

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 Определение целей и задач системы управления охраной труда и профессиональными рисками организации

Обучающийся

Т.О. Захарова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.х.н., А.В. Суханов

(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

Тема работы «Определение целей и задач системы управления охраной труда и профессиональными рисками организации».

В разделе «Законодательные основы системы управления охраной труда» описываются основные элементы и принципы системы управления охраной труда.

В разделе «Идентификация и оценка профессиональных рисков» разрабатывается процедура, включающая этапы выявления опасностей, оценку рисков и принятие решения о мерах по их снижению.

В разделе «Цели и задачи системы управления охраной труда» детализируются конкретные цели и задачи системы управления охраной труда в выбранной организации.

В разделе «Охрана труда» производится оценка уровня профессиональных рисков на рабочих местах предприятия.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» представлены мероприятия по предупреждению ЧС на предприятии.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» выполнена оценка эффективности разработанных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Работа состоит из семи разделов на 59 страницах и содержит 14 таблиц.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
1 Законодательные основы системы управления охраной труда.....	8
2 Идентификация и оценка профессиональных рисков.....	13
3 Цели и задачи системы управления охраной труда.....	20
4 Охрана труда.....	29
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	34
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	43
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	49
Заключение	54
Список используемых источников.....	57
Приложение А Паспорт безопасности.....	60

Введение

Темы анализа рисков и управления в рамках оценки рисков стали важными областями исследования с широкой точки зрения.

Многие исследования в промышленности были посвящены выявлению рисков, вызывающих простой производства, анализу рисков, связанных с техническим обслуживанием машин и оборудования, оценке рисков, отрицательно влияющих на качество продукции, выявлению рисков, с которыми сталкиваются предприятия.

Традиционные методы оценки рисков недостаточны для точной оценки рисков из-за равных приоритетных результатов ранжирования рисков и расчета индексов риска. Анализ рисков и принятие мер предосторожности на основе наиболее подходящего ранжирования рисков стали важными областями исследований как для улучшения охраны труда и техники безопасности, так и для улучшения производственных процессов.

Существует много новых подходов для устранения недостатков традиционных методов оценки рисков и достижения надежного порядка приоритетов рисков. С помощью этих разработанных методов получают противоречивые рейтинги рисков для аналогичных проблем приоритизации рисков. Какой из этих разработанных методов следует выбрать специалисту по охране труда?

В исследованиях по этой теме имеется пробел.

Цель работы – повышение эффективности системы охраны труда за счёт определения целей и задач системы управления охраной труда и управления профессиональными рисками организации.

Задачи:

- описать методы идентификации и оценки профессиональных рисков в организации;
- разработать процедуру, включающая этапы выявления опасностей, оценку рисков и принятие решения о мерах по их снижению;

- указать факторы, влияющие на уровень профессиональных рисков и оценить их влияние на деятельность организации;
- детализировать конкретные цели и задачи системы управления охраной труда в выбранной организации;
- указать как эти цели согласуются с общими стратегическими целями организации и каким образом их достижение положительно повлияет на производительность и безопасность труда;
- указать ключевые показатели эффективности, которые можно использовать для оценки выполнения поставленных задач;
- определить мероприятие по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте;
- определить антропогенную нагрузку организации, технологического процесса на окружающую среду;
- оформить результаты производственного контроля;
- выполнить оценку эффективности разработанных мероприятий.

Термины и определения

Безопасность труда – «вид деятельности по обеспечению безопасности трудовой деятельности работающих (преимущественно от поражения опасных производственных факторов)» [14].

Опасность – «фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья» [14].

Охрана труда – «вид деятельности, неотъемлемый элемент трудовой и производственной деятельности, направленный на сохранение трудоспособности наемного работника и иных приравненных к ним лиц; и представляющий из себя систему правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных и иных мероприятий» [14].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [14].

Оценка условий труда – «комплекс процедур идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков их воздействия на организм работающего, а также последующей оценки данных рисков» [14].

Производственная среда – «окружающая работающего человека среда, в которой он осуществляет рабочие операции простого процесса труда» [14].

Производственный процесс – «совокупность технологических и иных необходимых для производства процессов; рабочих (производственных) операций, включая трудовую деятельность и трудовые функции работающих» [14].

Профилактические меры – «заблаговременные меры (мероприятия) по устранению причины/причин потенциально возможного возникновения случаев воздействия опасных и /или вредных производственных факторов на

работающего или другой нежелательной, но потенциально возможной, неблагоприятной ситуации» [14].

Работник – «человек, занятый наемным трудом в интересах работодателя» [14].

Работодатель – «субъект права (организация или физическое лицо), нанявший одного или более работников» [14].

Работоспособность – «способность человека, определяемая возможностью физиологических и психических функций организма, которая характеризует его возможности по выполнению конкретного количества труда (работы) заданного качества за определенный интервал времени» [14].

Страховой случай – «несчастный случай на производстве или случай профессионального заболевания с застрахованным во время работы, который признан таковым страховщиком» [14].

Травма – «повреждение анатомической целостности организма или нормального его функционирования, как правило, происходящее внезапно» [14].

Травма несмертельная – «травма, не приведшая к смерти пострадавшего» [14].

Травма производственная – «травма, полученная пострадавшим работником при несчастном случае на производстве» [14].

Травма смертельная – «травма, вызвавшая смерть пострадавшего» [14].

Условия труда – «совокупность факторов производственной среды и трудового процесса» [14].

Утрата трудоспособности – «утрата общей трудоспособности, причиняющая вред пострадавшему из-за утраты источника существования» [14].

1 Законодательные основы системы управления охраной труда

Режим труда и отдыха в Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» определяется непрерывностью технологического процесса.

Длительность и частота труда и отдыха внутри смены установлена в зависимости от характера труда и степени утомляемости рабочих.

Охрана труда и здоровья обычно определяется как деятельность по прогнозированию, «распознаванию, оценке и контроле опасностей, возникающих на рабочем месте или из него, которые могут нанести ущерб здоровью и благополучию работников, принимая во внимание возможное воздействие на окружающие сообщества и общую окружающую среду» [16]. Эта область обширна, охватывает большое количество факторов и многочисленные опасности на рабочем месте и в окружающей среде.

Условия труда работающих в МУП «Водоканал» и продолжительность рабочего дня устанавливаются в соответствии с действующим законодательством РФ.

Трудовым кодексом Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (далее – ТК РФ) «регламентированы продолжительность рабочего времени (раздел IV) и время отдыха (раздел V)» [14].

Статьей 91 ТК РФ установлена нормальная продолжительность рабочего времени, которая не может превышать 40 часов в неделю.

В соответствии с требованиями ст. 104 ТК РФ когда по условиям производства (работы) в организации в целом или при выполнении отдельных видов работ не может быть соблюдена установленная для данной категории работников (включая работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда) ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени, допускается введение суммированного учета рабочего времени с тем, чтобы продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц, квартал и другие периоды) не превышала

нормального числа рабочих часов. Учетный период не может превышать один год, а для учета рабочего времени работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда – три месяца.

«В соответствии с требованиями ст. 94 ТК РФ для производства продолжительность ежедневной работы (смены) принята 12 часов. Работники производства, занятые на работах с вредными условиями труда, имеют право на гарантию компенсаций в соответствии с ТК РФ» [14].

Продолжительность ежегодного дополнительного отпуска работникам за работу с вредными и (или) опасными условиями труда устанавливается в соответствии с действующим законодательством. Работа производится в соответствии с графиком сменности. При составлении графика сменности работодатель учитывает мнение представительного органа работников. Работа в течение двух смен подряд запрещается.

Ночное время – время с 22 часов до 6 часов. Продолжительность работы (смены) в ночное время сокращается на один час без последующей отработки.

Не сокращается продолжительность работы (смены) в ночное время для работников, которым установлена сокращенная продолжительность рабочего времени, а также для работников, принятых специально для работы в ночное время, если иное не предусмотрено коллективным договором.

Продолжительность работы в ночное время уравнивается с продолжительностью работы в дневное время в тех случаях, когда это необходимо по условиям труда, а также на сменных работах при шестидневной рабочей неделе с одним выходным днем. Список указанных работ может определяться коллективным договором, локальным нормативным актом».

Работодатель несет ответственность за «управление охраной труда и здоровья работников и других лиц, на которых может повлиять трудовая деятельность организации. Процессы системы управления охраной труда и техникой безопасности применяют общие принципы профилактики профессиональных рисков» [14].

«Система управления охраной труда и техникой безопасности является частью общей системы, реализующей управление рисками для здоровья, присущими деловой деятельности организации. Система включает организационную структуру, планирование, ответственность, практику, процедуры, процессы, ресурсы для разработки, применения, внедрения, обзора и поддержания политики охраны труда и техники безопасности организации. Охрану труда и технику безопасности можно определить как комплекс мер, реализуемых для предотвращения воздействия вредных факторов трудового процесса и/или окружающей среды на здоровье и жизнь работников, а также других материальных и нематериальных ущербов на работе» [16]. Эффективное управление охраной труда и техникой безопасности является целью каждого работодателя, включая государство.

Процессы охраны труда, включая оценку рисков, определяются национальными правилами и международными нормами в этой области. Процесс охраны труда является частью организации работы и выполнения рабочего процесса и «достигается путем выполнения задач охраны труда и применения предписанных, контрактных, а также признанных правил охраны труда и предписанных работодателем мер и инструкций» [16].

В целях снижения напряженности трудового процесса, роста производительности труда предусматривается рациональное чередование работы с перерывами на отдых.

В соответствии со статьей 108 ТК РФ в течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

Время предоставления перерыва и его конкретная продолжительность устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка.

На работах, где по условиям производства (работы) предоставление перерыва для отдыха и питания невозможно, работодатель обязан обеспечить работнику возможность отдыха и приема пищи в рабочее время. Перечень

таких работ, места для отдыха и приема пищи устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка.

Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливается в зависимости от характера труда и степени утомляемости рабочих.

Также возможно регулирование режима труда и отдыха работников производства «Правилами внутреннего трудового распорядка».

«Работникам производства, работающим в холодное время года на открытом воздухе или в закрытых не обогреваемых помещениях, в необходимых случаях предоставляются специальные перерывы, которые включаются в рабочее время, для обогрева и отдыха в бытовых обогреваемых помещениях. Виды этих работ, продолжительность и порядок предоставления перерывов устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка» [16].

«Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха не может быть менее 42 часов. Всем работникам производства предоставляются выходные дни (еженедельный непрерывный отдых)» [16].

«Работа в выходные и нерабочие праздничные дни, как правило, запрещается. Привлечение работников в выходные и нерабочие праздничные дни производится с их письменного согласия в случаях, предусмотренных ТК РФ» [14].

«Работникам предоставляется ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней» [14].

В связи с тем, что в Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» предусмотрены работы на открытой площадке, обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой на летний и зимний период эксплуатации. Кроме того, обслуживающий персонал обеспечен защитными касками.

Стирка и ремонт специальной одежды производится по графику, утвержденному администрацией предприятия.

Обслуживание рабочих мест осуществляется персоналом основного

производства с привлечением соответствующих служб завода: отдела снабжения, ремонтного цеха, цеха контрольно-измерительных приборов, лаборатории технического контроля.

Уборка производственных и служебных помещений производится персоналом централизованной службы предприятия.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что работодатель несет ответственность за управление охраной труда техникой безопасности, применяет общие принципы профилактики профессиональных рисков.

В связи с тем, что в Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» предусмотрены работы на открытой площадке, обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой на летний и зимний период эксплуатации. Кроме того, обслуживающий персонал обеспечен защитными касками.

Обслуживание рабочих мест осуществляется персоналом основного производства с привлечением соответствующих служб завода: отдела снабжения, ремонтного цеха, цеха контрольно-измерительных приборов, лаборатории технического контроля.

2 Идентификация и оценка профессиональных рисков

Оценка риска – обязательный процесс в работе по охране труда и здоровья, который поможет оценить потенциальные риски, которые могут возникнуть, принять меры контроля и свести риск к минимальному уровню в приемлемом диапазоне.

«Оценка рисков имеет особое значение в области охраны труда и техники безопасности, поскольку обеспечивает своевременную идентификацию опасностей и минимизацию их воздействия на работника» [16]. Основная цель оценки рисков – понять риски и предотвратить несчастные случаи на производстве, заболевания, травмы, инвалидность и смерть посредством глубокого систематического анализа опасностей.

Оценка рисков на рабочем месте начинается с определения типов опасностей, существующих на объекте. Создание процесса, обеспечивающего идентификацию опасностей, является основной целью прогрессивной организации с сильной программой управления безопасностью. Организация устраняет или снижает риски, связанные с этими опасностями, до минимально достижимого и разумного уровня.

Работодатель обязан определять и выполнять задачи по охране труда в соответствии с оценкой рисков, состоянием охраны труда и численностью работников.

Риски в их различных формах и взаимосвязях могут быть предметом наблюдения и управления на основе различных перспектив. Основные перспективы наблюдения за рисками вытекают, в частности, из исследований в экономико-корпоративной и производственной областях и могут быть обобщены как стратегическая перспектива, перспектива корпоративного управления, финансовая перспектива и операционная перспектива. Поэтому выясняется, что для выявления многочисленных граней и форм, в которых они проявляются, риски должны одновременно наблюдаться с разных перспектив [2].

Существует четыре фактора, которые влияют на реализацию оценки рисков в «области охраны труда в следующем порядке:

- способность руководителей предприятий;
- чувство ответственности сотрудников и их представителей;
- обучение по охране труда;
- правовые нормы и инструкции по охране труда» [16].

«Качественная оценка риска является предпосылкой для эффективного внедрения безопасности на рабочем месте» [16]. Однако оценка риска является лишь одним элементом общего управления рисками. Управление рисками представляет собой комплексный подход к выявлению, оценке и предотвращению или смягчению выявленных рисков.

Нормативные акты РФ, регулирующие оценку риска, не определяют систему управления рисками, а предоставляют методы оценки рисков. Оценка риска должна обязательно проводиться в соответствии с предложенными методами, которые большинство экспертов считают слишком общими и, следовательно, неэффективными.

Концепция риска включает три необходимых элемента:

- восприятие того, могло ли действительно произойти вредоносное событие;
- вероятность того, что это действительно произойдет;
- последствия вредоносного события, которое может произойти.

Как уже говорилось ранее, в РФ в области охраны труда и техники безопасности риск определяется как произведение вероятности возникновения опасного или вредного события и вредности этого события или его последствий.

Повышение технической сложности технологического процесса увеличивает риск. Каждое новое поколение технологий накладывается на старое.

Согласно Роча, Оливьеры и Капиньи (2020), анализ риска, оценка риска и управление риском являются основными частями процесса, известного как

«Оценка риска». Оценку риска можно понимать как совместные усилия по выявлению и анализу потенциальных будущих событий, то есть анализ риска, и оценку приемлемости риска на основе анализа риска с учетом влияющих факторов – оценку риска, оценка риска позволяет понять, что может пойти не так, насколько вероятно, что это произойдет, и, если это произойдет, каковы потенциальные последствия [16].

Перед проведением оценки риска необходимо установить структуру управления рисками. Она определяет процесс, которому необходимо следовать, и определяет результаты, которых необходимо достичь. Это помогает обеспечить последовательность в способе выявления и управления рисками и позволит оценить эффективность предпринимаемых действий

Существует ряд стандартов по управлению рисками. Одним из наиболее применимых, безусловно, является международный стандарт ISO 31000:2019, который полностью посвящен процессу управления рисками. Это норма, которая применима во всех организациях, независимо от вида деятельности и размера организации. Применяя этот стандарт, достигаются цели по повышению вероятности достижения поставленных целей, и в то же время повышается способность распознавать сам риск в рамках деятельности организации.

Стандарт ISO 31000:2019 [2] содержит в общей сложности 8 основных принципов:

- процесс управления рисками должен быть интегрирован во все процессы управления;
- процесс управления рисками должен осуществляться систематическим, структурированным и комплексным образом;
- управление рисками должно быть адаптировано к организации и ее особенностям;
- управление рисками должно надлежащим образом и своевременно вовлекать участников управления;
- процесс управления рисками должен быть динамичным, то есть

постоянно отслеживать и своевременно реагировать на все внутренние и внешние изменения;

- процесс управления рисками должен основываться на точной и доступной информации и данных;
- процесс управления рисками должен учитывать человеческие и культурные факторы.

Управление рисками – это процесс постоянного совершенствования и развития.

В качестве первого шага в реализации оценки риска необходимо обратиться в организацию, заказавшую оценку риска, для определения вида деятельности, технологии и выбора метода оценки риска.

Следующий шаг в создании процесса оценки риска состоит в сборе данных. Перед записью ситуации, параллельно со сбором данных, экспертная группа знакомится с основными фактами рабочих мест, подлежащих оценке, проводит обзор действующих нормативных актов, связанных с деятельностью работодателя, проводит обзор профессиональной литературы, полученной документации, чтобы как можно полнее ознакомиться с опасностями и вредностями на работе, а также возможными воздействиями их на здоровье работников [6].

В рамках оценки риска необходимо записать средства работы с учетом правил охраны труда и техники безопасности. Из собранной документации, записей и наблюдений проводится оценка риска, то есть проводится анализ и оценка собранных данных. Оценка риска осуществляется в соответствии с Матрицей оценки риска по общим критериям уровня риска «(вероятность, последствия), а риск оценивается как низкий, средний или высокий риск. Заключение по оценке риска подразумевает предложение мер по устранению или снижению уровня опасности, вреда и усилий» [16].

В соответствии с нормативными актами оценка рисков подразумевает только анализ обычной производственной деятельности, а риски временных работ, как правило, не оцениваются. Как уже подчеркивалось, практика

показывает, что в большинстве случаев оценка рисков проводится только для удовлетворения требований законодательства, что используется только один метод оценки, который является слишком общим (предложенная в Приказе Минтруда России от 28.12.2021 № 926 матрица 5×5).

В случае работодателей, которые проводят собственную оценку рисков для собственных нужд, наблюдается заметный недостаток знаний о понимании и применении метода оценки рисков [8].

Процедура оценки риска должна быть административно упрощена. Документ об оценке риска не обязательно должен содержать все данные, на основе которых был оценен риск.

Информацию по вопросам охраны труда и техники безопасности и оценке рисков необходимо разрабатывать с участием представителей работников, чтобы избежать распространения только теоретических документов, и донести до сотрудников опасности конкретных работ.

Крайне важно моделировать, строить модели прогнозирования и оценивать возможности и риски, возникающие в процессе труда.

После использования систем больших данных для моделирования и описания рисков потерь в области охраны труда на предприятии работодатель и представитель трудового коллектива должны регулярно обмениваться и распространять эту информацию, чтобы гарантировать, что работники будут вынуждены обеспечивать собственную безопасность.

В процессе построения моделей и моделирования ситуаций необходимо участие работников; они сами, а не другие, осознают большинство стадий и этапов производства и знают моменты, вызывающие потери в области охраны труда на предприятии.

Система современных машин и оборудования и применение технологий помогут сотрудникам достичь более высокой эффективности и создать более эффективную производительность.

Когда в подразделении происходит несчастный случай на производстве, регистрация и раскрытие информации прозрачным, точным и своевременным

образом демонстрирует политика корпоративной социальной ответственности.

Принимая эти основные принципы, каждая организация повышает свою способность работать эффективно.

Идентификация опасностей и оценка рисков осуществляется с целью выявления опасных и вредных факторов, воздействующих на производственные объекты и здоровье персонала, и принятия превентивных мер, обеспечивающих промышленную безопасность и охрану труда.

Идентификация опасностей и оценка рисков и выявление из них наиболее значимых является постоянным процессом, который определяет прошлое, настоящее и потенциально возможное воздействие производственного объекта на здоровье персонала и устойчивое состояние производственных объектов.

Процедура идентификации опасностей, оценки рисков и выделения из них наиболее значимых является основой для формирования целей и задач, обоснованных плановых мероприятий в области охраны труда.

Руководитель структурного подразделения несет ответственность за организацию работ по идентификации опасности и оценки рисков своего подразделения [4].

В зависимости от вероятности наступления события и тяжести последствий риски условно разбиваются на несколько рангов:

- высокий уровень риска – неприемлемый риск, требующий неотложных мер (вплоть до остановки деятельности) для приведения риска в допустимый уровень;
- «средний уровень риска – предельно-допустимый риск, который необходимо тщательно контролировать и который требует постоянного проведения организационных мероприятий (информирование, инструктажи, тренинги);
- низкий уровень риска – допустимый (приемлемый) риск, требующий осуществления существующих мер управления в полном объеме»

[17].

По результатам ранжирования составляются Сводные реестры значимых опасностей и рисков для производственных объектов и персонала, которые утверждаются директором.

Вывод по разделу.

В разделе установлено, оценка рисков – это процедура, которая определяет уровень опасности, вреда и усилий с точки зрения травм на производстве, профессиональных заболеваний, профессиональных заболеваний и нарушений в рабочем процессе, которые могут повлечь за собой вредные последствия для безопасности и здоровья работников.

Оценка риска – это комплексный процесс идентификации риска, анализа риска и оценки риска. Оценка риска должна проводиться систематически, итеративно и совместно, в соответствии со знаниями и отношением участников. Следует использовать наилучшую доступную информацию, подкрепленную при необходимости дополнительными исследованиями (ISO 31000:2019 Управление рисками. Руководящие принципы).

3 Цели и задачи системы управления охраной труда

Создание безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников, а также непрерывность производства и развитие рабочего процесса являются целью охраны труда и техники безопасности. Таким образом, можно сделать вывод, что охрана труда и техника безопасности являются очень важным элементом любой среды. Каждый инцидент на работе (несчастный случай и травма) и профессиональное заболевание, пережитое работником и/или лицом на работе при выполнении работы для работодателя, считается, с точки зрения ответственности, происходящим из работы и за которое несет ответственность работодатель (если работодатель не докажет форс-мажор или намерение работника).

Результаты идентификации риска затем проходят этап оценки риска для определения уровня риска. Анализ риска – это систематическая деятельность, которая использует имеющуюся информацию для определения значения и частоты риска опасности. Оценка риска выполняется относительно полуколичественного анализа для получения значений вероятности, подверженности и последствий для получения рейтинга риска. Оценка риска используется для оценки того, является ли риск приемлемым или нет, чтобы его можно было сравнить со стандартными уровнями риска.

Оценка рисков является основой для «внедрения безопасности на рабочем месте. Без высококачественной оценки рисков невозможно внедрить качественную защиту на рабочем месте. Если процесс оценки рисков – начало подхода к управлению охраной труда и техникой безопасности» [17] – не выполняется должным образом или не выполняется вообще, вряд ли будут определены или реализованы соответствующие профилактические меры. Фундаментальный процесс выявления, анализа и оценки риска необходим для предоставления лицам, ответственным за принятие решений, понимания риска. Это понимание позволяет принимать решения относительно того, является ли выявленный риск приемлемым и какие меры контроля являются

наиболее подходящими.

«Задачи по охране труда и технике безопасности включают:

- выполнение работ по охране труда у работодателя;
- обучение по технике безопасности на рабочем месте (обучение работников безопасным методам работы и обучение работодатели, уполномоченные лица и уполномоченные работников по охране труда)» [17];
- создание оценки риска;
- испытание рабочего оборудования;
- испытания физических, химических или биологических факторов в рабочей среде.

В аппаратурных процессах коллективной форме организации труда соответствует зонно-агрегатная, то есть разбивка единой технологической линии на зоны из-за индивидуального характера их обслуживания. Обслуживание каждой стадии технологического процесса складывается из совокупности элементов, выполняемых одним рабочим и группой рабочих в течение определенного периода времени с различной последовательностью:

- осмотр оборудования, приборов, коммуникаций;
- регулирование режима по контрольно-измерительным приборам;
- регулирование режима непосредственно по месту установки оборудования;
- пуск, установка оборудования;
- запись в журнале технологических параметров;
- информация по телефону, связь со сменными рабочими местами;
- отбор проб, проведение анализа проб;
- прочие операции.

Начальники смен, инженерно-технические работники цеха осуществляют руководство основными и вспомогательными рабочими в сменах и контролируют работу специализированных служб, обеспечивают

выполнение сменного задания цеха, соблюдение установленной технологии процесса.

Оснащение рабочих мест выполнено в соответствии с требованиями технологического процесса и функциональным назначением оснастки.

Технологическое оборудование оснащено контрольно-измерительными приборами, позволяющими вести наблюдение за параметрами технологического процесса, а также автоматикой безопасности.

Оборудование размещено таким образом, что к любым органам управления имеется свободный доступ.

Оснащение рабочих мест выполнено в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

«Рабочие места организованы и оснащены с учетом их назначения по квалификации и профессиям: технологическим регламентом, журналом приема-сдачи смены, эксплуатационной документацией и инструкциями по охране труда» [17], телефонной связью, средствами оргтехники, инструментом и приспособлениями, средствами автоматизации и механизации, средствами индивидуальной и коллективной защиты

«Управление охраной труда, как система обеспечения безопасности профессиональной деятельности, является частью общей системы управления производством» [4].

Производственная структура должна обеспечивать:

- рациональное распределение управленческих функций между соответствующими службами;
- оперативность управления (кратчайшие сроки прохождения информации, подготовки, принятия и выполнения управленческих функций);
- целесообразную простоту и экономичность системы управления.

Обслуживающий персонал цеха подчиняется начальнику смены, функционально – руководителям служб, а в целом подчиняется начальнику цеха.

На работодателя возлагается непосредственная ответственность и обязанности по организации работ по охране труда в производстве метанола.

Обслуживающий персонал цеха подчиняется начальнику смены, функционально – руководителям служб, а в целом подчиняется начальнику цеха.

Контроль за выполнением требований охраны труда персоналом осуществляет специалист по охране труда службы охраны труда предприятия.

В Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» не реже 1 раза в 6 месяцев предлагается проводить внутренний аудит (комплексная проверка), проводимый комиссией под руководством директора, состоящей из главных специалистов предприятия.

Результаты проверки оформлять предписанием комплексного обследования. Решение по результатам обследования оформлять приказом с утверждением мероприятий по устранению выявленных нарушений промышленной безопасности.

Не реже 1 раза в течение 12 месяцев предлагается проводить внешний аудит, проводимый силами сторонней экспертной организации или специально созданной комиссией под руководством директора, состоящей из главного инженера и заместителя директора по производственному контролю с привлечением необходимых главных специалистов.

Результаты внешнего аудита предлагается оформлять в виде отчета, а в случае выявления грубых нарушений правил промышленной безопасности оформлять приказом по предприятию, содержание которого доводится до персонала производственного объекта.

На основании предписаний внутренних и отчета внешнего аудитов заместитель директора по производственному контролю должен будет оформлять результаты функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью в виде отчета и представлять его директору.

Наличие квалифицированного персонала в производстве – одно из

важнейших условий безопасности труда.

Различные системы безопасности на основе цифровизации были разработаны и внедрены для повышения мер безопасности и предотвращения инцидентов на строительных площадках путем выявления, мониторинга и контроля опасностей на месте.

Механизм идентификации опасностей, который исследует тип технологий, используемых для выявления и выделения опасностей безопасности, будь то во время проектирования в виртуальных моделях или во время строительства на месте. Он также проверяет, была ли рассмотрена программа проекта, поскольку ключевое значение имеет включение временного измерения и последовательности действий при определении опасностей, подлежащих мониторингу. Например, при определении опасной зоны, ее связанные действия и время их начала/окончания должны быть доступны для активации/деактивации системы мониторинга на основе таких данных.

В целом технологии идентификации опасностей включают BIM (англ. Building Information Model), расширенную реальность и компьютерное зрение. BIM зарекомендовал себя как эффективный инструмент управления безопасностью на этапе проектирования, позволяя проектировщикам и планировщикам выделять опасности безопасности в моделях проектирования и предлагать меры по их смягчению. Однако BIM сам по себе не имеет динамических данных со строительной площадки, которые должны передаваться в режиме реального времени для точного отображения того, что в настоящее время происходит на площадке. Поэтому BIM сам по себе недостаточен для управления безопасностью и требует интеграции IoT и сенсорных устройств для предоставления своевременных данных во время строительства [17].

Технологии расширенной реальности (XR) также широко применяются в управлении безопасностью для создания иммерсивной и интерактивной среды для выявления и визуализации рисков на объекте. Их внедрение в

основном направлено на проведение обучения по технике безопасности для строительных рабочих, где инструкции и руководства по технике безопасности отображаются для выявленных опасностей, что позволяет работнику эффективно и интерактивно управлять опасностями на объекте.

Другие технологии также могут быть использованы для выявления опасностей на месте, включая подходы на основе компьютерного зрения. Многие исследователи предлагали системы безопасности на основе зрения, которые собирают и обрабатывают визуальные данные для распознавания рискованного поведения строительных рабочих или оборудования на месте.

Несмотря на автоматизированный подход к выявлению потенциальных опасностей, методы компьютерного зрения ограничены определенными сценариями безопасности и типами объектов, которые были обучены обнаруживать и распознавать. Кроме того, эти системы требуют четкого и непрерывного потока визуальных данных, который на многих строительных площадках нелегко обеспечить из-за их динамической природы с различными движущимися частями [18].

Рассмотрим механизм мониторинга опасностей, рассматривающий типы технологий, используемых для сбора и обработки данных, и является ли этот механизм полностью автоматизированным или нет. В научной литературе представлен широкий спектр различных сенсорных и IoT-устройств, принятых в зависимости от типа данных, которые необходимо собрать. Например, в большинстве приложений безопасности в основном необходимы данные о местоположении персонала или оборудования на площадке, и они обычно собираются с помощью датчиков положения (например, GPS). В других приложениях, где требуются данные о движении оборудования, в основном используются датчики движения (например, IMU). В некоторых исследованиях визуальные датчики (например, камеры видеонаблюдения) отдаются предпочтение получению изображений или видеопотоков, которые можно использовать для мониторинга опасных зон.

Рассмотрим механизм контроля опасностей, гарантирующий, что

система безопасности использует механизм контроля в реальном времени и автоматизированный, который предупреждает людей о потенциальных опасностях и заблаговременно предотвращает травмы или несчастные случаи. Например, когда происходит несанкционированный доступ в опасную зону, ожидается, что система запустит полностью автоматическое предупреждение в реальном времени, чтобы предупредить лицо, а также руководителей по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды. Этот критерий также исследует, использует ли система визуализации, которые сообщают и представляют данные мониторинга и проанализированные метрики (например, метрики взаимодействия зон) своевременно. Он также исследует, интегрирован ли в систему безопасности цикл обратной связи обучения, который обеспечивает непрерывный цикл обучения на основе информации мониторинга из предыдущих отчетов для повышения мер безопасности будущих опасностей на месте [20].

Система мероприятий по проведению сбора данных о травматизме должна быть определена стандартом предприятия и устанавливает порядок организации своевременного выявления случаев травматизма. Контроль за правильным и своевременным расследованием случаев травматизма, а также выполнением мероприятий по устранению причин должна возлагаться на руководителей подразделений.

Данной системой предусмотрено, что о каждом несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец незамедлительно должен сообщить непосредственному руководителю, который обязан, в свою очередь, поставить в известность ответственного за охрану труда и промышленную безопасность, а также сменного оператора [19].

На основе данных о травматизме (при наличии случаев) на производственных объектах ежеквартально разрабатывается анализ с выработкой конкретных мероприятий по каждому несчастному случаю. Данные анализа будут заслушиваться на заседаниях ПДК, возглавляемой директором.

Цель достигается за счёт:

- упорядочения расследования, учёта и анализа производственных неполадок по производственным объектам;
- чёткой классификацией производственных аварий;
- установление контроля со стороны служб производственных объектов за выполнением мероприятий, предусмотренных актами расследования.

«Первичный анализ аварии осуществляется в процессе расследования комиссией обстоятельств и причины аварии, происшедшей на объекте. В ходе расследования комиссия классифицирует аварию, выясняет обстоятельства, предшествующие аварии (инцидента), устанавливает ее причины, характер нарушений условий эксплуатации оборудования, технологических процессов, нарушений правил и норм по охране труда и промышленной безопасности, устанавливает состав лиц, ответственных за происшедшую аварию, намечает мероприятия по ликвидации ее последствий и предотвращению повторения подобных аварий, определяет размер разрушений и материальный ущерб» [18].

«В необходимых случаях для выявления причин аварий и разработки мероприятий по их предупреждению привлекаются научно-исследовательские, проектные и другие организации» [18].

Организация и контроль за обязательным проведением расследования аварий возлагается на начальника отдела ОТ, ПБ и ОС. Конкретный вид комиссии определяется: при инцидентах – директором МУП «Водоканал», при авариях – комиссию создает Ростехнадзор.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что создание безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников, а также непрерывность производства и развитие рабочего процесса являются целью охраны труда и техники безопасности.

Предлагается механизм контроля опасностей, гарантирующий, что

система безопасности использует механизм контроля в реальном времени и автоматизированный, который предупреждает людей о потенциальных опасностях и заблаговременно предотвращает травмы или несчастные случаи. Например, когда происходит несанкционированный доступ в опасную зону, ожидается, что система запустит полностью автоматическое предупреждение в реальном времени, чтобы предупредить лицо, а также руководителей по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды. Этот критерий также исследует, использует ли система визуализации, которые сообщают и представляют данные мониторинга и проанализированные метрики (например, метрики взаимодействия зон) своевременно. Он также исследует, интегрирован ли в систему безопасности цикл обратной связи обучения, который обеспечивает непрерывный цикл обучения на основе информации мониторинга из предыдущих отчетов для повышения мер безопасности будущих опасностей на месте.

4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [7] произведём оценку профессиональных рисков [9] для рабочих мест:

- лаборанта;
- подсобного работника;
- слесаря.

«Оценка рисков может помочь определить:

- насколько серьезен риск;
- эффективны ли какие-либо существующие меры контроля;
- какие действия следует предпринять для контроля риска;
- насколько срочно необходимо предпринять действия» [9].

Реестр опасностей представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Реестр опасностей [8]

Опасность	ID	Опасное событие
2. Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ
3. Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
3. Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот

Продолжение таблицы 1

Опасность	ID	Опасное событие
9. Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвесями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
9. Воздействие на кожные покровы смазочных масел	9.2	Заболевания кожи (дерматиты)
9. Воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ	9.3	Заболевания кожи (дерматиты)
9. Контакт с высокоопасными веществами	9.4	Отравления при вдыхании и попадании на кожу высокоопасных веществ
9. Образование токсичных паров при нагревании	9.5	Отравление при вдыхании паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма и твердых веществ
10. Химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву	10.1	Травмы, ожоги вследствие пожара или взрыва
12. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)	12.3	Повреждение органов дыхания вследствие воздействия воздушных взвесей вредных химических веществ
	12.5	Воздействие на органы дыхания воздушных взвесей, содержащих чистящие и обезжиривающие вещества
20. Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.2	События, связанные с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности

Анкета рисков представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Лаборант	2	2.1	4	4	4	4	16	Высокий
	3	3.1	3	3	3	3	9	Средний
	9	9.1	3	3	4	4	12	Средний
	9	9.3	3	3	4	4	12	Средний
	9	9.4	3	3	5	5	15	Средний
	10	10.1	3	3	5	5	15	Средний
	12	12.3	3	3	4	4	12	Средний
	12	12.5	3	3	4	4	12	Средний
	20	20.2	3	3	5	5	15	Средний

Продолжение таблицы 2

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Подсобный рабочий	2	2.1	3	3	4	4	12	Высокий
	3	3.1	3	3	3	3	9	Средний
	9	9.1	2	2	4	4	8	Низкий
	9	9.3	3	3	4	4	12	Высокий
	9	9.5	2	2	4	4	8	Низкий
	10	10.1	2	2	5	5	10	Средний
	12	12.3	2	2	5	5	10	Средний
Слесарь	2	2.1	3	3	4	4	12	Средний
	3	3.1	3	3	3	3	9	Средний
	3	3.2	4	4	4	4	16	Средний
	3	3.4	4	4	3	3	12	Средний
	9	9.2	3	3	3	3	9	Средний
	9	9.3	2	2	3	3	6	Низкий

Оценка вероятности воздействия опасностей представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка вероятности воздействия опасностей

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	Практически исключено. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	1
2	Маловероятно	Сложно представить, однако может произойти. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	2
3	Возможно	Иногда может произойти. Зависит от обучения (квалификации). Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая.	3
4	Вероятно	Зависит от случая, высокая степень возможности реализации. Часто слышим о подобных фактах. Периодически наблюдаемое событие.	4
5	Весьма вероятно	Обязательно произойдет. Практически несомненно. Регулярно наблюдаемое событие.	5

Оценка степени тяжести последствий воздействия опасности представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Оценка степени тяжести последствий воздействия опасностей на рабочих местах

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек). Несчастный случай на производстве со смертельным исходом. Авария. Пожар.	5
4	Крупная	Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней). Профессиональное заболевание. Инцидент.	4
3	Значительная	Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней. Инцидент.	3
2	Незначительная	Незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. Инцидент. Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания. Незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1.

$$R=A \cdot U, \quad (1)$$

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

«Оценка риска, R:

- 1-8 (низкий);
- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [9].

Меры управления рисками представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Меры управления рисками

Опасность	Источник опасности	Меры управления риском
Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	«Травмирующие источники опасности» [9]	«Обеспечить работников средствами защиты в соответствии с воздействующими опасными факторами на рабочих местах» [9]
«Воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ» [9]	«Обезжиривающие и чистящие вещества» [9]	«Обеспечить работников, работающих с обезжиривающими и чистящими веществами средствами защиты рук (перчатки)» [9]

Вывод по разделу.

В разделе разработаны мероприятия, направленные на снижение риска неприменения средств индивидуальной защиты или применения их неправильно.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки [5] Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» на окружающую среду (таблица 6).

Таблица 6 – Антропогенная нагрузка МУП «Водоканал» на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
МУП «Водоканал»	Очистные сооружения	Газообразные	Бытовые сточные воды	Органические, коммунальные
Количество в год		0,003212 т	-	1,64 т

Виды отходов представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды отходов

Наименование отходов	Класс опасности отхода	Единица измерения	Количество
«Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный. Код по ФККО – 7 22 101 01 74 4» [10]	IV	т/сут	0,5
		т/год	182,5
«Осадок песколовок при очистке хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный. Код по ФККО – 7 22 102 01 39 4» [10]	IV	т/сут	0,54
		т/год	197,1
«Осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный. Код по ФККО – 7 22 200 01 39 4» [10]	V	т/год	2920
«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства. Код по ФККО – 4 71 101 01 52 1» [10]	I	т/год	0,013

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным. Результаты анализа технологии на производстве представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты соответствия технологий на производстве [11]

Структурное подразделение		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
1	Очистные сооружения	Обращение с отходами	Не соответствует

«Площадки накопления отходов оборудованы твердым покрытием с отбортовкой, либо поддонами. Места накопления должны быть маркированы в соответствии с требованиями законодательства:

- соблюдение санитарных требований и требований пожарной безопасности к местам накопления отходов;
- предотвращение разливов жидких отходов посредством организации их безопасного накопления» [19].

«По результатам расчетов рассеивания выявлено, что в приземном слое атмосферы на границе ближайшей жилой зоны максимальные и среднесуточные приземные концентрации во всех расчетных точках, по всем загрязняющим веществам не превышают допустимых значений (менее 1,0 ПДК)» [19].

Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень загрязняющих веществ

Номер строки	Наименование загрязняющего вещества
1	Бензол
3	Диметилбензол (Ксилол)
4	Метилбензол (Толуол)

Результаты производственного экологического контроля представлены в таблицах 10-12.

Таблица 10 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		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. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
1	МУП «Водоканал»	1	Очистные сооружения	Бензол	0,005	0,004	-	-	-	-
				Диметилбензол (Ксилол)	0,005	0,003	-	-	-	-
				Метилбензол (Толуол)	0,005	0,003				
Итог					0,01	0,007	-	-	-	-

Таблица 11 – 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 очистно го сооруж ения	Год ввода в эксплуа тацию	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			Наименован ие загрязняющ его вещества или микроорган изма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективност ь очистки сточных вод, %	
			проект ный	допустимый, в соответствии с разрешительн ым документом на право пользования водным объектом	факти ческий			прое ктно е	допустимое, в соответствии и с разрешение м на сброс веществ и микроорган измов в водные объекты	факти ческо е	проектн ая	факти ческа я
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	17
Очистные сооружения отсутствуют												

Таблица 12 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчётный 2023 год

Но мер стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацио нному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальн ых предпринимат елей и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	«Сальниковая набивка асбесто-графитовая, промасленная (содержание масла менее 15%)» [10]	9 19 202 02 60 4	4	0	0	5,7	0	5,7	0
2	«Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» [10]	9 19 204 02 60 4	4	0	0	0,5	0	0,5	0
3	«Смесь неорганических кислот при технических испытаниях и измерениях» [10]	9 41 329 01 10 2	2	0	0	2,1	0	1,1	0

Продолжение таблицы 12

Но мер стро ки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацио нному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателе й и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
4	«Растворы, содержащие соли ртути, отработанные» [10]	9 41 451 01 10 1	1	0	0	0,1		0,1	0
5	«Смесь органических кислот при технических испытаниях и измерениях» [10]	9 41 319 01 10 2	2	0	0	2,3	0	2,3	0
6	«Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)» [10]	402 312 01 62 4	4	0	0	1,5	0	0,3	0

Продолжение таблицы 12

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн							
всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения		для захоронения	
5,7	0	0	5,7	0		0	
0,5	0	0	0,5	0		0	
2,1	0	0	2,1	0		0	
0,1	0	0	0,1	0		0	
2,3	0	0	2,3	0		0	
1,5	0	0	1,5	0		0	
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	чранение на сторонних ОРО	захоронение на сторонних ОРО	хранение	накопление
5,7	0		0	0	5,7	0	0
0,5	0		0	0	0,5	0	0
2,1	0		0	0	2,1	0	0
0,1	0		0	0	0,1	0	0
2,3	0		0	0	2,3	0	0
1,5	0		0	0	1,5	0	0

«Мероприятия по экономии электроэнергии:

- использование современных осветительных приборов с улучшенными техническими и экономическими показателями;
- применение новых электронных счетчиков и современных трансформаторов тока для учета электроэнергии, позволяющих повысить учитываемый полезный отпуск электроэнергии (опция);
- использование светильников с электронным пускорегулирующим аппаратом (ЭПРА) с функциями зажигания лампы, стабилизации тока, компенсации реактивной мощности, фильтрации поставляемых в сеть помех и уменьшения потерь, вносимых ими в электрическую сеть (при применении люминесцентных светильников);
- использование современных осветительных приборов с применением светодиодов ведущих мировых производителей» [19].

«На участке дополнительно планируется организовать места накопления отходов с последующей передачей на специализированные лицензированные объекты приема отходов, с последующей обработкой, утилизацией, обезвреживанием или захоронением отходов. Деятельность по обращению с отходами осуществляется посредством заключения договоров по обращению с отходами» [19].

«При проведении работ предусматривается:

- осуществление контроля за операциями по обращению с отходами (сбор, транспортирование для последующей передачи специализированным лицензированным объектам приема отходов);
- соблюдение условий раздельного накопления отходов в специально отведенных оборудованных местах согласно их физико-химическим свойствам и агрегатного состояния отходов;
- соблюдение периодичности формирования транспортной партии отходов согласно вместимости мест накопления отходов» [19].

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха осуществляется на основании Программы производственного

экологического контроля, входящей в состав комплексного экологического разрешения.

С целью поддержания соответствующих санитарно-гигиенических условий все образующиеся на этапе эксплуатации отходы должны периодически вывозиться на городские полигоны и сдаваться на переработку специализированным предприятиям.

Снижение негативного воздействия отходов достигается мероприятиями:

- размещение контейнеров на площадках с искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием на значительном удалении от жилых массивов;
- защита накапливаемых отходов от неблагоприятных природных явлений – контейнеры снабжаются крышками;
- использование энергосберегающих светодиодных ламп;
- ведение достоверного учета наличия, образования, использования отходов.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что при организации мер накопления отходов в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими, экологическими и противопожарными требованиями, отходы, образующиеся на объекте, не окажут вредного воздействия на окружающую среду. С целью поддержания соответствующих санитарно-гигиенических условий все образующиеся на этапе эксплуатации отходы должны периодически вывозиться на городские полигоны и сдаваться на переработку специализированным предприятиям.

При организации мест накопления отходов должны быть приняты меры по обеспечению экологической безопасности.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Здание мехочистки представляет собой двухэтажное прямоугольное в плане здание, с двухэтажной административной встройкой, с двумя уровнями земли: -0,015 с одной стороны здания и -4,950 с другой стороны. В здании предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 [12] – 2 этажа, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 [13] – не более 11 м, строительный объем – 3500 м².

Насосная станция сырого осадка представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожаротехническая) по СП 1.13130.2020 – не более 4 м, строительный объем – 1280 м³. Высота до парапета составляет 5,68 м., высота до карниза – 5,18 м. Максимальные размеры в осях 18,7×6,0 м.

Здание доочистки представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание. В здании предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 5 м, строительный объем – 8313,1 м³. Высота до парапета составляет 10,3 м., высота до карниза – 8,7 м. Максимальные размеры в осях 42,0×24,0 м.

Здание доочистки представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание. В здании предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 5 м, строительный объем – 11874,2 м³. Высота до парапета составляет 10,3 м., высота до карниза – 8,7 м. Максимальные размеры в осях 42,0×24,0 м.

Электрощитовая иловой насосной станции представляет собой одноэтажное здание. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 2 м, строительный объем – 295,9 м³. Высота до парапета составляет 4,2 м., высота до карниза – 3,66 м. Максимальные размеры в осях 7,0×5,0 м.

Воздуходувная станция представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарнотехническая) по СП 1.13130.2020 – не более 8 м, строительный объем – 14875 м³. Высота до парапета составляет 14,85 м., высота до карниза – 13,32 м. Максимальные размеры в осях 54,0×8,0 м.

В здании предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 7 м, строительный объем – 18206 м³. Высота высокой производственной части здания в осях 4/10-Е/К до парапета составляет 16,785 м., высота производственной части здания в осях 4/10-А/Е до парапета составляет 7,785 м., высота двухэтажной административной вставки в осях 1/3-Б/К до парапета составляет 8,085 м. Максимальные размеры в осях 40,75×30,0 м.

Насосная станция бытовых сточных вод представляет собой одноэтажное круглое в плане диаметром – 7,5 м. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 3 м, строительный объем – 640,1 м³. Высота до карниза – 5,19 м.

Установка дозирования коагулянта представляет блок-контейнер полной заводской готовности. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП

1.13130.2020 – не более 2 м, строительный объем – 24,1 м³. Высота до карниза – 2,87 м.

Сливная станция представляет собой одноэтажное здание. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 4 м, строительный объем – 1435,3 м³. Высота до карниза – 6,2 м. Максимальные размеры в осях 14,0×9,0 м.

Лабораторный корпус представляет собой двухэтажное прямоугольное в плане здание. В здании предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 2 этажа, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 5 м, строительный объем – 2865 м³. Высота до парапета составляет 7,8 м., высота до карниза – 7,42 м. Максимальные размеры в осях 24,6×12,6 м.

Павильон учета расхода воды представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание. В здании не предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожаротехническая) по СП 1.13130.2020 – не более 2 м, строительный объем – 198,6 м³. Высота до парапета составляет 4,0 м., высота до карниза – 3,6 м. Максимальные размеры в осях 4,5×4,0 м.

Контрольно-пропускной пункт представляет собой одноэтажное здание. В здании предусмотрены постоянные рабочие места. Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3, этажность по СП 4.13130.2013 – 1 этаж, высота здания (пожарно-техническая) по СП 1.13130.2020 – не более 2 м, строительный объем – 120,7 м³. Высота до парапета составляет 4,2 м. Максимальные размеры в осях 7,0×3,0 м.

Здания и сооружения не граничат с наружными установками и отдельно стоящими надземными резервуарами с нефтью, нефтепродуктами и газами, компрессорными и насосными станциями ГГ, ЛВЖ и ГЖ, нефте- и

газопроводами.

Основным последствием аварий на технологических системах исследуемого объекта является загрязнение окружающей среды.

Используемые реагенты не являются пожароопасными, но представляет опасность непосредственно для работающего персонала.

При приготовлении растворов и смесей рабочим необходимо соблюдать меры по защите кожных покровов и глаз. Зоны действия поражающих факторов находятся в пределах границ территории очистных сооружений и не затрагивают территории ближайших объектов.

Ликвидация аварий осуществляется силами и средствами эксплуатационного персонала с привлечением, при необходимости, объектовых, муниципальных нештатных аварийно-спасательных формирований.

Эвакуация работников в безопасный район является основным способом их защиты от воздействия поражающих факторов источников ЧС природного и техногенного характера.

В случае возникновения ЧС руководителем объекта проводятся мероприятия по «эвакуации из зоны ЧС (выводу из опасной зоны) работников, не занятых в процессе ликвидации ЧС» [3].

«Проведение эвакуации работников из зоны ЧС в каждом конкретном случае определяется условиями возникновения и развития ЧС, характером и пространственновременными параметрами воздействия поражающих факторов источника ЧС» [3].

Право принятия решения на проведение эвакуации принадлежит председателю КЧС и ПБ Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» при возникновении ЧС (угрозы ЧС) в мирное время. В случаях, требующих принятия безотлагательного решения, экстренная эвакуация, носящая локальный характер, может осуществляться по указанию руководителя аварийно-восстановительных работ.

Исследуемые здания и сооружения расположены на территории действующего предприятия, имеющего хорошо развитую транспортную сеть. Эвакуационные мероприятия обеспечиваются конструктивно-планировочными решениям и непосредственно объекта и состоянием транспортной и дорожной сети. Дорожная сеть в районе объекта реконструкции достаточна для осуществления эвакуационных мероприятий в любое время года. Обеспечивается свободный доступ автомобильного транспорта к реконструируемому объекту.

Подъезд к территории Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» обеспечен с квартальных дорог. Подъезд к территории предприятия Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» обеспечен с северо-западной стороны с трассы. Въезд и выезд автотранспорта для ликвидации последствий ЧС осуществляется через оборудованные въезды, имеющие асфальтобетонное покрытие. С возникновением аварии немедленно перекрываются основные маршруты движения и дороги, прилегающие к объекту.

Для защиты органов дыхания при работе внутри аппаратов должны применяться шланговые противогазы марки «ПШ-1», «ПШ-2».

Существующая сеть дорог позволяет проводить эвакуацию людей в разных направлениях в любое время года. Расположение площадок, в сочетании с сетью существующих на ней проездов, обеспечивают беспрепятственный ввод и передвижение на территории объекта сил и средств ликвидации пожара.

Инженерные коммуникации, пересекающие проезды, проходы, прокладываются исходя из обеспечения беспрепятственного перемещения персонала и средств ликвидации пожара.

Эвакуация персонала будет осуществляться пешим порядком или служебным автотранспортом Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал».

Паспорт безопасности представлен в приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что ликвидация аварий на территории Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» осуществляется силами и средствами эксплуатационного персонала с привлечением, при необходимости, объектовых, муниципальных нештатных аварийно-спасательных формирований.

Эвакуация работников в безопасный район является основным способом их защиты от воздействия поражающих факторов источников ЧС природного и техногенного характера.

В случае возникновения ЧС руководителем объекта проводятся мероприятия по эвакуации из зоны ЧС (выводу из опасной зоны) работников, не занятых в процессе ликвидации ЧС.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе определено, что создание безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников, а также непрерывность производства и развитие рабочего процесса являются целью охраны труда и техники безопасности.

Предлагается механизм контроля опасностей, гарантирующий, что система безопасности использует механизм контроля в реальном времени и автоматизированный, который предупреждает людей о потенциальных опасностях и заблаговременно предотвращает заболевания или инвалидность.

План реализации данных мероприятий представлен в таблице 13.

Таблица 13 – План реализации предложенных мероприятий

Мероприятие	Цель	Срок	Исполнитель	Источник финансирования
Проектирование системы контроля опасностей на рабочих местах	Снижение количества случаев заболеваний	2025 год	Проектная организация	МУП «Водоканал»
Монтаж систем системы контроля опасностей на рабочих местах		2025 год	Монтажная организация	МУП «Водоканал»
Установка компонентов системы контроля опасностей на рабочих местах		2025 год		МУП «Водоканал»
Контроль исправности оборудования		2025 год	Отдел ОТ	МУП «Водоканал»
Контроль использования СИЗ		2025 год	Отдел ОТ	МУП «Водоканал»

Система контроля опасностей на рабочих местах также визуализирует сообщения по данным мониторинга и метрик (например, метрики взаимодействия зон).

Стоимость затрат на реализацию мероприятий приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Стоимость затрат на реализацию мероприятий

Виды работ	Стоимость, руб.
Проектирование системы контроля опасностей на рабочих местах	20000
Монтаж систем системы контроля опасностей на рабочих местах	100000
Установка компонентов системы контроля опасностей на рабочих местах	100000
Итого:	220000

Предлагаемый механизм контроля опасностей, гарантирующий, что система безопасности использует механизм контроля в реальном времени снижает высокую вероятность заболеваний (респираторных, астмы, заболеваний кожи (дерматиты), которые влекут потенциально профзаболевания.

Данные для расчётов представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Данные для расчётов

Наименование показателей для совершения расчётов	Условные обозначения	Единицы измерения	Показатели (значения)	
			до реализации мероприятий	после реализации мероприятий
«Число случаев профессиональных заболеваний» [15]	З	шт.	4	0
«Количество случаев заболевания» [15]	К _з	шт.	10	1
«Количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни» [15]	Д _з	дн.	190	13
«Численность работников, которые стали инвалидами» [15]	Ч _и	чел.	3	0
«Количество работников, уволившихся по собственному желанию» [15]	Ч _п	чел.	6	1
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [15]	Ф _{план}	дни	247	
«Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [15]	Ч _г	чел.	10	0
«Годовая среднесписочная численность работников» [15]	ССЧ	чел.	23	

«Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда» [20] произведём по формуле (2):

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{ССЧ} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где $3_1, 3_2$ – «число случаев профессиональных заболеваний соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности» [20].

$$\Delta K_3 = \frac{4-0}{23} \cdot 100\% = 17,3\%$$

«Сокращение коэффициента тяжести заболевания» [17] определим по формуле (3):

$$\Delta K_{3.m.} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}} \quad (3)$$

где D_{31}, D_{32} – «количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни соответственно до и после внедрения мероприятий;
 K_{31}, K_{32} – количество случаев заболевания соответственно до и после внедрения мероприятий» [20].

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{190}{10} - \frac{13}{1} = 6$$

«Уменьшение числа случаев выхода на инвалидность в результате травматизма или профессиональной заболеваемости» [20] определим по формуле (4):

$$\Delta Ч = \frac{Ч_{и1} - Ч_{и2}}{ССЧ} \cdot 100\% \quad (4)$$

где $Ч_{и1}$, $Ч_{и2}$ – «численность работников, которые стали инвалидами до и после проведения мероприятий, чел» [20].

$$\Delta Ч = \frac{3-0}{23} \cdot 100\% = 13$$

«Сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда» [20] определим по формуле (5):

$$\Delta Ч_n = \frac{Ч_{n1} - Ч_{n2}}{ССЧ} \quad (5)$$

где $Ч_{п1}$, $Ч_{п2}$ – «количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда соответственно до и после внедрения мероприятий, чел» [20].

$$\Delta Ч_{п} = \frac{6-1}{23} = 0,217$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности» [20] определим по формуле (6):

$$ВУТ = \frac{100 \cdot Д_{нс}}{ССЧ} \quad (6)$$

где $Д_{нс}$ – «количество дней нетрудоспособности, дн.;

ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел» [20].

$$ВУТ1 = \frac{100 \cdot 190}{23} \approx 826$$

$$BUT_2 = \frac{100 \cdot 13}{23} \approx 56$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности» [20] определим по формуле (7):

$$\Phi_{факт} = \Phi_{план} - BUT \quad (7)$$

$$\Phi_{факт1} = 247 - 826 = -579$$

$$\Phi_{факт2} = 247 - 56 = 190$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [20] по формуле (8):

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт2} - \Phi_{факт1}, \quad (8)$$

где $\Phi_{факт1}$, $\Phi_{факт2}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дни.

$$\Delta\Phi_{факт} = 190 - (-579) = 769$$

Вывод по разделу.

В разделе определено, что предложенные мероприятия, направленные на снижения заболеваний в Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» оцениваются как эффективные за счёт снижения коэффициентов частоты и тяжести заболеваний, а также прироста фактического фонда рабочего времени.

Заключение

В первом разделе определено, что работодатель несет ответственность за управление охраной труда техникой безопасности, применяет общие принципы профилактики профессиональных рисков.

В связи с тем, что в Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» предусмотрены работы на открытой площадке, обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой на летний и зимний период эксплуатации. Кроме того, обслуживающий персонал обеспечен защитными касками.

Обслуживание рабочих мест осуществляется персоналом основного производства с привлечением соответствующих служб завода: отдела снабжения, ремонтного цеха, цеха контрольно-измерительных приборов, лаборатории технического контроля.

Во втором разделе установлено, оценка рисков – это процедура, которая определяет уровень опасности, вреда и усилий с точки зрения травм на производстве, профессиональных заболеваний, профессиональных заболеваний и нарушений в рабочем процессе, которые могут повлечь за собой вредные последствия для безопасности и здоровья работников.

Оценка риска – это комплексный процесс идентификации риска, анализа риска и оценки риска.

Оценка риска должна проводиться систематически, итеративно и совместно, в соответствии со знаниями и отношением участников.

Следует использовать наилучшую доступную информацию, подкрепленную при необходимости дополнительными исследованиями (ISO 31000:2019 Управление рисками. Руководящие принципы).

В третьем разделе определено, что создание безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников, а также непрерывность производства и развитие рабочего процесса являются целью охраны труда и техники безопасности.

Предлагается механизм контроля опасностей, гарантирующий, что система безопасности использует механизм контроля в реальном времени и автоматизированный, который предупреждает людей о потенциальных опасностях и заблаговременно предотвращает травмы или несчастные случаи.

Например, когда происходит несанкционированный доступ в опасную зону, ожидается, что система запустит полностью автоматическое предупреждение в реальном времени, чтобы предупредить лицо, а также руководителей по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.

Этот критерий также исследует, использует ли система визуализации, которые сообщают и представляют данные мониторинга и проанализированные метрики (например, метрики взаимодействия зон) своевременно.

Он также исследует, интегрирован ли в систему безопасности цикл обратной связи обучения, который обеспечивает непрерывный цикл обучения на основе информации мониторинга из предыдущих отчетов для повышения мер безопасности будущих опасностей на месте.

В четвёртом разделе разработаны мероприятия, направленные на снижение риска неприменения средств индивидуальной защиты или применения их неправильно.

В пятом разделе определено, что при организации мер накопления отходов в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими, экологическими и противопожарными требованиями, отходы, образующиеся на объекте, не окажут вредного воздействия на окружающую среду. С целью поддержания соответствующих санитарно-гигиенических условий все образующиеся на этапе эксплуатации отходы должны периодически вывозиться на городские полигоны и сдаваться на переработку специализированным предприятиям.

При организации мест накопления отходов должны быть приняты меры по обеспечению экологической безопасности.

В шестом разделе определено, что ликвидация аварий на территории Муниципального унитарного предприятия Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» осуществляется силами и средствами эксплуатационного персонала с привлечением, при необходимости, объектовых, муниципальных нештатных аварийно-спасательных формирований.

Эвакуация работников в безопасный район является основным способом их защиты от воздействия поражающих факторов источников ЧС природного и техногенного характера.

В случае возникновения ЧС руководителем объекта проводятся мероприятия по эвакуации из зоны ЧС (выводу из опасной зоны) работников, не занятых в процессе ликвидации ЧС.

В седьмом разделе определено, что предложенные мероприятия, направленные на снижения заболеваний в Муниципальном унитарном предприятии Губахинского муниципального округа Пермского края «Водоканал» оцениваются как эффективные за счёт снижения коэффициентов частоты и тяжести заболеваний, а также прироста фактического фонда рабочего времени.

Список используемых источников

1. Административные и бытовые здания [Электронный ресурс] : СП 44.13330.2011. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200084087?ysclid=m71t3v3h82214664802> (дата обращения: 05.12.2024).
2. Менеджмент риска. Принципы и руководство [Электронный ресурс] : ГОСТ Р ISO 31000:2019. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/73107/> (дата обращения: 05.12.2024).
3. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 27.12.2024).
4. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 06.12.2024).
5. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.12.2024).
6. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2023 № 817н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=461108&ysclid=m1slq9b66z503366925> (дата обращения: 08.12.2024).
7. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021

№ 776н. URL:
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=ld8jp94kat939272210> (дата обращения: 27.12.2024).

8. Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области охраны труда» [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 22.04.2021 № 274н. URL:
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384863/ (дата обращения: 08.12.2024).

9. Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL:
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=ld8jqdwcm8100411018> (дата обращения: 05.12.2024).

10. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL:
<http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 27.12.2024).

11. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Минприроды России от 15.03.2024 № 173. URL:
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=472325> (дата обращения: 05.12.2024).

12. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара [Электронный ресурс] : СП 4.13130.2013. URL:
<http://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения: 02.12.2024).

13. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы [Электронный ресурс] : СП 1.13130.2020. URL:
<https://docs.cntd.ru/document/565248961> (дата обращения: 17.12.2024).

14. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL:

<http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.12.2024).

15. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск. ISBN 978-5-8259-1456-5.

16. Li J., Yin P., Wang H. The burden of pneumoconiosis in China: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2019 // BMC Public Health. 2022. V.22(1). P.1114.

17. Liu R., Liu H. C., Shi H., Gu X. Occupational health and safety risk assessment: A systematic literature review of models, methods, and applications // Saf. Sci. 2023. V.160. P.106-150.

18. Qi X.-M, Luo Y., Song M-Y. Pneumoconiosis: current status and future prospects // Chin Med J. 2021. V.134(8). P.898-907.

19. Shah S. I. H., Coronato A., Naeem M., De Pietro G. Learning and Assessing Optimal Dynamic Treatment Regimes Through Cooperative Imitation Learning // Access. 2022. V.10. P.78148-78158.

20. Shuang Q., Zhang Z. Determining Critical Cause Combination of Fatality Accidents on Construction Sites with Machine Learning Techniques // Buildings. 2023. V.13. P. 345.

Приложение А
Паспорт безопасности

Муниципальное унитарное предприятие Губахинского муниципального
округа Пермского края «Водоканал»

(наименование объекта (территории))

город Губаха

(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Губаханский муниципальный округ Пермского края

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

618250, Пермский Край, г. Губаха, ул. Коммунистическая, д. 11а

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

Забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд

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

Первая категория

(категория объекта (территории))

200000 м²

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

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Шарафеев Ильсияр Хатибович

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

-

(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)

круглосуточно

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

Продолжение Приложения А

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 23. (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), 20. (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), 2. (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
Гидротехнические сооружения	5 человек	200	Подрыв СВУ	Взрыв

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

В качестве критических элементов объекта указываются те элементы, которые могут быть предметом атаки в случае теракта. Например, несущие конструкции, сосуды под давлением свыше 0,07 МПа, иные ОПО и т.д.

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
-	-	-	-	-

Продолжение Приложения А

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

Периметр территории

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

Взрывные устройства.

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

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников, диверсия

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

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

Площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта составит 500 м²

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

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

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
До 50 человек	Разрушение зданий	До 25 млн. рублей

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

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

Охрана осуществляется ЧОП

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

Специальные средства и вооружение (гражданское и служебное оружие)

Продолжение Приложения А

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

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

а) объектовые и локальные системы оповещения

Стационарная телефонная и мобильная связь

(наличие, марка, характеристика)

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

Дизельные генераторы в количестве 4 шт.

(наличие, количество, характеристика)

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

Ограждение территории и охранная сигнализация помещений

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Ручные металлоискатели ВМ-612 – 2 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Устройства вывода информации с камер наблюдения Мониторинг – 2 шт.

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

10 мачт отсвещения со светодиодными прожекторами

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

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

Количество постов – 2; проходные – 2

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

3 эвакуационных выхода (центральный и 2 крыла)

Продолжение Приложения А

в) электронная система пропуска

СКУД

(наличие, тип установленного оборудования)

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

нет

(человек, процентов)

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

а) наружное противопожарное водоснабжение

Система противопожарного наружного водоснабжения (кольцева) диаметром 200 мм

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым водопроводом.

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресная АПС «Сигнал-20» – обнаружение пожара

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ второго типа

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям

(количество, параметры)

Продолжение Приложения А

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

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Надежность охраны и способность противостоять попыткам совершения террористических актов и иных противоправных действий реализована не в полной мере

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

Режимно-секретный орган отсутствует

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

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

(другие сведения)