законодательства» [6].

«Функции системы мотивации включают планирование потребностей, установление связи между ними и мотивами, а также выбор стратегии реализации. Это проявляется в создании условий, обеспечении стимулов и формировании уверенности в достижении целей. Управление включает контроль результатов и корректировку стимулов. Мотивация основывается на знании психологических и физиологических потребностей, поэтому менеджеру важно анализировать мотивы работников, чтобы понять причины выбора целей и эффективно стимулировать их достижение. Менеджер должен понимать мотивы трудового поведения и характер мотивации, что позволит влиять на эффективность деятельности в рамках организации, создавать условия для повышения эффективности работы персонала» [3].

«Система мотивации очень широкое понятие, можно долго перечислять различные инструменты, которые лежат в основе популярных систем мотивации, такие как коэффициент трудового участия (далее – КТУ), ключевые показатели эффективности (далее – КПЭ), трейдинг, кафетерий льгот и другие. Если обратиться к научным трудам А. Маслоу, Ф. Герцберга, Д. МакКлелланда, можно увидеть, что в основе систем мотивации лежат потребности человека. Соответственно, для построения любой системы мотивации нужно ответить на вопрос, какие потребности вам необходимо удовлетворить, чтобы добиться результата. Если вы хотите описать систему мотивации, определите разрезы, в рамках которых вы хотите построить свой анализ. Например, материальная или нематериальная; краткосрочная (от месяца до года) или долгосрочная (свыше года); направленная на достижение результата (КПЭ) или изменяющая поведение людей (поведенческие компетенции)» [8].

Система мотивации состоит из материальной и нематериальной частей. Материальная включает бонусы и премии, завязанные на продуктивности, а нематериальная связана с философией и стилем управления компании. В авторитарной системе используются штрафы и жесткий контроль, что является малоэффективным, в то время как демократический стиль позволяет

разнообразные подходы, такие как доски почета и соревнования для удовлетворения потребности в признании. Социальный пакет также может входить в систему мотивации, и его оценка зависит от руководителя. Оптимальным вариантом является система кафетерия, позволяющая сотрудникам выбирать услуги в соответствии с их индивидуальными потребностями, например, фитнес-клуб или курсы иностранного языка. Данная система самая красивая, но, к сожалению, самая редкая ввиду своей трудоемкости» [31].

Системы мотивации с премиями и бонусами распространены, но работают по-разному: в некоторых компаниях они действительно мотивируют, а в других сотрудники не понимают, что нужно сделать для получения вознаграждения или сталкиваются с завышенными планками. Всё более популярными становятся системы с градацией поощрений, такими как обучение, походы в кино, турпоездки и дополнительные отпускные дни. Это довольно эффективно и продуктивно, так как позволяет учесть интересы гораздо большего количества людей» [14].

«Мотивация коллектива – задача не одного человека - менеджера по персоналу или генерального директора, а всего руководящего состава, от того же директора до самого младшего начальника. Без активного участия всех руководителей любая самая совершенная система не сможет выполнить своего назначения, а процесс ее внедрения будет очень болезненным и малоуспешным.

И, конечно же, обязательно нужно получать обратную связь от сотрудников, ведь именно для них строится любая система мотивации» [5].

«Создание систем мотивации в значительной мере возлагается на менеджера по персоналу; однако наилучшие результаты достигаются в результате совместной работы HR и непосредственного руководителя, обладающего наиболее полным пониманием потребностей своих сотрудников. Это требует внимательного подхода к людям, что, в свою очередь, подразумевает наличие определенных усилий и навыков. Эффективный

руководитель осознает, что удовлетворённый сотрудник демонстрирует более высокую производительность, нежели тот, кто действует под принуждением. Таким образом, чем более компетентен руководитель, тем более склонен он к разработке и внедрению систем мотивации, а не к установлению штрафных мер и жесткому контролю за соблюдением дисциплины» [8].

Одной из наиболее распространённых ошибок в системе стимулирования труда является использование финансовой мотивации с отрицательной направленностью, при которой денежные выплаты выступают не в качестве вознаграждения, а как инструмент санкционного воздействия. Такая модель демотивирует персонал, формирует негативное отношение к работодателю и способствует росту текучести кадров. В результате сотрудники утрачивают заинтересованность в долгосрочном сотрудничестве и не проявляют высокой степени вовлечённости в производственные процессы.

Еще одна типичная ошибка характерна для излишне либеральных компаний и заключается в отсутствии каких-либо правил. Тогда вся мотивация происходит по принципу «пойду к директору и попрошу». В этом случае человек не видит ориентиров, у него не возникает понятия об ограничениях. Со временем сотрудники воспринимают поощрение не как благо, а как обязанность руководства. А необходимость просить становится демотивирующим фактором. Главное – найти баланс: не всегда нужно копировать все рыночные практики. Внедрение всех передовых элементов мотивации не гарантирует замотивированный персонал. О многом также зависит отношение руководителей: если верхушка компании не верит в систему мотивации, то сотрудники тоже не будут ей доверять.» [9].

«Процесс стимулирования должен отвечать ряду требований:

- комплексность – единство моральных и материальных, коллективных и индивидуальных стимулов, значение которых зависит от опыта и традиций организации;
- дифференцированность – индивидуальный подход к стимулированию разных работников;

- гибкость и оперативность – постоянный пересмотр стимулов в зависимости от происходящих в коллективе и обществе изменений. В настоящее время на практике применяются различные виды стимулов трудовой деятельности персонала организаций, которые можно сгруппировать следующим образом (рисунок 1)» [14].

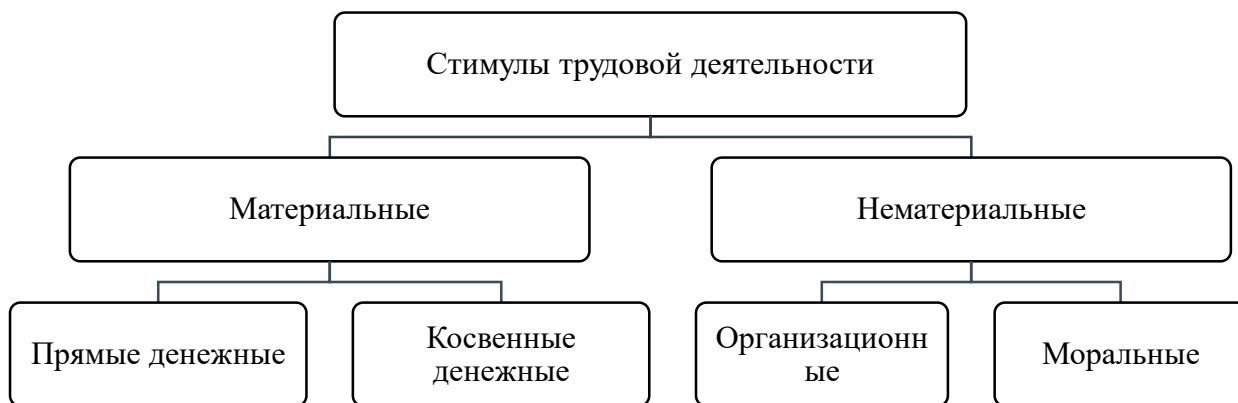


Рисунок 1 – Мотивационные факторы, которые влияют на трудовую активность сотрудников организации

Вывод по разделу 1.

Система мотивации в ООО «Аврора» играет ключевую роль в формировании безопасной и эффективной трудовой среды. Сочетание материальных и нематериальных стимулов, направленных на потребности сотрудников, повышает их вовлечённость, способствует соблюдению норм охраны труда и снижает текучесть кадров. Акцент на безопасное поведение и профессиональное развитие позволяет интегрировать мотивацию в стратегию устойчивого роста компании. Эффективность системы обеспечивается её гибкостью, адаптацией к изменениям и активным взаимодействием между руководством и персоналом, что делает её важным элементом достижения как индивидуальных, так и корпоративных целей.

2 Этапы разработки и внедрения системы мотивации в организации: планирование, реализация и контроль

Система мотивации персонала в любой организации опирается на два основных источника побуждения: внешние и внутренние мотивы. Внешняя (экстинсивная) мотивация возникает под влиянием внешних факторов – например, обещанных вознаграждений или санкций. Она формируется через стимулы, которые предоставляются работнику извне руководством компании: зарплата, премии, награды, либо, напротив, страх наказания или лишения бонусов. Внутренняя (интринсивная) мотивация обусловлена внутренними побуждениями самого сотрудника – интересом к работе, личной ответственностью, ощущением значимости вклада, стремлением к профессиональному росту. К внутренним вознаграждениям относятся, например, удовлетворение от хорошо выполненной работы, чувство успеха и признание заслуг (психологические факторы). Таким образом, внешняя мотивация чаще связана с материальными стимулами и требованиями руководства, тогда как внутренняя – с личными ценностями работника, его осознанием важности безопасного труда и самореализацией в работе.

В практике управления персоналом различают материальные и нематериальные стимулы трудовой деятельности. Материальное стимулирование предполагает использование экономических поощрений: заработная плата, премии за выполнение и перевыполнение планов, бонусы за отсутствие травм или нарушений, оплата дополнительных социальных льгот. В ООО «Аврора» к материальным стимулам относятся, к примеру, надбавки за соблюдение правил безопасности, премиальные выплаты по результатам безаварийной работы, компенсации за участие в обучении по охране труда и другие прямые выплаты работникам. Нематериальное стимулирование не связано напрямую с денежным вознаграждением, но оказывает не менее значимый мотивирующий эффект. К нематериальным инструментам можно отнести признание и похвалу со стороны руководства, конкурсы

профессионального мастерства и безопасного поведения, доску почёта для лучших сотрудников по охране труда, предоставление дополнительных дней отдыха за высокий уровень безопасности, возможности карьерного роста и обучения. Например, в ООО «Аврора» практикуются благодарности и грамоты за инициативы в области улучшения условий труда, публичное признание достижений в сфере безопасности, а также создание комфортных условий работы как элемент нематериальной мотивации.

Существующая система мотивации в компании «Аврора» сочетает оба подхода: применяется как внешнее стимулирование (через установление показателей и требований руководства, систему вознаграждений за результаты), так и поддерживается формирование внутренней мотивации сотрудников (через воспитание культуры безопасности и личной ответственности каждого работника). Используются разнообразные материальные поощрения (финансовые стимулы) наряду с нематериальными методами (моральное поощрение, улучшение условий труда). Особое внимание в компании традиционно уделяется вопросам охраны труда, что отражено в системе мотивации: руководством декларируется приоритет безопасности, имеются бонусы за соблюдение правил, проводятся мероприятия, повышающие осведомлённость и вовлечённость персонала в обеспечение безопасных условий труда. Тем не менее, анализ действующего положения дел выявил необходимость совершенствования мотивационного подхода именно в аспекте безопасности труда. Иными словами, существующая мотивационная система нуждается в более целевом стимулировании безопасного поведения, чтобы повысить эффективность управления охраной труда на предприятии.

Разработка новой системы мотивации, ориентированной на охрану труда в ООО «Аврора», включает три этапа: планирование, реализацию и контроль. В процессе участвуют ключевые подразделения компании, каждое с четкими функциями:

- руководство компании формулирует цели мотивационной программы, утверждает приоритеты, выделяет ресурсы, координирует реализацию мероприятий и анализирует эффективность системы;
- служба охраны труда проводит анализ состояния безопасности, разрабатывает документы (положение о мотивации, критерии оценки), внедряет систему на практике, фиксирует достижения сотрудников и готовит предложения по корректировке программы;
- отдел управления персоналом (HR) участвует в сборе данных о мотивации работников, адаптирует локальные акты, организует обучение, сопровождает процесс поощрений и оценивает влияние мотивации на кадровые показатели;
- представители работников участвуют в обсуждении программы мотивации, передают обратную связь от коллектива и помогают скорректировать систему с учетом мнения сотрудников.

В целях повышения уровня безопасности труда и повышения заинтересованности сотрудников в соблюдении норм охраны труда в ООО «Аврора» разработана процедура внедрения системы мотивации по охране труда. Данная процедура определяет комплекс действий, направленных на стимулирование работников к безопасному поведению, активному участию в обеспечении безопасных условий труда и достижению высоких показателей в области охраны труда.

В рамках внедрения системы мотивации предусмотрено создание ряда нормативных документов, регламентирующих процесс. К основным документам относятся: Положение о системе мотивации работников по охране труда, приказ об утверждении Положения и введении мотивационной программы, план мероприятий с графиком реализации, а также обновленные локальные акты предприятия, формы учета достижений и нарушений в сфере охраны труда.

Критерии оценки эффективности деятельности сотрудников определяются через анализ их вклада в соблюдение норм охраны труда, участие в мероприятиях по безопасности, выявление и устранение рисков на рабочих местах, подачу рационализаторских предложений и отсутствие нарушений требований охраны труда в течение отчетного периода.

В таблице 1 представлены основные критерии оценки для предоставления стимулирующих поощрений.

Таблица 1 – Критерии оценки для мотивации по охране труда

Критерий	Описание
Отсутствие нарушений охраны труда	Отсутствие нарушений в отчетном периоде
Выявление и устранение опасных факторов	Инициативность в вопросах безопасности
Подача рационализаторских предложений	Улучшение условий труда
Участие в тренингах	Активное участие в обучении по охране труда
Своевременное информирование о рисках	Предупреждение ЧС
Высокие личные показатели по безопасности труда	Индивидуальные достижения в области охраны труда

Распределение ответственности между участниками процесса внедрения мотивационной системы регламентируется в соответствии с функциональными обязанностями. В таблице 2 указаны ответственные лица и их функции.

Таблица 2 – Ответственные за внедрение мотивационной системы

Ответственное лицо/подразделение	Функции
Генеральный директор	Утверждение Положения, контроль реализации программы
Специалист по охране труда	Разработка программы, обучение персонала
Отдел охраны труда	Контроль соблюдения охраны труда, учет достижений и нарушений
Отдел управления персоналом (HR)	Организация анкетирования, оформление поощрений
Руководители подразделений	Оценка результатов сотрудников, выдвижение кандидатур
Комитет по охране труда	Участие в оценке предложений работников

Процесс внедрения мотивационной системы осуществляется по этапам, каждому из которых установлены конкретные сроки выполнения. Сроки выполнения мероприятий представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сроки внедрения системы мотивации

Этап работы	Срок выполнения
Создание рабочей группы и утверждение плана мероприятий	10 рабочих дней
Разработка и согласование Положения о мотивации	20 рабочих дней
Проведение обсуждения среди сотрудников	5 рабочих дней
Информационная кампания	10 рабочих дней
Старт программы мотивации	в течение 1 месяца
Промежуточный мониторинг эффективности	через 6 месяцев
Полный анализ и корректировка	через 12 месяцев

Таблица 3 содержит поэтапный график внедрения системы мотивации по охране труда, отражающий логическую последовательность работ от подготовки нормативной базы до итогового анализа эффективности. Сроки установлены с учетом реалистичной трудоемкости задач и позволяют обеспечить как формирование нормативной основы (в пределах первого месяца), так и её тестирование, адаптацию и долгосрочный контроль. Особо важно наличие промежуточной и итоговой оценки эффективности через 6 и 12 месяцев соответственно — это создаёт основу для корректировки и устойчивости мотивационной программы. Таким образом, предложенные сроки обеспечивают баланс между оперативной реализацией и стратегической устойчивостью системы мотивации.

Каждый этап включает планирование, реализацию и контроль внедрения системы мотивации. На стадии планирования проводится анализ текущего состояния охраны труда, формулируются цели и разрабатывается нормативная база. На стадии реализации организуется информирование сотрудников, их обучение и начальное внедрение мероприятий.

Разработка и внедрение системы мотивации по охране труда в ООО «Аврора» позволит не только повысить уровень безопасности производственной деятельности, но и создать условия для формирования активной позиции работников в вопросах охраны труда. Ниже на рисунке 2

представлена блок-схема процесса разработки и внедрения корпоративной системы мотивации по охране труда.

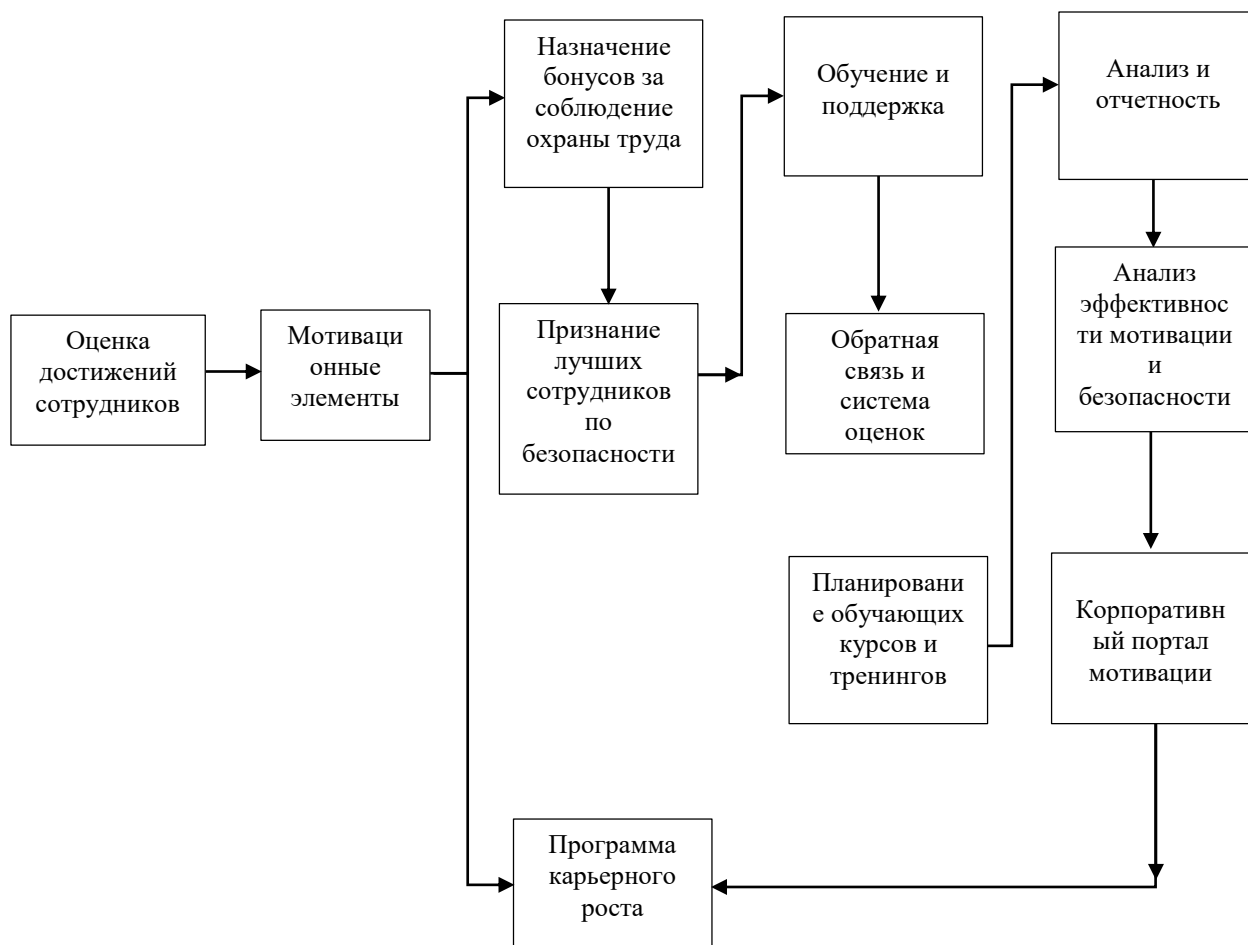


Рисунок 2 – Блок-схема процесса разработки и внедрения корпоративной системы мотивации по охране труда

Реализация многоуровневой системы мотивации, основанной на сочетании премирования за соблюдение норм охраны труда и вовлечении сотрудников в процесс улучшения безопасности, позволит сократить количество производственных инцидентов на 30% в течение первого года внедрения за счет повышения личной ответственности работников.

Цель внедрения: создать устойчивую модель стимулирования, которая интегрирует показатели безопасности труда в систему оценки эффективности сотрудников; формирует корпоративную культуру, где соблюдение норм охраны труда становится частью ежедневных приоритетов.

Текущие проблемы (ситуации «как есть»):

- отсутствие персональной ответственности за нарушения (в 78% случаев нарушения фиксируются анонимно);
- Низкая мотивация к участию в обучении: только 35% сотрудников прошли ежегодный курс по технике безопасности в 2024 г.
- Рост затрат на компенсации из-за травм: 2,4 млн руб. в 2024 г. (+17% к 2023 г.).

Конкретное предложение по внедрению (ситуация «как будет»): система мотиваций по охране труда в организации ООО «Аврора» внедряется в 3 этапа с привязкой к производственным процессам организации:

1. Подготовительный этап (июль–сентябрь 2025 г.):

Анализ рисков: аудит текущих показателей охраны труда с привлечением независимых экспертов, анкетирование сотрудников (20 вопросов, включая оценку удовлетворенности мерами безопасности), разработка ключевых показателей использования – для руководителей: доля подчиненных, прошедших обучение (цель – 90%); для работников: количество предложений по улучшению условий труда (минимум 1 в квартал).

2. Пилотное тестирование (октябрь 2025 – январь 2026 г.):

Внедрение в цехе №5 (45 сотрудников): материальные стимулы, такие как ежемесячная премия (3% от оклада) при отсутствии нарушений; бонус за идеи по оптимизации безопасности (до 10 000 руб. за реализованное предложение).

Нематериальные стимулы: публичное признание на собраниях; сертификат «Лучший по безопасности» с правом внеочередного отпуска. Инструменты контроля: еженедельный мониторинг через мобильное приложение «Безопасность-24»; создание комитета из представителей отдела управления персоналом (HR), профсоюза и отдела охраны труда.

с

я

а

3. Полномасштабное внедрение (февраль 2026 г. – декабрь 2026 г.): автоматизация учета баллов за соблюдение норм, формирование индивидуальных «паспортов безопасности» сотрудников, обязательные тренинги: для новичков – 8-часовой курс с тестированием; для опытных сотрудников – ежегодное соревнование по решению нештатных ситуаций.

Ожидаемые результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Ожидаемые результаты после внедрения системы мотивации по охране труда в организации ООО «Аврора»

Показатель	Факт на 2024 год	Прогноз 2025 год
Количество инцидентов (%)	47	33
Участие в обучении (%)	35	85
Затраты на компенсации (млн.руб)	2,4 млн.руб	1,8 млн.руб

Планирование включает: утверждение бюджета (общая стоимость проекта – 650 тыс.руб.) и назначение рабочей группы (руководитель – замдиректора по производству Петров А.И.).

Реализация включает: внедрение цифрового журнала нарушений; проведение месячника безопасности с мастер-классами.

Оценка включает: сравнение данных до и после внедрения системы с применением методов статистического анализа для подтверждения значимости изменений.

Предложенная система мотивации по охране труда в ООО «Аврора» представляет собой комплексный подход, сочетающий материальные и нематериальные стимулы. Ключевые преимущества: прозрачность – все критерии оценки закреплены в положении об охране труда (положение регулирует порядок стимулирования сотрудников за соблюдение норм охраны труда (далее – ОТ) и участие в мероприятиях по повышению безопасности); гибкость – возможность корректировки ключевых показателей эффективности по итогам пилотного этапа; технологичность – автоматизация учета через мобильное приложение и интеграцию с программой «1С».

Ожидаемый социальный эффект: снижение текучести кадров в цехах на 15% за счет повышения лояльности к работодателю.

Рекомендации для дальнейшей работы: разработать чек-лист для ежемесячной проверки системы мотивации.

Внедрить цифровую платформу для онлайн-обучения сотрудников (например, на базе Moodle).

Вывод по разделу 2.

Для успешного внедрения новой системы мотивации в области охраны труда в ООО «Аврора» была разработана пошаговая процедура, которая включает в себя следующие этапы:

1. Анализ потребностей: На первом этапе проводится изучение текущих условий труда и уровня осведомленности работников о стандартах охраны труда. Это позволит выявить основные проблемы и потребности сотрудников, что станет основой для дальнейшей работы.

2. Определение целевых показателей: Установлены конкретные цели и показатели эффективности для новой системы мотивации. К ним могут относиться снижение числа производственных травм, повышение уровня участия работников в обучающих мероприятиях по охране труда и увеличение удовлетворенности сотрудников работой.

3. Разработка системы мотивации: На основе полученных данных будет сформирована структура системы мотивации. Она будет включать как материальные (премии, дополнительные выходные), так и нематериальные поощрения (признание заслуг, предоставление карьерных возможностей). Каждому виду мотивации будет присвоен определенный вес в общей системе оценки.

4. Обучение и вовлечение персонала: Проведение обучающих семинаров и тренингов для сотрудников позволит не только объяснить новые принципы мотивации, но и вовлечь работников в процесс. Участие самих сотрудников в разработке системы мотивации повысит уровень их заинтересованности и приверженности к безопасным методам работы.

5. Тестирование системы: Пилотное внедрение новой системы на небольшом участке предприятия позволит оценить её работоспособность и выявить возможные недоработки. На этом этапе будет собираться обратная связь от работников, что поможет не только выявить слабые места, но и скорректировать систему.

6. Внедрение на всей территории предприятия: После успешного тестирования и доработки системы, новое решение будет внедрено на всех уровнях ООО «Аврора». Для обеспечения плавного перехода будет разработан план поэтапного внедрения с учетом рекомендации сотрудников.

7. Мониторинг и оценка эффективности: Для оценки успешности внедрения новой системы будет организован постоянный мониторинг эффективности её работы. Планируются регулярные опросы сотрудников, анализ статистики по охране труда, а также пересмотр системы мотивации с учетом возникающих изменений и предложений. Подобный подход не только позволит повысить уровень охраны труда на предприятии, но и создаст благоприятную атмосферу для работы, где каждый сотрудник будет чувствовать свою значимость и вклад в общую безопасность. Внедрение данной системы также будет способствовать снижению уровня текучести кадров и повышению общей производительности труда в ООО «Аврора». Таким образом, внедренная система мотивации станет не только инструментом повышения уровня безопасности на рабочем месте, но и мощным фактором, способствующим развитию корпоративной культуры, в которой забота о здоровье и безопасности работников является приоритетом. В окончательном итоге это приведет к снижению рисков и повышению эффективности производственной деятельности ООО «Аврора», что непременно скажется на её конкурентоспособности и репутации на рынке.

3 Управление рисками и возможные проблемы при внедрении системы мотивации: анализ возможных проблем и способы их решения

В процессе разработки и внедрения системы мотивации по охране труда в ООО «Аврора» возможно возникновение ряда проблем и рисков, которые могут затруднить достижение целей программы. Для эффективной реализации мотивационных мероприятий требуется заранее предусмотреть потенциальные трудности и разработать меры по их предупреждению и устранению.

На основании анализа внутренней среды организации и типовых рисков внедрения изменений выделяются следующие основные группы возможных проблем:

- организационные риски. Возможное отсутствие четкого регламента внедрения мотивационной системы, неравномерное распределение обязанностей между подразделениями, несогласованность действий руководства и исполнителей;
- финансовые риски. Недостаточное финансирование программы мотивации, несоответствие бюджета фактическим потребностям, затраты, превышающие запланированные;
- психологические риски. Сопротивление сотрудников новым изменениям, недоверие к системе поощрений, восприятие мотивации как несправедливой или необъективной;
- кадровые риски. Недостаточная компетентность руководителей подразделений в вопросах нематериальной мотивации, нехватка специалистов для организации и сопровождения программы;
- риски оценки эффективности. Сложности в установлении объективных критериев оценки достижений работников в области охраны труда, затруднения в мониторинге и корректной фиксации результатов.

Для минимизации указанных рисков предлагается реализация комплекса мероприятий, представленного в таблице 5.

Таблица 5 – Основные риски внедрения системы мотивации и методы их минимизации

Группа риска	Потенциальная проблема	Предлагаемые меры минимизации
Организационные	Отсутствие четких процедур внедрения	Разработка Положения о мотивации, регламентов внедрения и планов-графиков мероприятий
Финансовые	Недостаточное финансирование программы	Предварительная оценка затрат, резервирование дополнительного бюджета, поэтапное внедрение
Психологические	Соппротивление работников, недоверие к системе	Проведение разъяснительных сессий, вовлечение сотрудников в разработку критериев поощрения, регулярная обратная связь
Кадровые	Нехватка компетенций у руководителей	Организация обучающих тренингов по мотивации и управлению персоналом
Оценка эффективности	Трудности в оценке достижений	Разработка четких измеримых критериев оценки, регулярный мониторинг и корректировка системы

В таблице 4 обобщены основные риски, которые могут возникнуть на этапе внедрения системы мотивации по охране труда в ООО «Аврора», а также предложены конкретные меры для их минимизации. Представленная структура анализа позволяет системно подойти к вопросам управления рисками и своевременно устранять возможные препятствия.

Организационные риски связаны с отсутствием четких процедур внедрения и координации действий между подразделениями. Чтобы минимизировать такие угрозы, предусмотрено разработать Положение о мотивации, внутренние регламенты и планы-графики мероприятий. Это позволит стандартизировать процесс внедрения, сделать его прозрачным для всех участников.

Финансовые риски обусловлены возможной нехваткой средств на реализацию стимулирующих мероприятий. Для их предотвращения необходимо заранее провести детальную оценку предполагаемых расходов, предусмотреть резервный фонд и поэтапно внедрять мотивационные

мероприятия, что обеспечит финансовую устойчивость проекта на всех этапах.

Психологические риски связаны с вероятным недоверием работников к новой системе и их сопротивлением изменениям. Для преодоления этих проблем важно обеспечить вовлеченность персонала в процесс разработки системы мотивации: проводить разъяснительные встречи, консультироваться с работниками по поводу критериев оценки и поощрения, регулярно организовывать обратную связь.

Кадровые риски заключаются в недостаточной готовности линейных руководителей применять новые инструменты мотивации. Для устранения этого препятствия необходимо организовать тренинги и обучающие мероприятия по вопросам мотивации, коммуникации и управления изменениями.

Одним из ключевых условий успешного внедрения системы мотивации является грамотная коммуникация с коллективом. Сотрудники должны понимать принципы новой системы, критерии оценки их вклада и виды поощрений. Вовлечение персонала на ранних этапах разработки системы мотивации позволит повысить её восприятие и уровень доверия.

Разработка эффективной системы мотивации в сфере охраны труда невозможна без комплексного подхода к управлению рисками, возникающими на всех этапах её внедрения. Отсутствие проработанных действий на случай сбоев, сопротивления персонала или нехватки ресурсов способно нивелировать даже самые тщательно разработанные стимулирующие механизмы. Именно поэтому в рамках настоящего проекта был сформирован план управления ключевыми группами рисков — от организационных до психологических и оценочных.

Каждой группе рисков соответствует блок мероприятий, направленных не только на снижение вероятности возникновения негативных сценариев, но и на обеспечение устойчивости всей системы. В таблице 4 обобщены эти мероприятия, сгруппированные по характеру угроз.

Для системной реализации этих мер предлагается следующий поэтапный план:

а) на подготовительном этапе:

- создаётся рабочая группа по внедрению мотивационной системы, куда включаются представители службы ОТ, HR, руководители подразделений и уполномоченные от коллектива;
- проводится анализ организационных рисков и уточняется распределение ответственности между подразделениями;
- формируется резервный бюджет (не менее 10% от плановых затрат) для покрытия финансовых рисков.

б) на этапе нормативной подготовки:

- разрабатывается Положение о мотивации по охране труда с учётом предложений коллектива;
- в документ вносятся прозрачные критерии оценки и механизм обратной связи;
- параллельно организуется цикл кратких информационных сессий и тренингов для руководителей и сотрудников, направленных на снижение психологического сопротивления.

в) на этапе внедрения:

- проводится тестовый запуск системы в пилотном подразделении;
- осуществляется мониторинг восприятия системы персоналом, выявляются узкие места;
- корректируются подходы по результатам промежуточной оценки эффективности.

г) на этапе стабилизации и масштабирования:

- система расширяется на все подразделения;
- организуется регулярный сбор обратной связи (анкеты, интервью);

- проводится обучение для новых работников и дополнительное – для линейных руководителей.

д) на этапе итоговой оценки (через 6–12 месяцев):

- анализируются достигнутые результаты;
- готовится отчёт о соответствии ожидаемому эффекту;
- принимается решение о корректировке или закреплении системы в постоянной практике предприятия.

Таким образом, план управления рисками — это не просто свод предосторожностей, а продуманная архитектура устойчивого внедрения изменений, которая базируется на реалистичной оценке внутренних ресурсов предприятия и логике постепенного перехода к новому стандарту поведения в сфере охраны труда. Такой подход позволяет не только минимизировать негативные последствия, но и повысить доверие сотрудников к самой идее мотивации за безопасный труд.

Вывод по разделу 3.

Разработка и внедрение системы мотивации по охране труда в ООО «Аврора» сопряжены с рядом рисков организационного, финансового, психологического и кадрового характера. Для успешной реализации проекта требуется заранее проанализировать потенциальные угрозы, разработать мероприятия по их предотвращению и наладить постоянный контроль за эффективностью системы. Комплексный подход к управлению рисками обеспечит устойчивость мотивационной программы и повысит её вклад в создание безопасной рабочей среды.

4 Охрана труда

Одной из главных задач системы управления охраной труда на предприятии является идентификация и управление профессиональными рисками, которые могут возникнуть во время выполнения различных технологических процессов. Раннее обнаружение потенциальных угроз и оценка их воздействия на безопасность работников помогают свести к минимуму вероятность несчастных случаев и сохранить здоровье сотрудников.

На ООО «Аврора» в качестве системы управления охраной труда используется ИСУ ПБОТОС, которая содержит правила, процессы, процедуры и организационную структуру предприятия, направленные на разработку и внедрение норм, обеспечивающих соблюдение охраны труда.

Ключевыми задачами системы управления охраной труда на объекте являются:

- организация процесса обучения работников по охране труда;
- организация и проведение оценки условий труда;
- управление профессиональными рисками;
- организация и осуществление мониторинга состояния здоровья сотрудников» [26].

Задачи системы управления охраной труда:

- сохранение жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности;
- соответствие условий труда на рабочем месте требованиям ОТ;
- осуществление мероприятий, направленных на уменьшение риска несчастных случаев и возникновения профессиональных заболеваний у работников;
- улучшение эффективности системы управления охраной труда» [26].

Для достижения этих целей руководство предприятия регулярно информирует всех сотрудников об изменениях в их обязанностях и трудовой деятельности,

внедряет усовершенствованные технологические установки, системы и процессы, предотвращающие возникновение производственных заболеваний. Каждому работнику разъясняется, какие цели он должен достигать.

Таким образом, постоянная связь и активное участие каждого сотрудника способствуют функционированию системы охраны труда. Эффективное выполнение задач и целей системы управления охраной труда зависит от работы сотрудников предприятия» [26].

«Действие системы управления охраной труда распространяется на всей территории, во всех зданиях и сооружениях работодателя» [10].

«Основой любой трудовой деятельности является обеспечение охраны труда и промышленной безопасности» [19].

В рамках исследования были проанализированы рабочие места в организации ООО «Аврора», с учетом особенностей производственного процесса. Данный анализ позволяет выявить потенциальные риски, определить необходимые меры защиты и разработать систему мотивации, ориентированную на повышение культуры безопасности труда среди сотрудников.

Для формирования действенной системы управления охраной труда на предприятии ООО «Аврора» была проведена комплексная идентификация потенциальных опасностей, присущих основным рабочим местам производственного подразделения. В результате анализа условий труда, специфики выполняемых операций и используемого оборудования был составлен структурированный перечень рисков, отражающий наиболее вероятные угрозы, с которыми могут столкнуться работники в процессе своей деятельности.

В рамках исследования были проанализированы рабочие места в организации ООО «Аврора», с учетом особенностей производственного процесса. Данный анализ позволяет выявить потенциальные риски, определить необходимые меры защиты и разработать систему мотивации,

ориентированную на повышение культуры безопасности труда среди сотрудников.

Таблица 6 представляет собой характеристику рабочих мест, отражающую основные параметры, влияющие на безопасность труда.

Таблица 6 – Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Электромонтер	Измерительные приборы, изоляционный инструмент, паяльное оборудование	Электротехнические материалы, изоляционные ленты, припой	Монтаж, ремонт и обслуживание электросетей и электрооборудования
Сварщик	Сварочный аппарат, защитная маска, электроды	Газ, сварочные электроды, металлические конструкции	Сварочные работы, резка и соединение металлоконструкций
Слесарь по техническому обслуживанию	Гаечные ключи, отвертки, слесарные тиски, дрели, станки, мерительный инструмент	Смазочные материалы, крепежные изделия, герметики, металлические заготовки	Проведение диагностики, ремонт и техническое обслуживание оборудования

Данный анализ позволяет оценить факторы риска на рабочих местах, выявить потенциальные опасности и определить перечень необходимых профилактических мероприятий. Кроме того, это способствует формированию рекомендаций по улучшению трудовых условий и повышению безопасности для сотрудников.

«Новые или реконструируемые производственные объекты не могут быть приняты в эксплуатацию без заключений соответствующих федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности» [15].

Первым шагом в разработке этой процедуры является идентификация и классификация опасных производственных объектов (далее – ОПО). Для этого

составляется реестр ОПО, отражающий их классы опасности и основные риски, присущие каждому объекту.

«Управление риском – меры, направленные на изменение риска» [1].

Для видов риска, угрожающих здоровью операторов по переработке нефти во время выполнения их обязанностей, необходимо разработать план действий по выявлению и снижению этих рисков.

В рамках данного исследования был проведен анализ рабочих мест производственного подразделения ООО «Аврора» с целью определения и классификации основных профессиональных рисков. На основании проведенной идентификации опасностей был составлен реестр рисков, включающий описание возможных опасных событий и их последствий для каждого рабочего места.

Реестр рисков =представляет собой значимый компонент системы управления охраной труда (далее – СУОТ) и способствует разработке эффективных мер для предотвращения аварийных ситуаций и уменьшения уровня профессиональных рисков.

В таблице 7 представлен реестр выявленных рисков, включающий основные опасности, идентифицированные на рабочих местах, и описание возможных опасных событий.

Таблица 7 – Реестр рисков

Наименование рабочего места	Наименование опасности	ID	Опасное событие
Сварщик	Поражение электрическим током	27.5	Электротравма при контакте с оголенными частями оборудования
	Вдыхание вредных веществ	9.5	Ингаляция сварочных аэрозолей и паров металлов
	Термические ожоги	27.6	Ожоги при контакте с нагретыми поверхностями
Электромонтёр	Поражение электрическим током	27.5	Электротравма при работе с электрооборудованием под напряжением

Продолжение таблицы 7

Наименование рабочего места	Наименование опасности	ID	Опасное событие
Электромонтёр	Падение с высоты	3.2	Травма при падении при работе на высоте
Слесарь по техническому обслуживанию	Механические травмы	8.1	Порезы, ушибы, защемления при использовании неисправного инструмента или оборудования
	Воздействие шума и вибраций	20.1	Потеря слуха или вибрационная болезнь)

Перед проведением анализа профессиональных рисков на рабочих местах необходимо определить все возможные опасности, связанные с технологическими операциями и видами работ, выполняемых сотрудниками. Этот процесс, называемый идентификацией опасностей, является важным этапом в системе управления охраной труда и безопасностью на производственных объектах.

Идентификация опасностей помогает определить потенциальные риски, угрожающие здоровью и безопасности сотрудников, а также оценить вероятность и тяжесть последствий каждого опасного события. Основной целью является минимизация рисков и предотвращение несчастных случаев на производстве. Согласно Приказу Минтруда России от 29.10.2021 № 776н, процесс идентификации опасностей включает следующие этапы:

Анализ технологических операций. На данном этапе проводится детальный разбор всех технологических процессов, выполняемых на рабочих местах. Это позволяет выявить специфические виды работ, которые могут нести потенциальные угрозы для работников.

Определение факторов риска. Для каждой технологической операции определяются основные факторы риска, такие как воздействие вредных химических веществ, механические повреждения, падение с высоты, поражение электрическим током и другие.

Оценка вероятности возникновения опасного события. На основании полученной информации проводится оценка вероятности возникновения

опасных событий, таких как несчастные случаи, аварии или инциденты на производстве.

Определение возможных последствий. Для каждой выявленной опасности устанавливается возможная степень серьезности последствий для здоровья и жизни работников, а также для производственной деятельности и окружающей среды.

После завершения идентификации опасностей на рабочих местах следующим шагом является количественная оценка каждого выявленного риска. Оценка профессиональных рисков помогает определить уровень опасности, связанный с конкретными производственными процессами, и установить приоритетные направления для разработки мероприятий по их снижению. Данная оценка выполняется в соответствии с Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926, который устанавливает методику выбора методов оценки и управления профессиональными рисками.

Для каждого рабочего места, где была выявлена опасность, заполняется Анкета оценки риска. В анкете указываются идентифицированные опасности, описание возможных опасных событий, а также производится расчет оценки риска. Процедура оценки включает следующие этапы:

Вероятность возникновения опасного события определяется с учётом частоты операций, квалификации персонала и наличия мер защиты. Шкала оценки представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Оценка вероятности

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент,
Весьма маловероятно	- Практически исключено - Зависит от следования инструкции - Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	
Маловероятно	- Сложно представить, однако может произойти - Зависит от следования инструкции - Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	

Продолжение таблицы 8

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент,
Возможно	Иногда может произойти - Зависит от обучения (квалификации) - Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая	
Вероятно	- Зависит от случая, высокая степень возможности реализации - Часто слышим о подобных фактах - Периодически наблюдаемое событие	
Весьма вероятно	- Обязательно произойдет - Практически несомненно - Регулярно наблюдаемое событие	

Оценка степени тяжести последствий предполагает установление уровня ущерба, который может возникнуть при реализации каждой выявленной опасности. Для этого анализируются потенциальные последствия в виде травм, заболеваний, а также ущерба здоровью работников или имуществу организации. В соответствии с установленной методикой применяется пятибалльная шкала: значение 1 соответствует минимальному уровню последствий, не представляющему серьёзной угрозы (приемлемый уровень), тогда как значение 5 обозначает наиболее тяжёлые последствия –

Такая градация позволяет определить приоритеты при разработке корректирующих мероприятий.

Таблица 9 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий	Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
Д о К а	Катастрофическая Крупная	- Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); - Несчастный случай на производстве со смертельным исходом; - Авария; - Пожар; - Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); - Профессиональное заболевание. Инцидент

Продолжение таблицы 9

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
	Значительная	- Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней; - Инцидент	
	Незначительная	- Незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. - Инцидент, - Быстро потушенное загорание.	
	Приемлемая	- Без травмы или заболевания; - Незначительный, быстроустраняемый ущерб	

Для количественной оценки риска используется формула: необходимо вычислить количественную оценку риска, используя формулу 1.

;

где A – обозначает коэффициент вероятности,
– коэффициент серьезности последствий.

Заполненные анкеты для каждого рабочего места можно найти в Приложение А. Эти данные являются основой для разработки следующих шагов по снижению профессиональных рисков и улучшению охраны труда. Для устранения высокого уровня профессионального риска на рабочем месте в ООО «Аврора» необходимо разработать комплекс мероприятий, направленных на снижение вероятности возникновения опасных событий и уменьшение серьезности их последствий. Рассмотрим ключевые меры, которые могут быть предприняты в зависимости от типа установленного риска. Гарантия безопасности на рабочем месте требует системного подхода и организации комплексных мероприятий, направленных на их ликвидацию или минимизацию профессионального риска. Рассмотрим основные шаги, которые можно предпринять в зависимости от характера выявленного риска:

- идентификация и оценка рисков: следует проводить регулярные оценки рабочих мест для выявления опасностей, а также оценки условий труда и возможных рисков.
- обучение и повышение квалификации работников должно включать проведение регулярных тренингов, направленных на ознакомление сотрудников с мерами безопасности, корректными методами работы с оборудованием и особенностями производственных процессов;
- гарантией безопасных условий труда становится системное инвестирование в обновление оборудования, модернизацию производственных мощностей и внедрение технологий, снижающих уровень профессиональных рисков;
- обязательным условием остаётся обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ), с одновременной организацией инструктажей по правилам их правильного применения;
- эффективное функционирование системы охраны труда требует внедрения постоянного мониторинга состояния здоровья работников и производственной среды, а также функционирования системы отчётности по инцидентам и отклонениям от норм;
- для повышения вовлечённости персонала и систематизации обратной связи по вопросам безопасности труда целесообразно формировать межфункциональные рабочие группы с участием представителей различных подразделений;
- контроль за соблюдением стандартов охраны труда обеспечивается посредством регулярных внутренних аудитов и инспекционных проверок, направленных на своевременное выявление и устранение несоответствий.

Путем выполнения этих шагов ООО «Аврора» сможет значительно снизить уровень профессионального риска на рабочих местах и создать более безопасную рабочую среду для своих сотрудников.

Вывод по разделу 4.

Организация охраны труда в ООО «Аврора» базируется на системном подходе, включающем анализ рабочих мест, идентификацию и оценку профессиональных рисков, реализацию мер по их минимизации. Анализ выявил наличие потенциальных угроз, связанных с воздействием неблагоприятных факторов, электричеством, падениями с высоты и эксплуатацией оборудования.

Сформированные реестры рисков и анкеты оценки позволяют выделить приоритетные направления для снижения угроз здоровью работников. Предложенные меры профилактики и система производственного контроля обеспечивают повышение уровня безопасности труда, снижение травматизма и улучшение условий работы. Таким образом, функционирование системы охраны труда в организации способствует формированию безопасной производственной среды и укреплению культуры безопасности. Таким образом, устойчивое развитие организации невозможно без создания и поддержания системы, ориентированной на безопасность и здоровье работников. Систематический подход к охране труда создает не только благоприятные условия для сотрудников, но и укрепляет репутацию компании на рынке, делая её более конкурентоспособной.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Воздействие человека на окружающую среду представляет собой совокупное воздействие деятельности предприятия на природные экосистемы. Это влияние может проявляться в виде выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов загрязненных сточных вод и образования различных видов отходов. Анализ антропогенной нагрузки позволяет оценить, как деятельность организации влияет на качество воздуха, воды и почвы, а также определить основные источники загрязнения.

Для проведения комплексной оценки в рамках данной работы был проведен анализ основных экологических аспектов производственной деятельности предприятия. Оценка включала выявление ключевых подразделений и технологических процессов, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду. В результате были проанализированы виды и объемы выбросов, сбросов и отходов, а также их влияние на компоненты экосистемы.

На основе полученных данных были разработаны рекомендации по снижению антропогенной нагрузки, включая внедрение НДТ, модернизацию очистных сооружений и оптимизацию системы обращения с отходами. Применение этих мер позволит минимизировать воздействие на окружающую среду, снизить объем вредных выбросов и повысить эффективность природоохранной деятельности предприятия.

В таблице 10 систематизированы сведения о воздействии предприятия на атмосферный воздух, водные объекты и почву, включая основные источники загрязнения, типы выбросов и сбросов, а также виды и классы отходов. Эти данные служат базой для оценки уровня антропогенной нагрузки и формирования обоснованных мероприятий по снижению негативного влияния на окружающую среду. Информация в таблице 10 позволяет сопоставить существующие параметры с установленными нормативами и выявить приоритетные направления для природоохранной деятельности.

Таблица 10 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух (выбросы, перечислить виды выбросов)	Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов)	Отходы (перечислить виды отходов)
Производственный цех №1	Литейный цех	Углекислый газ (CO ₂), оксиды азота (NO _x), пыль	Сброс охлаждающей воды с содержанием масла	Шлаки, металлическая стружка
Производственный цех №2	Механосборочный цех	Пары растворителя, ЛОС	Сточные воды с содержанием эмульсий и металлов	Отходы металлообработки, использованные СОЖ
Административный корпус	Административный отдел	Выбросы от котельных установок (CO ₂ , NO _x)	Отсутствуют	Канцелярские отходы, ТБО
Складское хозяйство	Склад опасных веществ	Выхлопные газы от погрузчиков	Утечки и аварийные сбросы химических веществ	Просроченные химикаты, использованные СИЗ
Итого количество в год		45 тонн	170 м ³	73 тонны

Изучение воздействия человека на окружающую среду демонстрирует, что основная нагрузка со стороны предприятия осуществляется на атмосферный воздух, водные ресурсы и почву. Производственные цеха вносят наибольший вклад в выбросы углекислого газа, оксидов азота и пыли, а также в образование отходов металлообработки и шлаков. Административные и складские помещения также оказывают значительное воздействие за счет выбросов от котельных установок и аварийных утечек химических веществ.

Наибольшие объемы сбросов наблюдаются в производственных цехах, где охлаждающая вода и сточные воды содержат металлы и эмульсии. Общее количество выбросов в атмосферу составляет 45 тонн в год, сбросов в водные объекты – 170 м³, а объем образующихся отходов – 73 тонны. Эти показатели требуют разработки и внедрения дополнительных природоохранных

мероприятий, сосредоточенных на уменьшении негативного воздействия на окружающую среду.

Для успешного контроля влияния предприятия на окружающую среду необходимо не только снижать выбросы, сбросы и количество отходов, но и внедрять современные производственные технологии, соответствующие концепции НДТ. НДТ представляют собой современные, высокоэффективные и экономически оправданные методы и процессы, которые позволяют существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду при соблюдении производственных норм и стандартов.

Концепция НДТ была разработана в рамках европейского законодательства и адаптирована в России с целью повышения экологической ответственности предприятий. Применение НДТ на производстве предполагает использование технологий, которые:

- минимизируют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- снижают объемы сбросов сточных вод;
- обеспечивают утилизацию или безопасное размещение отходов;
- повышают энергоэффективность и ресурсосбережение.

Критерии соответствия НДТ определяются на основе информационно-технических справочников (далее – ИТС), в которых содержатся подробные описания технологий, оборудования и методов контроля, рекомендованных для конкретных видов производства. Каждый справочник включает в себя описание технологий, их характеристик, условий применения и уровней снижения выбросов, сбросов и образования отходов.

Для оценки соответствия технологий, применяемых на предприятии, проводится анализ существующих технологических процессов, сравнение их с описанными в ИТС НДТ и оценка эффективности их применения. В случае несоответствия рекомендуется модернизация или замена устаревшего оборудования и процессов на современные аналоги.

Таблица 11 отражает сведения о применяемых на предприятии технологиях в производственных помещениях и степени их соответствия

принципам наилучших доступных технологий. Представленные данные позволяют более объективно оценить действующие технологические процессы и определить направления для их совершенствования.

Таблица 11 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
Литейный цех	Электродуговая плавка	Использование дуговых печей	Соответствует
Механосборочный цех	Пылеулавливающая система	Многослойные фильтры	Соответствует
Сварочный участок	Лазерная сварка	Применение лазерной технологии сварки	Соответствует
Очистные сооружения	Биологическая очистка сточных вод	Аэробная и анаэробная очистка	Соответствует
Котельная	Конденсационные котлы	Использование конденсационных установок	Соответствует
Склад химических веществ	Система вентиляции с фильтрацией	Многоступенчатая фильтрация	Соответствует
Гальванический цех	Электролизное покрытие	Замкнутый цикл водопотребления	Соответствует

После изучения и сопоставления методов, используемых на предприятии, с НДТ можно сделать следующие выводы. Основные производственные процессы соответствуют требованиям НДТ, что свидетельствует о высоком уровне экологической ответственности предприятия и его стремлении минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Использование современных методов пылеулавливания, биологической очистки сточных вод и энергосберегающих технологий

способствует значительному уменьшению выбросов и сбросов загрязняющих веществ

Тем не менее, рекомендуется проводить регулярную модернизацию оборудования и пересматривать существующие технологии в соответствии с обновленными ИТС, чтобы обеспечить максимальное соответствие экологическим стандартам. Это позволит предприятию не только сократить антропогенную нагрузку, но и улучшить экономическую эффективность за счет оптимизации ресурсопотребления и снижения затрат на природоохранные мероприятия.

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха является важной составляющей экологической политики предприятия и направлен на снижение негативного воздействия выбросов на окружающую среду и здоровье населения. Он включает регулярный мониторинг выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, оценку их соответствия нормативам и разработку мер по минимизации негативного влияния.

Контроль выбросов проводится в соответствии с требованиями законодательства и нормативно-правовыми актами, такими как Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» [21] и приказами Минприроды. В рамках производственного контроля осуществляется инвентаризация стационарных источников выбросов, разработка программы контроля и план-графиков измерений.

Для каждого стационарного источника выбросов устанавливаются предельно допустимые значения, которые не должны превышать при нормальной эксплуатации оборудования. В случае выявления превышений разрабатываются корректирующие меры, включающие модернизацию оборудования, установку систем фильтрации и очистки, а также пересмотр технологических процессов.

В таблице 11 содержится список загрязняющих веществ, которые необходимо контролировать на предприятии. Таблица Б.1 содержит результаты производственного контроля, включающие данные о предельно

допустимых выбросах (далее – ПДВ) и фактических показателях, а также информацию о случаях превышения нормативов.

Такая информация необходима для анализа эффективности проводимых мероприятий по охране атмосферного воздуха и своевременного реагирования на изменения в показателях выбросов.

Таблица 12 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

Наименование загрязняющего вещества
Углекислый газ (CO ₂)
Оксиды азота (NO _x)
Летучие органические соединения (ЛОС)
Пыль (взвешенные частицы PM10 и PM2.5)
Угарный газ (CO)
Оксиды серы (SO ₂)
Ацетон
Бензол
Формальдегид
Ацетальдегид
Метан (CH ₄)
Аммиак (NH ₃)
Свинец и его соединения
Хлор
Водород фтористый (HF)

На основании представленного перечня загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов, можно сделать вывод о многообразии химических соединений, подлежащих регулярному мониторингу на предприятии.

Контроль за содержанием летучих органических соединений, включая бензол, ацетон, ацетальдегид и формальдегид, необходим в связи с их высокой токсичностью и канцерогенным потенциалом.

В Приложении Б (таблица Б.1) представлены результаты измерений выбросов загрязняющих веществ, выполненные в ходе планового контроля по структурным подразделениям предприятия.

По результатам проведенного контроля выбросов загрязняющих веществ на предприятии можно сделать вывод, что основными источниками

превышений ПДВ являются плавильные печи и котельные установки, что связано с их изношенностью и недостаточной эффективностью систем очистки. Для устранения выявленных превышений были предприняты корректирующие мероприятия, включающие модернизацию оборудования и усиление контроля за технологическими процессами. Однако для долгосрочного решения проблемы требуется дальнейшая модернизация оборудования и внедрение современных технологий очистки воздуха, что позволит существенно снизить выбросы и обеспечить соответствие нормативным требованиям.

Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов является важной составляющей экологической безопасности предприятия. Он включает мониторинг качества сточных вод, эффективность работы очистных сооружений и соблюдение нормативов сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Цель такого контроля – предотвращение негативного воздействия на водные экосистемы, минимизация загрязнений и рациональное использование водных ресурсов.

В Приложении В (Таблица В.1) отображены результаты проведённых проверок, показывающие эффективность работы очистных сооружений, соответствие установленным нормативам и параметры качества сточных вод. Эти данные дают возможность оценить эффективность технологических процессов и определить необходимость улучшения или модернизации очистных систем для достижения заданных экологических показателей.

На основе данных таблицы можно сделать следующие выводы:

- биологические установки для очистки сточных вод – эти очистные сооружения введены в эксплуатацию в 2015 году и включают механическую, биологическую и химическую очистку сточных вод;
- проектный объем сброса составляет 500 тыс. м³/год, при фактическом объеме 480 тыс. м³/год, что соответствует плановым значениям;
- основные загрязняющие вещества – нефтепродукты, взвешенные вещества и аммонийный азот. Содержание этих веществ в сточных

водах ниже допустимых значений, что свидетельствует о высокой эффективности очистных сооружений;

- эффективность очистки составляет 95%, что близко к проектным показателям в 98%. Это указывает на хорошую работу систем очистки и поддержание их в удовлетворительном состоянии.

Локальные очистные сооружения:

- введены в эксплуатацию в 2010 году, обеспечивают механическую очистку и фильтрацию сточных вод;
- проектный и допустимый объемы сброса составляют 150 тыс. м³/год, фактический объем – 140 тыс. м³/год, что также соответствует плану;
- основные загрязняющие вещества – летучие органические соединения и взвешенные вещества. Фактическое содержание загрязняющих веществ находится на уровне допустимых значений;
- эффективность очистки составляет 85%, что несколько ниже проектного уровня (90%). Это может указывать на необходимость проведения дополнительных мероприятий по улучшению фильтрации и повышению общей эффективности очистки.

Обе системы очистки обеспечивают соответствие сбросов допустимым значениям загрязняющих веществ, что свидетельствует о соблюдении экологических нормативов и высоком уровне водоохранной деятельности на предприятии.

Эффективность очистных сооружений близка к проектным значениям, однако наблюдаются небольшие отклонения, что может потребовать дополнительных мер по улучшению работы систем.

Для дальнейшего повышения эффективности очистки рекомендуется провести техническое обслуживание и модернизацию оборудования, а также внедрить более современные методы очистки для повышения показателей работы очистных сооружений.

Эти меры помогут поддерживать и улучшать экологическую безопасность предприятия, обеспечивая соответствие требованиям охраны

окружающей среды.

Обращение с отходами является важной частью системы экологической безопасности на предприятии. Эффективное управление отходами включает их сбор, хранение, утилизацию и обезвреживание в соответствии с законодательными требованиями и внутренними регламентами предприятия. Основная цель контроля – минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, снизить объем образования опасных отходов и обеспечить безопасное обращение с ними на всех этапах производственного процесса.

Для анализа экологических показателей предприятия были собраны и обобщены данные об обращении с отходами производства и потребления за отчётный 2023 год. В частности, были изучены такие параметры, как образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов, а также остатки отходов на начало и конец года.

Анализ данных, приведённых в Приложении Г (таблица Г.1), позволяет сделать вывод о соблюдении предприятием норм экологического законодательства.

Процесс управления отходами на предприятии ООО «Аврора» включает в себя учет, хранение, утилизацию и передачу отходов, что требует тщательного контроля для минимизации их воздействия на окружающую среду. Проведенный анализ отражает текущую ситуацию с образованием, утилизацией и размещением отходов на различных этапах производственной деятельности.

В ходе анализа отходов на предприятии ООО «Аврора» было выявлено несколько основных видов отходов, относящихся к разным классам опасности. Среди них металлические стружки (код ФККО 36121215224), отнесенные к 3 классу опасности. Эти отходы образуются в литейном и механосборочном цехах. В начале года на хранении находилось 10 тонн стружек, за год образовалось еще 50 тонн, из которых 30 тонн было утилизировано, а 15 тонн обезврежено.

Отработанные масла (код ФККО 40611001313) относятся к 4 классу опасности. В начале года на складе находилось 5 тонн таких отходов, и за год образовалось еще 20 тонн. Из общего объема 15 тонн масел были направлены на утилизацию, а 5 тонн – на обезвреживание.

Канцелярские отходы (код ФККО 40512202605), классифицируемые как отходы 5 класса опасности, формируются в основном в административном корпусе. На начало года их объем составлял 2 тонны, а за год добавилось еще 10 тонн. Основная часть этих отходов, 8 тонн, была утилизирована, а 2 тонны обезврежены.

Отработанные фильтры (код ФККО 92130201523), относящиеся к 4 классу опасности, также представлены в учете. В начале года их объем составлял 1 тонну, за год образовалось еще 5 тонн. Из них 4 тонны были утилизированы, а 1 тонна – обезврежена.

Передача отходов другим организациям осуществляется по различным направлениям. Так, для обработки было передано 12 тонн отходов, которые могут быть переработаны или использованы в качестве вторичного сырья. Для утилизации направлено 13 тонн отходов, которые проходят переработку для последующего использования. Для обезвреживания передано 14 тонн отходов, требующих специальных процедур для уменьшения их опасности. На хранение отправлено 15 тонн отходов на объекты сторонних организаций. Для захоронения передано 16 тонн отходов, которые размещены в специально отведенных местах.

На собственных объектах предприятия осуществляется хранение и захоронение отходов. На конец года на собственных объектах размещения отходов (далее – ОРО) находилось 20 тонн отходов на хранении и 15 тонн было захоронено. На сторонних объектах хранения было размещено 10 тонн отходов и захоронено 5 тонн. На конец года в хранилищах предприятия остаётся 35 тонн отходов, что требует их дальнейшей утилизации или захоронения» [26].

Вывод по разделу 5.

Анализ показал, что предприятие достаточно эффективно управляет отходами, однако существуют некоторые аспекты, которые можно улучшить. Необходимо оптимизировать процессы утилизации и обезвреживания отходов, поскольку значительный объём отходов продолжает оставаться на хранении, что создает потенциальные риски. Следует также совершенствовать систему хранения и учета, внедряя современные методы контроля, чтобы обеспечить своевременное перемещение и утилизацию отходов. Важно повысить эффективность использования отходов, увеличив долю переработки и повторного применения, что позволит снизить экологическую нагрузку и сократить затраты на утилизацию. Реализация данных рекомендаций поможет ООО «Аврора» улучшить экологическую безопасность и оптимизировать процесс управления отходами. Анализ данных о количестве и типах отходов также имеет ключевое значение. Установление показателей для мониторинга позволит оперативно выявлять проблемные зоны и принимать меры для их устранения. Регулярное проведение экологических аудитов и инспекций поможет отслеживать прогресс и выявлять новые области для улучшения.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Факторы, способствующие возгораниям или пожарам, могут включать короткое замыкание, несоблюдение норм пожарной безопасности при работе с огнём, а также природные условия, такие как возгорание сухой травы.

На рисунке 3 представлен план эвакуации из сварочного цеха.

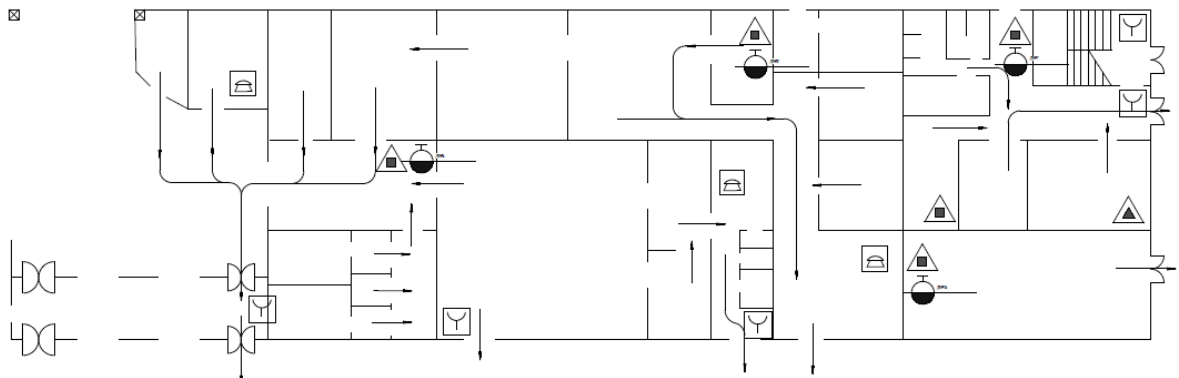


Рисунок 3 – План эвакуации при пожаре, сварочный цех

«В случае возникновения пожара или загорания осуществляется уведомление всех находящихся в здании людей, а также эвакуация сотрудников и материальных ценностей из всех помещений ООО «Аврора». Ответственность за проведение эвакуации возлагается, как правило, на службу охраны предприятия и уполномоченных работников ООО «Аврора»» [26].

При необходимости произвести:

- отключения электроэнергии (за исключением систем противопожарной защиты);
- остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов;
- перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации;
- остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях;

- выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания.

«Руководитель предприятия получает уведомление незамедлительно – лично или по телефону. К самостоятельному тушению возгорания или пожара допускаются добровольцы-сотрудники только при отсутствии угрозы для их жизни и здоровья до прибытия пожарных.

Для предотвращения аварийных ситуаций в ООО «Аврора» организуются регулярные тренировки по противоаварийным действиям, моделируются чрезвычайные ситуации и отрабатывается их нормализация.

Эти тренировки проводятся совместно с руководством предприятия не реже одного раза в год. В ходе занятий проверяются знания сотрудников о схемах и инструкциях, а также их способность применять эти знания на практике.

Оперативность реагирования при аварии и правильность принимаемых мер оцениваются для всего коллектива, включая руководство» [26].

«Противоаварийные тренировки проводятся в соответствии с утвержденным ежегодным графиком и могут проходить как в отдельных цехах, так и на всей территории производственного объекта. При возникновении чрезвычайной ситуации, согласно внутренним инструкциям, сотрудники должны незамедлительно покинуть рабочие помещения и собраться на парковке перед административно-бытовым корпусом ООО «Аврора». Тем, кто отсутствует на своих рабочих местах, предписано собраться на территории школы МБОУ СОШ №12. Работники ООО «Аврора» доставляются с территории предприятия специальным транспортом на сборочный пункт, расположенный на территории этой же школы» [26].

«В случае возникновения чрезвычайной ситуации в цехе активируется сигнал тревоги, который предупреждает работников о наличии угрозы для их жизни или здоровья. В такой ситуации сотрудники обязаны покинуть свои рабочие места и произвести аварийную эвакуацию через установленные

эвакуационные пути и выходы, в соответствии с утвержденным планом эвакуации сварочного цеха.

После завершения эвакуации ответственные лица должны провести учет эвакуированных работников. В зависимости от масштабов чрезвычайной ситуации может потребоваться дополнительная эвакуация с территории ООО «Аврора» в пункты, обеспеченные предметами первой необходимости, такими как вода, еда, одежда и, прежде всего, медицинская помощь» [26].

Паспорт безопасности предприятия указан в Приложении Д.

Вывод по разделу 6.

В компании ООО «Аврора» реализован комплекс мероприятий, направленных на обеспечение защиты в чрезвычайных и аварийных ситуациях. Эти меры включают как технические, так и организационные аспекты. Регулярные противоаварийные тренировки, наличие планов эвакуации, алгоритмов оповещения и четкое распределение обязанностей между сотрудниками способствуют снижению рисков для жизни и здоровья персонала. Наличие системы внутреннего инструктажа и проведения учебных тревог повышает уровень готовности работников к действиям в нештатных ситуациях. Организованность и системный подход в вопросах безопасности позволяют оперативно реагировать на возможные угрозы и минимизировать последствия аварий, что является важным условием устойчивой работы предприятия.

Для оценки эффективности введенных мероприятий предусмотрены регулярные внутренние проверки и аудит систем безопасности, а также анализ случаев, произошедших в других организациях, что позволяет внедрять лучшие практики и избегать возможных ошибок. Сбор и анализ данных об инцидентах, произошедших в компании, также способствует улучшению процессов защиты, что в конечном итоге приводит к снижению рисков и повышению общей безопасности на предприятии.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Повышение уровня техносферной безопасности в организации невозможно без чётко выстроенной системы мотивации сотрудников к соблюдению норм охраны труда. В рамках предыдущих разделов были разработаны методические и организационные основы внедрения мотивационной системы в ООО «Аврора», определены её ключевые критерии, структура ответственности, а также риски и механизмы их снижения. Настоящий раздел направлен на оценку предполагаемой эффективности этих мероприятий, исходя из их потенциального вклада в повышение безопасности труда, снижение производственного травматизма и формирование устойчивой культуры охраны труда.

В ходе оценки учитываются как организационные параметры реализации системы (сроки, охват персонала, доступность критериев), так и ожидаемые результаты.

Перечень разработанных мероприятий, направленных на повышение уровня техносферной безопасности на предприятии ООО «Аврора», представлен в таблице 13.

Таблица 13 – План мероприятий по повышению уровня техносферной безопасности

Наименование мероприятия	Цель	Ответственный	Срок	Ожидаемый эффект
Разработка и утверждение Положения о мотивации по охране труда	Формирование нормативной базы для внедрения системы мотивации	Специалист по охране труда	май 2025	Создание прозрачной и управляемой системы стимулирования
Организация обучающих сессий по вопросам мотивации и безопасности	Повышение вовлечённости сотрудников и снижение психологического сопротивления	HR-отдел, служба ОТ	май-июнь 2025	Осознанное участие персонала в программе

Продолжение таблицы 12

Наименование мероприятия	Цель	Ответственный	Срок	Ожидаемый эффект
Внедрение системы учёта достижений и нарушений в сфере охраны труда	Повышение объективности оценки и стимулирования	Отдел охраны труда	июнь 2025	Возможность анализа и контроля мотивационных показателей
Проведение пилотного запуска мотивационной системы в одном из подразделений	Оценка работоспособности и подхода и выявление слабых мест	Рабочая группа, руководитель подразделения	июль 2025	Устранение недоработок до масштабного внедрения
Расширение действия мотивационной программы на все производственные подразделения	Повышение охвата и устойчивости системы	Руководители подразделений, комитет по охране труда	август-сентябрь 2025	Распространение культуры безопасного поведения
Мониторинг эффективности и корректировка критериев стимулирования	Поддержание актуальности и действенности системы	Комитет по ОТ, HR	каждые 6 месяцев	Постоянное совершенствование системы мотивации
Организация обратной связи с коллективом (анкетирование, интервью)	Повышение доверия работников к системе мотивации	HR-отдел, представители коллектива	октябрь 2025 и далее	Учет мнения сотрудников в корректировке программы

Представленный план мероприятий демонстрирует логичную структуру и последовательный подход к внедрению системы мотивации, ориентированной на повышение техносферной безопасности. Особое внимание уделено нормативному и организационному этапам, поскольку именно они формируют устойчивую основу всей мотивационной программы. Пропорциональное участие различных подразделений – от службы охраны труда до HR и производственных руководителей — обеспечивает комплексное охват мероприятий и минимизирует управленческие риски.

Каждое мероприятие направлено не только на реализацию конкретной цели, но и на формирование внутренней мотивации сотрудников к безопасному труду. Отдельно стоит отметить системность подхода:

предусмотрен как начальный запуск в пилотном подразделении, так и дальнейшее масштабирование, что позволяет контролировать риски и гибко реагировать на возможные проблемы в процессе внедрения. Регулярный мониторинг и обратная связь также формируют основу для адаптации и совершенствования системы в долгосрочной перспективе. Таким образом, комплекс мероприятий, представленный в таблице 12, способен не только повысить уровень безопасности, но и укрепить культуру охраны труда на предприятии.

Для оценки реалистичности внедрения предложенного плана мероприятий в рамках существующих ресурсов предприятия ООО «Аврора» была проведена предварительная оценка затрат. Расчёт сметы представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Смета расходов на реализацию мероприятий по повышению техносферной безопасности

Мероприятие	Расходная статья	Прогнозируемая сумма, тыс. руб.	Резерв 10%, тыс. руб.	Итого с резервом, тыс. руб.
Разработка Положения о мотивации	Подготовка документа, согласования	40	4	44
Обучающие тренинги для персонала	Привлечение специалистов, организация	90	9	99
Внедрение системы учёта достижений	Разработка и внедрение форм, отчётов	70	7	77
Пилотный запуск системы	Организация, сопровождение, адаптация	60	6	66
Масштабирование на все подразделения	Информационные материалы, поддержка	80	8	88
Обратная связь и анкетирование	Подготовка опросов, аналитика	40	4	44
Мониторинг и корректировка системы	Аудит, корректирующие действия	60	6	66
Итого	—	440	44	484

Затраты на внедрение системы мотивации (484 тыс. руб.) являются инвестицией в снижение операционных потерь. Основные расходы (обучение, масштабирование) направлены на минимизацию ключевых рисков. Резервный фонд (10%) обеспечивает устойчивость проекта к отклонениям.

Экономическая целесообразность подтверждается потенциалом снижения расходов на: компенсации при травматизме, потери от аварий и простоев, административные штрафы

Преимущества системы с точки зрения снижения рисков:

1. Точечное воздействие: мотивация конкретных безопасных действий (снижение частоты нарушений).
2. Экономическая эффективность: затраты окупятся за счет сокращения прямых и косвенных убытков от инцидентов.

Методика оценки эффективности (через показатели снижения):
Эффективность системы будет измеряться динамикой снижения негативных показателей и ростом превентивных мер:

- снижение количества нарушений требований ОТ (основной индикатор поведения);
- уменьшение уровня производственного травматизма;
- сокращение предписаний по результатам проверок ОТ;
- рост числа рацпредложений по безопасности (упреждающий фактор);
- снижение количества нештатных ситуаций и простоев.

Для подтверждения эффекта снижения внедряется:

1. Ежеквартальный мониторинг количественных показателей (нарушения, травмы, инциденты).
2. Ежегодный аудит, включающий: анализ динамики снижения ключевых рисков, расчет экономии за счет предотвращенных потерь, оценку роста вовлеченности персонала (опросы).

Внедрение системы мотивации также предполагает создание механизмов обратной связи, которые помогут своевременно реагировать на

потребности и предложения работников. Регулярные опросы и обсуждения позволяют оценивать уровень удовлетворенности сотрудников системой мотивации, а также выявлять данные, требующие доработки. Четкая коммуникация между руководством и персоналом станет залогом доверия и открытости, что является ключевым элементом успешной реализации данной программы.

Кроме того, следует акцентировать внимание на необходимой интеграции системы мотивации с другими элементами управления персоналом, такими как оценка эффективности, карьерное развитие и профессиональное обучение. Это создаст синергетический эффект, способствующий комплексному улучшению рабочих процессов и развитию человеческого капитала.

По мере дальнейшей реализации программы, можно ожидать положительное влияние на общее благосостояние команды и устойчивое развитие предприятия.

Для анализа эффективности внедрённых мероприятий в области охраны труда и обеспечения техносферной безопасности на предприятии ООО «Аврора» проведён мониторинг ключевых показателей: количества зарегистрированных нарушений и уровня производственного травматизма за трёхлетний период (2022–2024 гг.). Динамика этих показателей позволяет наглядно оценить результативность реализуемых решений.

Таблица 15 — Динамика нарушений и травматизма в ООО «Аврора» за 2022–2024 гг.

Год	Количество зарегистрированных нарушений	Количество случаев травматизма
2022 год	15	6
2023 год	8	3
2024 год	4	1

Как видно из таблицы, за рассматриваемый период произошло устойчивое снижение как нарушений требований охраны труда, так и производственного травматизма. С 2022 по 2024 год количество нарушений сократилось на 73 %, а число травматических инцидентов — на 83 %. Анализ динамики нарушений и случаев травматизма представлен на рисунке 2.

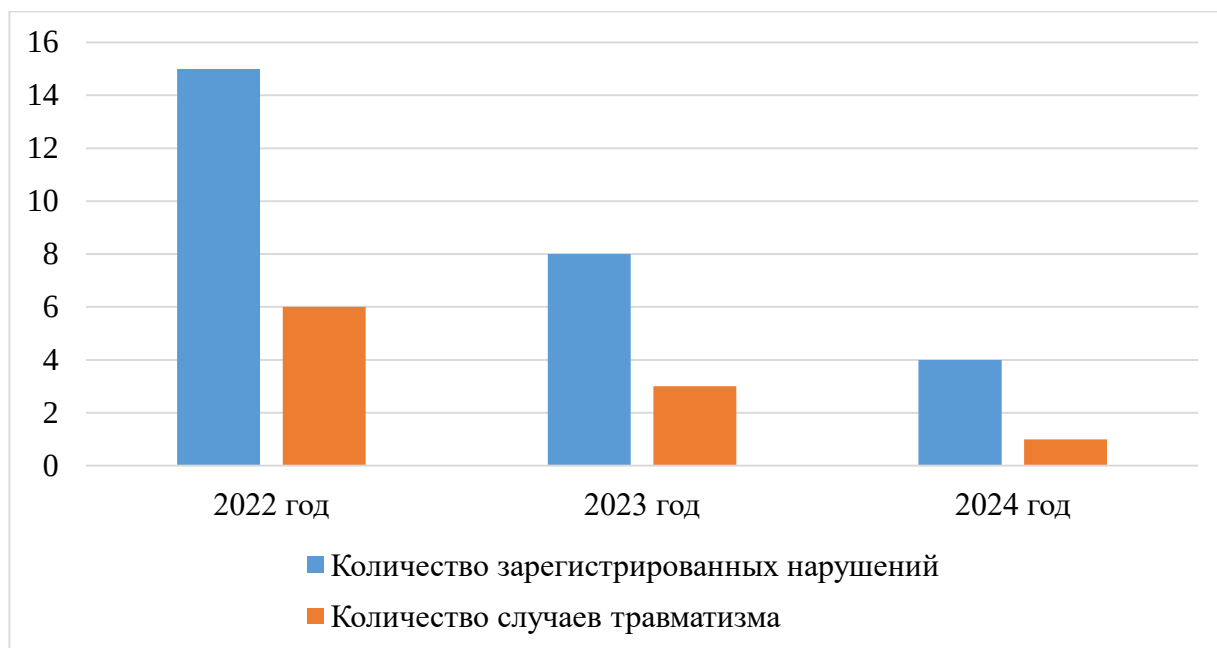


Рисунок 4 — График снижения нарушений и травматизма по годам

Такая положительная динамика напрямую связана с реализацией комплекса организационно-технических и мотивационных мероприятий. В числе ключевых мер, обеспечивших улучшение показателей, можно выделить следующие:

- внедрение системы регулярных проверок условий труда и внутреннего аудита соблюдения инструкций;
- расширение программы обучения сотрудников, включая проведение внеплановых инструктажей и тренингов по безопасным приёмам труда;
- систематическое применение средств индивидуальной защиты и контроль за их использованием;

- развитие системы нематериального и материального поощрения за соблюдение норм охраны труда;
- автоматизация процессов учёта и анализа инцидентов, что позволило оперативно реагировать на выявленные отклонения и своевременно устранять потенциальные угрозы.

Кроме того, положительное влияние оказал акцент на формирование культуры безопасности на всех уровнях: от линейного персонала до управленческого состава. Повышение вовлечённости работников в процессы охраны труда, поддержка обратной связи и регулярное информирование о результатах — всё это способствовало укреплению мотивации к соблюдению правил.

Внедрение системы мотивации по охране труда требует не только организационной проработки, но и оценки её экономической целесообразности. Для этого необходимо определить возможные прямые и косвенные финансовые выгоды, связанные с реализацией предложенных мероприятий, и сравнить их с планируемыми затратами.

По результатам анализа в период с 2022 по 2024 год:

- количество нарушений снизилось с 15 до 4;
- количество случаев травматизма сократилось с 6 до 1;
- средняя компенсация за один случай травматизма составляет 180 тыс. руб.;
- средние потери от одного нарушения (штрафы, простои, замедление процессов) оцениваются в 30 тыс. руб.;
- количество предотвращённых нарушений: $15 - 4 = 11$;
- количество предотвращённых случаев травматизма: $6 - 1 = 5$.

Экономический эффект от снижения травматизма ($\mathcal{E}_1$):

$$\mathcal{E}_1 = N_{\text{травм}} \cdot C_{\text{компенсация}};$$

Экономический эффект от снижения нарушений ($\mathcal{E}_2$):

$$\mathcal{E}_2 = N_{\text{нарушений}} \cdot C_{\text{потерь}};$$

Общий экономический эффект (Э):

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2;$$

Планируемые затраты на реализацию системы мотивации (З):

$$З = 484000 \text{ руб.}$$

Чистый экономический эффект (ЧЭ):

$$\text{ЧЭ} = \mathcal{E} - З;$$

Срок окупаемости (Т):

$$T = \frac{З}{\text{ЧЭ}}.$$

Теперь требуется произвести расчет:

$$\mathcal{E}_1 = 5 \cdot 180000 = 900000 \text{ руб.};$$

$$\mathcal{E}_2 = 11 \cdot 30000 = 330000 \text{ руб.};$$

$$\mathcal{E} = 900000 + 330000 = 1230000 \text{ руб.};$$

$$З = 484000 \text{ руб.};$$

$$\text{ЧЭ} = 1230000 - 484000 = 746000 \text{ руб.}$$

$$T = \frac{484000}{1230000} = 0,39 \text{ года.}$$

На основании проведённых расчётов можно сделать вывод, что внедрение системы мотивации по охране труда является экономически обоснованным: суммарный эффект от снижения нарушений и травматизма составил 1 230 000 руб., при затратах 484 000 руб., что даёт чистый

экономический эффект в 746 000 руб. Срок окупаемости мероприятий – менее 5 месяцев, что подтверждает высокую эффективность программы.

Вывод по разделу 7.

В результате проведённой оценки можно сделать вывод о высокой эффективности предложенных мероприятий в области обеспечения техносферной безопасности на предприятии ООО «Аврора». Разработанная система мотивации, направленная на соблюдение норм охраны труда, показала не только организационную, но и экономическую целесообразность. Последовательное внедрение подходов, ориентированных на безопасность, позволило сократить количество травматизма и нарушений, а также повысить общий уровень ответственности среди сотрудников.

Проведённые расчёты подтверждают значимость изменений: за счёт снижения количества происшествий и несоблюдения требований охраны труда удалось достичь общего эффекта в 1 230 000 руб. При этом объём вложений составил 484 000 руб., а чистая экономия — 746 000 руб. Срок окупаемости проекта составил менее пяти месяцев, что подтверждает его экономическую обоснованность и привлекательность с точки зрения вложений.

Дополнительно стоит отметить, что реализация мероприятий сопровождалась внедрением механизмов контроля и обратной связи, что помогло своевременно устранять недочёты, учитывать мнения сотрудников и адаптировать программу под реальные условия производства. Повышение вовлечённости персонала сыграло важную роль в формировании доверия к изменениям, а также создало прочную основу для развития культуры безопасности.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были достигнуты поставленные цели и решены задачи, направленные на разработку корпоративной системы мотивации по охране труда в организации. Проведенное исследование подтвердило, что эффективная мотивация сотрудников играет ключевую роль в повышении уровня безопасности на производстве и снижении рисков травматизма.

В первом разделе были проанализированы основные принципы, механизмы и инструменты мотивации персонала. Определено, что в ООО «Аврора» система мотивации включает как материальные, так и нематериальные стимулы, при этом особое внимание уделяется вопросам охраны труда. Выявлена необходимость совершенствования мотивационного подхода именно в аспекте безопасности, что требует внедрения целевых стимулов, направленных на формирование культуры безопасного поведения.

Во втором разделе были разработаны этапы внедрения системы мотивации: планирование, реализация и контроль. Проведён анализ предпочтений сотрудников, выявлены приоритетные стимулы, сформулированы конкретные предложения по внедрению системы мотивации по охране труда, включая регламент стимулирования, критерии, ответственных исполнителей и сроки. Также предложены меры по мониторингу эффективности реализуемой системы.

В третьем разделе была разработана методика механизмов стимулирования соблюдения правил охраны труда, основанная на анализе потенциальных рисков и путей их преодоления. Основу подхода составляет взаимосвязь между системой мотивации и системой управления профессиональными рисками. Были выделены основные группы рисков (организационные, финансовые, психологические, кадровые и оценочные), предложены меры по их минимизации и составлен поэтапный план реализации программы. Разработанный алгоритм оценки рисков включает

идентификацию опасностей, количественную и качественную оценку, ранжирование и формирование корректирующих мероприятий. Все это позволило выстроить устойчивую систему стимулирования безопасного поведения работников, с акцентом на обучение, обратную связь и вовлечение персонала. Сформулированные рекомендации направлены на усиление культуры безопасности, снижение инцидентов и повышение эффективности системы охраны труда на предприятии.

В четвёртом разделе проанализирована система охраны труда в ООО «Аврора». Наиболее опасными были признаны электрический ток, падения с высоты, термические и механические травмы, особенно для сварщиков, электромонтёров и слесарей. Проведена идентификация рисков с использованием анкет по Приказу № 776н и предложены конкретные мероприятия по снижению уровня опасностей: обеспечение СИЗ, контроль условий труда, внедрение профилактического инструктажа и рационализаторских предложений работников.

В пятом разделе подробно проанализированы экологические аспекты производственной деятельности ООО «Аврора». Были выявлены основные источники негативного воздействия на окружающую среду, включая выбросы в атмосферу от покрасочных участков, сварочных постов и механических цехов, сбросы в водные объекты, а также накопление и хранение отходов I–V классов опасности. Выяснено, что часть отходов длительное время находится на временных площадках хранения, что повышает экологические риски. В качестве направлений совершенствования предложено внедрение системы раздельного сбора, автоматизация учёта отходов, повышение доли их переработки, а также расширение взаимодействия с лицензированными организациями для своевременной утилизации. Эти меры позволят снизить антропогенную нагрузку, улучшить экологические показатели предприятия и обеспечить соответствие нормативным требованиям в сфере охраны окружающей среды.

В шестом разделе дана всесторонняя оценка состояния системы защиты в чрезвычайных ситуациях. В компании действуют утверждённые планы эвакуации, отработаны процедуры оповещения персонала при ЧС, организуются регулярные учебные тренировки и проводятся внутренние инструктажи. Установлены чёткие роли и зоны ответственности работников при возникновении аварийных ситуаций, а также задокументированы алгоритмы реагирования. Анализ показал, что комплекс принятых мер соответствует требованиям нормативных документов и обеспечивает высокий уровень готовности к ЧС. При этом мероприятия не ограничиваются формальным соблюдением требований, а направлены на реальное повышение безопасности: за счёт обучения персонала, модернизации систем оповещения и слаженной работы ответственных служб. Всё это делает систему устойчивой и адаптивной к потенциальным угрозам.

В седьмом разделе представлена оценка эффективности внедрения мотивационной системы по охране труда. Реализация мероприятий (разработка положений, запуск пилотной системы, обучение персонала, мониторинг) обеспечила снижение рисков и повышение вовлечённости сотрудников. Экономическая эффективность подтверждена: затраты на реализацию (484 тыс. руб.) соотносятся с потенциальным снижением потерь от травматизма, штрафов и простоев, а вовлечённость персонала позволяет формировать культуру профилактики и повысить устойчивость всей системы управления безопасностью. Таким образом, программа доказала свою состоятельность не только как инструмент операционного контроля, но и как стратегический механизм, закладывающий основу для непрерывного улучшения условий труда, минимизации производственных угроз и устойчивого развития ООО «Аврора» в долгосрочной перспективе.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 2019. 448 с.
2. Витальев А. И. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. М.: ДЕАН, 2019. 719 с.
3. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2017. 382 с.
4. Глебова Е. В., Коновалов А. В. Основы промышленной безопасности: учеб. пособие. М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2019. 171 с.
5. Горина Л. Н. Обеспечение безопасных условий труда на производстве: учеб. пособие. Тольятти: ТолПИ, 2020. 68 с.
6. Горина Л. Н. Управление безопасностью труда: учеб. пособие. Тольятти: ТГУ, 2019. 128 с.
7. Гражданкин А. И., Печеркин А. С., Сидоров В. И. Мнимый конфликт промышленной безопасности и технологической модернизации // Безопасность труда в промышленности. 2019. № 7. С. 85–92.
8. Денисенко Г. Ф. Охрана труда: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2020. 319 с.
9. Дулясова М. В. Профессиональные риски на предприятиях // Нефть, газ и бизнес. 2020. № 5. С. 37–41.
10. Думилин А. И. Параметры тушения пламени горючих жидкостей распыленной водой // Пожаровзрывобезопасность (Fire and Explosion Safety). 2018. Т. 22, № 4. С. 85–90.
11. Дытнерский В. И. Процессы и аппараты химической технологии. М.: Высшая школа, 2019. 367 с.
12. Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности. СПб.: Изд-во Петербургской лесотехнической академии, 2019. 267 с.

13. Иванов А. В., Торопов Д. П., Ивахнюк Г. К., Федоров А. В., Кузьмин А. А. Исследование огнетушащих свойств воды и гидрогелей с углеродными наноструктурами при ликвидации горения нефтепродуктов // Пожаровзрывобезопасность (Fire and Explosion Safety). 2017. Т. 26, № 8. С. 31–44.
14. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Госхимиздат, 2019. 862 с.
15. Киселев А. С. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. М.: Альфа-Пресс, 2017. 240 с.
16. Михайлов Ю. М. Промышленная безопасность и охрана труда: справочник руководителя опасного производственного объекта. М.: Альфа-Пресс, 2019. 232 с.
17. Никитин А. В., Кузовлев А. В. Условия возникновения пожаров в торговых центрах // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2018. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-vozniknoveniya-pozharov-v-torgovyhtsentrah> (дата обращения: 20.03.2025).
18. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов ПБ 03-517-02. М.: Энергия, 2019. 418 с.
19. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. М.: ДЕАН, 2019. 881 с.
20. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9028718> (дата обращения: 20.03.2025).
21. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 20.03.2025).

22. ГОСТ 12.0.004–2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 22.05.2025).

23. Хасанов И. Р., Думилин А. И. Тушение горючих жидкостей распыленной водой // Актуальные проблемы пожарной безопасности: материалы XXVIII междунар. науч.-практ. конф. в 2-х ч. Балашиха, 2018. С. 363–366.

24. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: учебно-методическое пособие. Тольятти: ТГУ, 2022. 60 с.

25. Официальный сайт ООО «Аврора» [Электронный ресурс]. URL: <https://smk-avrora.ru/> (дата обращения: 08.04.2025).

Приложение А
Анкета оценки профессиональных рисков по рабочим местам

Таблица А.1 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Сварщик	Поражение электрическим током	Электротравма при контакте с оголенными частями оборудования	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
	Вдыхание вредных веществ	Ингаляция сварочных аэрозолей и паров металлов	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	Термические ожоги	Ожоги при контакте с нагретыми поверхностями	Вероятно	4	Незначительная	2	8	Низкий
Электромонтёр	Поражение электрическим током	Электротравма при работе с электрооборудованием под напряжением	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	Падение с высоты	Травма при падении при работе на высоте	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
Слесарь по техническому обслуживанию	Механические травмы	Порезы или ушибы при работе с неисправным оборудованием	Возможно	3	Незначительная	2	6	Низкий
	Воздействие шума и вибраций	Потеря слуха или вибрационная болезнь	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Приложение Б

Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Таблица Б.1 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Структурное подразделение		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр.	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
Литейный цех №1	Плавильная печь №1	Оксиды азота (NO _x)						Проведены корректирующие мероприятия		Литейный цех №1
Механосборочный цех №2	Покрасочная камера	Летучие органические соединения						Установлены дополнительные фильтры		Механосборочный цех №2
Склад опасных веществ	Вентиляционная система	Углекислый газ (CO ₂)						Превышений не выявлено		Склад опасных веществ
Административный корпус	Котельная установка	Угарный газ (CO)						Проведен ремонт оборудования		Административный корпус

Приложение В
Результаты контроля эффективности работы очистных сооружений

Таблица В.1 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективность очистки сточных вод, %	
			проектный	допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	фактически			проектное	допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	фактическое	проектная	фактическая
Биологические очистные сооружения	2015	Механическая, биологическая, химическая очистка	500	500	480	Нефтепродукты, взвешенные вещества, аммонийный азот	15.06.2023	1,0	1,0	0,8	98	95
Локальные очистные сооружения	2010	Механическая, фильтрация	150	150	140	Летучие органические соединения, взвешенные вещества	10.07.2023	0,5	0,5	0,5	90	85

Приложение Г
Сведения об обращении с отходами производства и потребления

Таблица Г.1 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2023 г.

Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационном у каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасност и отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образован о отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателе й и юридических лиц, тонн	Утилизирован о отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
			хранени е	накоплени е				
Металлически е стружки								
Отработанные масла								
Канцелярские отходы								
Отработанные фильтры								
Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн								
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания		для хранения	для захоронения		
11	12	13	14		15	16		
85	0	57	23		0	5		
Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн							Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО		Захоронение на собственных ОРО	Хранение на сторонних ОРО	Захоронение на сторонних ОРО	хранение	накопление	
17	18		19	20	21	22	23	
85	20		15	10	5	35	35	

Приложение Д
Паспорт безопасности

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

ООО «Аврора» – промышленное предприятие

(наименование объекта (территории))

г. Оренбург

(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)

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

105066, г. Москва, ул. А. Лукьянова, д. 4, стр. 1

Телефон : +7 (495) 647-60-20 Факс: +7 (495) 647-60-20

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

42.21 – Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения.

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

Объект высокой степени опасности (категория II)

(категория объекта (территории))

7 500 кв. м

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

Свидетельство государственной регистрации права № 1478 от 11.08.2024

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Иванов Петр Сергеевич, Должность: Начальник службы охраны труда

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

Сидоров Алексей Викторович Должность: Генеральный директор ООО «Аврора»

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

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 17:00

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

Продолжение Приложения Д

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), 120 (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), 5 (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)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Производственный цех № 1 (участок сварочных работ)	25	800	Возможный поджог, взрыв газового оборудования	Пожар, разрушение конструкций, угроза жизни работников
Газовая котельная	5	150	Взрыв, поджог	Разрушение здания, поражение работников, выброс опасных веществ

Продолжение Приложения Д

Электрощитовая	3	100	Вандализм, замыкание электропроводки	Отключение энергоснабжения, возможный пожар, остановка производства
Склад горюче-смазочных материалов (ГСМ)	4	300	Поджог, утечка ЛВЖ	Массовое возгорание, взрыв, выброс токсичных веществ
Главный вход и административный корпус	50	1 000	Проникновение посторонних, захват заложников	Паника, угроза жизни персонала, нарушение работы предприятия

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Основной газовый трубопровод	0 (зона без персонала)	Протяженность 500 м	Подрыв, повреждение трубопровода	Взрыв, пожар, массовое поражение персонала и окружающей среды
Водонапорная башня	2 (обслуживающий персонал)	50	Взрыв, разрушение конструкции	Прекращение водоснабжения, угроза работникам, разрушение зданий
Основная несущая конструкция производственного цеха	25	800	Взрывное воздействие	Обрушение здания, гибель работников, остановка производства

Продолжение Приложения Д

Резервуары дизельным топливом	с 2 (обслуживающий персонал)	100	Взрыв, поджог	Разрушение резервуаров, масштабное возгорание, загрязнение окружающей среды
Электрощитовая главного распределительного пункта (ГРП)	3	100	Вандализм, короткое замыкание	Полное отключение электроэнергии, остановка работы предприятия

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

Место возможного проникновения	Способы проникновения
Центральный вход в административное здание	Проникновение под видом сотрудников или посетителей, взлом, использование поддельных документов
Запасные выходы производственных цехов	Вскрытие запорных устройств, использование отмычек, несанкционированный доступ через окна
Ограда территории предприятия	Перелезание через забор, повреждение ограждений, рытье подкопа
Въездные ворота для грузового транспорта	Проникновение в грузовом транспорте, использование фальшивых документов
Вентиляционные шахты и технические коридоры	Использование узких проходов для скрытного проникновения

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

Самодельные и промышленные взрывные устройства (СВУ);
 Воспламеняющиеся и горючие вещества (бензин, дизельное топливо, ГСМ);
 Огнестрельное оружие и холодное оружие;
 Токсичные химические вещества (аммиак, хлор и другие);
 Радиоактивные и биологические заражающие агенты (при диверсиях на критических объектах).

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

Продолжение Приложения Д

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взрывное воздействие (заложенные взрывные устройства в критически важных зонах объекта, таких как газовая котельная, электрощитовая или склад ГСМ);
 Захват заложников из числа работников и посетителей административного здания или производственных цехов;
 Уничтожение или повреждение оборудования, важных конструкций и инженерных сетей (подрыв газопроводов, уничтожение электроснабжения);
 Возникновение пожара или масштабного возгорания на территории предприятия;
 Использование химических или биологических агентов для заражения воздуха, воды или почвы вблизи предприятия.

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

Вид последствий	Описание и масштабы разрушений
Разрушение зданий и сооружений	Возможная площадь разрушений – до 2 000 кв. м (при подрыве газового оборудования, котельной или несущих конструкций зданий)
Массовая гибель людей	Потенциальные жертвы – от 10 до 100 человек в зависимости от характера атаки и времени суток
Отключение энергоснабжения	Повреждение главного распределительного пункта (ГРП) приведет к полной остановке работы предприятия
Загрязнение окружающей среды	Разлив ГСМ, выброс токсичных веществ, возгорание – загрязнение почвы и воздуха в радиусе 500–1000 м
Ущерб экономике предприятия	Полная остановка производства, нарушение технологических процессов, финансовые потери в размере нескольких миллионов рублей
Социальная нестабильность	Паника среди сотрудников, эвакуация, угроза безопасности города при разрушении инфраструктуры

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

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
10–100	Разрушение зданий, отключение электроснабжения, утечка опасных веществ	50–100 млн рублей
5–50	Пожар, уничтожение оборудования, временная остановка производства	20–50 млн рублей
1–10	Нарушение системы охраны, повреждение коммуникаций	5–10 млн рублей

Продолжение Приложения Д

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

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

Отдел собственной безопасности предприятия: 6 сотрудников (начальник службы безопасности, оперативные дежурные, контролеры КПП);

Охранная организация «Гарант-Безопасность»: 8 сотрудников (вооруженная охрана, круглосуточный режим);

Оперативные группы МВД и Росгвардии при возникновении чрезвычайных ситуаций.

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

Металлоискатели стационарные и ручные;

Системы видеонаблюдения с круглосуточным мониторингом;

Электронная система контроля доступа;

Кнопки тревожной сигнализации на постах охраны;

Автоматические системы блокировки въездных ворот;

Средства радиосвязи для оперативного реагирования.

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 СОУЭ-3, охватывающая административные и производственные здания;

Локальная система аварийного оповещения в газовой котельной и электрощитовой.

(наличие, марка, характеристика)

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

Дизель-генераторная установка 500 кВт – резервное энергоснабжение;

Автоматизированная газовая котельная с возможностью переключения на резервный топливный источник;

Водонапорный резервуар 50 м³ для аварийного водоснабжения.

(наличие, количество, характеристика)

Продолжение Приложения Д

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

Система видеонаблюдения «Trassir» – 40 камер, запись в режиме 24/7;
Датчики движения «Сигнал-20» – 15 датчиков в критически важных зонах;
Автоматизированная система контроля периметра «Рубеж» – 4 поста наблюдения.

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Стационарные металлоискатели «Гаррет» – 2 шт. (на центральном КПП);
Ручные металлодетекторы «ЗКТесо» – 4 шт. (у охранников на постах).

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Система видеонаблюдения с архивным хранением записей до 90 дней;
Инфракрасные камеры «Hikvision» – 20 шт. (наружное наблюдение).

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Прожекторы с датчиками движения «Navigator» – 15 шт. по периметру объекта.

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

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

Центральный КПП – 1 (основной вход для сотрудников и посетителей);
Грузовой КПП – 1 (въезд для транспорта, автоматический шлагбаум).

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

6 эвакуационных выходов (по периметру производственных зданий).

в) электронная система пропуска

СКУД «Perco» – 8 турникетов, идентификация по RFID-картам.

(наличие, тип установленного оборудования)

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

Группа быстрого реагирования – 4 человека;
Пожарно-спасательное подразделение – 6 человек;
Медицинская служба – 2 человека.

(человек, процентов)

Продолжение Приложения Д

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

а) наружное противопожарное водоснабжение

Противопожарные гидранты (10 шт. на территории объекта).

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым водопроводом.

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Система «Стрелец-Мониторинг» – датчики дыма, тепла, извещатели.

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Сплинкерная система водяного пожаротушения в производственных цехах.

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Вентиляционные установки с вытяжными каналами на крыше зданий.

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ-3 – оповещение по громкой связи, звуковая сигнализация.

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Соответствует СП 1.13130.2020, эвакуационные пути обозначены, двери с автоматическими доводчиками.

(количество, параметры)

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

МВД России, Управление по г. Оренбург (оперативное реагирование);

Росгвардия Оренбургской области (при необходимости введения усиленного режима охраны);

МЧС России (реагирование на ЧС, связанные с пожарами и техногенными угрозами).

План взаимодействия с органами безопасности (№ 9741 от 11.04.2024).

(наличие, реквизиты документа)

Продолжение Приложения Д

VII. Выводы и рекомендации

Для повышения уровня антитеррористической защищенности объекта рекомендуется:

Усилить физическую защиту объекта путем модернизации системы контроля доступа (введение биометрической идентификации).

Увеличить количество камер видеонаблюдения в местах потенциального проникновения.

Обеспечить регулярные тренировки персонала по действиям при ЧС.

Разработать дополнительные меры по защите критических элементов объекта.

Организовать повышение квалификации сотрудников службы безопасности.

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

На объекте отсутствуют режимно-секретные органы. Локальные зоны безопасности установлены в местах хранения ГСМ, газовой котельной и электрощитовой.

(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)

Газовая котельная – зона повышенной опасности, контролируемый доступ, видеонаблюдение, датчики утечки газа;

Электрощитовая – ограниченный доступ, автоматические системы пожаротушения, видеонаблюдение;

Склад ГСМ – зона хранения горюче-смазочных материалов, контроль температуры и утечек, противопожарная система;

Административное здание (укрытие) – выделенное помещение с автономным источником электроэнергии, связи и запасами воды и медикаментов, предназначенное для экстренной эвакуации персонала.

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

На объекте установлены аварийные выходы, оборудованные световыми указателями и планами эвакуации согласно требованиям СП 1.13130.2020.

Введен журнал учета посетителей, ведется регистрация всех въезжающих и выезжающих транспортных средств.

(другие сведения)