

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 Выбор и обоснование методов обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии

Обучающийся

Т.В. Жарова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.Н. Жуков

(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 2023

Аннотация

Тема ВКР «Выбор и обоснование методов обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии».

В разделе «Анализ системы управления техносферной безопасностью предприятия» анализируются данные, решаемые службами ПБОТОС (ОТиПБ, ГОиЧС, Экология) объектов технического производства в области технической сферы, системы управления и менеджмента безопасности технической сферы предприятий и предлагается более эффективная система управления, соответствующая современным реалиям.

В разделе «Общая характеристика объекта и анализ технологического процесса» содержит общие сведения об объекте производства, технологической схеме производства и ее обзор, уровне технического развития, соответствии законодательным и нормативным техническим документам, используемых средствах и оборудовании технической безопасности.

В разделе «Научно-исследовательский раздел» показывает критический обзор технических процессов, оборудование, инструменты и методы обработки, используемые в промышленности в стране и за рубежом, на основе литературы, патентов и заводской практики.

В разделе «Охрана труда» представлен реестр профессиональных рисков для рабочих мест производственного подразделения, определяет опасности, которые могут возникнуть при выполнении технических операций на рабочих местах, выбранных для анализа, и определяет меры по устранению высокого уровня профессиональных рисков на рабочем месте.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определяется антропогенное воздействие организации на окружающую среду и описываются последствия управления производством в области охраны атмосферного воздуха, последствия управления производством в области охраны и использования водных объектов и в области обращения с отходами.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» приводится план мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций на защищаемых объектах с описанием возможных (прогнозируемых) аварий и чрезвычайных ситуаций по характеру и основным мероприятиям по предупреждению и ликвидации выявленных прогнозируемых аварийных ситуаций, подлежащих реализации в режиме повышенной готовности на объектовом подразделении ТП РСЧС и в аварийном режиме на объекте.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» рассчитывается эффективность предлагаемых мер безопасности технической сферы.

Работа занимает 73 страницы, разделена на 7 разделов, содержит 21 таблицу и четыре рисунка.

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 5 |
| Термины и определения | 8 |
| Перечень сокращений и обозначений..... | 9 |
| 1 Анализ системы управления техносферной безопасностью предприятия .. | 10 |
| 2 Общая характеристика объекта и анализ технологического процесса | 20 |
| 3 Научно-исследовательский раздел..... | 29 |
| 4 Охрана труда..... | 35 |
| 5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность..... | 45 |
| 6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях | 53 |
| 7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности..... | 59 |
| Заключение | 66 |
| Список используемой литературы и используемых источников | 70 |

Введение

Строительная отрасль, настолько быстро развивается, но при этом имеет значительное количество рисков для жизни и здоровья сотрудников. В результате, обеспечение безопасности и экологичности технических процессов является главным приоритетом в строительном секторе экономики для обеспечения здоровой рабочей обстановки, нет ничего важнее жизни и здоровья человека.

Эксперты по безопасности отмечают, что небезопасное поведение работников является причиной большинства несчастных случаев на производстве, и что контроль над этим поведением является одним из ключевых факторов эффективного предотвращения несчастных случаев на строительных площадках и снижения уровня аварийности.

Многие случаи гибели и травматизма работников происходят из-за недостаточной информированности работодателя. Традиционное управление безопасностью строительства сталкивается с проблемами из-за постоянно растущего объема информации и доступных данных. Считается, что сенсорная технология открывает новую волну в технологии управления безопасностью строительства, поскольку она является эффективным способом сбора, идентификации и обработки данных.

Цель данной работы является разработка инновационных способов обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятиях.

Задачи:

- представить данные, обрабатываемые специальными службами производственных предприятий (секторов промышленной экологии, ОТ и ПБ или ГО и ЧС) в области техногенно-промышленной безопасности;
- провести анализ систем управления безопасности технической сферы компаний;

- обеспечить более эффективную и современную систему управления;
- проанализировать организацию: дать краткое описание объекта, описать выполняемые рабочие приемы, определить оборудование, механизмы, инструменты и приборы, используемые на объекте;
- представить обзор технических процессов, оборудования, инструментов и методов обработки, используемых в национальной и международной промышленности, на основе литературы, патентов и заводской практики;
- составить реестр профессиональных рисков на рабочих местах в производственном подразделении;
- провести идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций (видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах;
- рассчитать по формуле количественную оценку риска;
- определить меры по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте;
- определить антропогенное воздействие организации и технических процессов на окружающую среду;
- определить, соответствует ли технология производства наилучшей из имеющихся;
- представить результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха, использования водных объектов и обращения с отходами;
- разработать план действий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций на предприятии;
- описать вероятные аварии и чрезвычайные ситуации по характеру;
- описать основные меры, которые должны быть реализованы подразделением объекта ТП РСЧС в режиме готовности к чрезвычайным ситуациям и в аварийном режиме на объекте для

предотвращения или ликвидации выявленных и прогнозируемых чрезвычайных ситуаций;

- разработать систему оповещения и информирования персонала объекта об угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации;
- разработать таблицу ПВР для персонала объекта с учетом количества возможных эвакуированных лиц (выбрать ближайший из списка рекомендованных объектовых ТП РСЧС);
- разработать перечень необходимого количества и наличия средств индивидуальной и коллективной защиты для защиты в чрезвычайных ситуациях;
- рассчитать эффективность предлагаемых мер безопасности в рамках организации.

Термины и определения

В данной ВКР применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Идентификация риска – это использование информации для определения опасностей относительно рисков или описания проблемы.

Контроль – это сравнение фактических и запланированных показателей, анализ различий, оценка тенденций, влияющих на улучшение процесса, оценка альтернатив и рекомендации корректирующим действиям.

Корпоративная интегрированная система менеджмента – это системы общего менеджмента организации, и состоит из менеджмента качества, экологического менеджмента, системы управления промышленной безопасностью и охраной труда, и функционируют как единое целое.

Опасность – это угроза, ситуация или действие, или сочетание причин, которые могут причинить или нанести ущерб здоровью человека.

Оценка профессиональных рисков – это процесс влияния опасностей, возникающих на рабочем месте, и определения их величины и тяжести потенциального воздействия [4].

Оценка воздействия на окружающую среду – это деятельность, направленная на выявление, анализ и учет прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду, ожидаемых экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий и разработку мер по охране окружающей среды.

Оценка риска – это обобщенный процесс выявления оценок и определения уровня риска.

Уровень риска – это сочетание вероятности наступления риска и тяжести его последствий.

Перечень сокращений и обозначений

В ВКР применяют следующие сокращения и обозначения:

АТС – автоматизированная телефонная сеть.

ГО – гражданская оборона.

ДПК – добровольная пожарная команда.

ИСМ – интегрированная система менеджмента.

ИТР – инженерно-технический работник.

ЛНА – локальный нормативный акт.

ОП – обособленное предприятие.

ОРО – объект размещения отходов.

ОТ – охрана труда.

ПВР – пункт временного размещения.

ПБ – промышленная безопасность.

ПБиОТ – промышленная безопасность и охрана труда.

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

ППР – правила проведения работ.

РТК – рабочая технологическая карта.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

СОУТ – специальная оценка условий труда.

СПБиОТ – служба промышленной безопасности и охраны труда

СУОТ – система управления охраной труда.

СУПБ – система управления промышленной безопасностью.

ТС – транспортное средство.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

1 Анализ системы управления техносферной безопасностью предприятия

Общество с ограниченной ответственностью «Инвест» расположено по адресу: 446200, Самарская область, город Новокуйбышевск, ул. Научная, д. 3, строение 1, офис 15.

Компания должна создать, внедрить, поддерживать и постоянно улучшать СУОТ, включая необходимые процессы и их интерфейсы, в соответствии с требованиями настоящего Положения.

Руководитель СУОТ обеспечивает обновление Положения о СУОТ в случае:

- принятого решения на основе ежегодного пересмотра СУОТ;
- внесения изменений в требования нормативных правовых актов РФ в области охраны труда;
- любых существенных изменений в деятельности, осуществляемой Компанией;
- предложения выборных органов и основных профсоюзных организаций или других представительных организаций работников;
- получения рекомендации от государственных органов контроля в соответствующей сфере деятельности [20].

Руководство демонстрирует свою приверженность в отношении СУОТ путем:

- предотвращения несчастных случаев на производстве и ухудшение здоровья и обеспечения безопасной и здоровой рабочей среды;
- обеспечения того, что утвержденная политика в области охраны труда и промышленной безопасности и изложенные в ней цели соответствовали стратегическому направлению развития, и чтобы требования СУОТ были интегрированы в деятельность компании;
- обеспечения ресурсов, необходимых для создания, внедрения, поддержания и совершенствования системы СУОТ;

- улучшения результативности, осознания сотрудниками важности показателей СУОТ, обеспечения соответствия системы СУОТ предъявленным требованиям и вклада всех сотрудников в результат;
- обеспечение и поддержка постоянного совершенствования СУОТ;
- поддержка руководителей для обеспечения лидерства в своих областях ответственности;
- поддержка и формирование культуры безопасной, качественной работы, которая мотивирует всех работников организации к безопасному труду;
- обеспечивает защиту всех сотрудников от преследований при сообщении об инцидентах, опасностях, рисках и возможностях и снижает ответственность с работников;
- обеспечение результатов в СУОТ.

Руководитель СУОТ отвечает за своевременную разработку и внедрение Политики в области ОТ и ПБ. Должностные лица также наделены полномочиями по созданию, внедрению и поддержанию СУОТ и обеспечению постоянного улучшения качества.

Делегирование обязанностей по охране труда между должностными лицами осуществляется с использованием установленных уровней управления.

СУОТ включает следующие уровни управления:

- 1-й уровень – руководитель СУОТ или линейный менеджер;
- 2-й уровень – руководители СУОТ отделений, руководитель СПБиОТ, начальник отдела кадров, начальник структурного подразделения;
- 3-й уровень – топ менеджеры организации.

Подотчетность и ответственность сотрудников по ОТиПБ при исполнении своих обязанностей определяются распорядительными документами (приказами, указаниями), назначениями на должность, а также при распределении ответственности за процессы СУОТ увеличивайте

количество разрешений, должностных инструкций, инструкций по охране труда и технике безопасности и контрольных документов.

Обязанности по охране труда и технике безопасности, возложенные на сотрудников, оцениваются и анализируются руководством при проведении необходимых проверок СУОТ. Невыполнение возложенных обязанностей или ненадлежащее выполнение обязанностей из-за халатности сотрудника может привести к дисциплинарному взысканию в виде штрафа или замечания/выговора.

СПБиОТ осуществляет контроль над правильным проведением СУОТ, а также оказывает необходимую помощь в области охраны труда и промышленной безопасности руководителям подразделений и контролирует соблюдение сотрудниками организации требований охраны труда нормативных документов в процессе выполнения должностных обязанностей.

Точные обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц в области охраны труда и промышленной безопасности в организации, помимо настоящего Положения, определяются отдельными нормативно-должностными инструкциями, трудовыми договорами, приказом Президента.

Руководитель СУОТ своевременно подготавливает и обновляет Политику СУОТ, положение СУОТ, правила, инструкции для сотрудников и другие нормативные и процедурные документы в области охраны труда. Отвечает за принятие решений о рисках, которые могут возникнуть в ходе деятельности организации, и выполняет следующие обязанности в области охраны труда и промышленной безопасности:

- периодически рассматривает отчеты СУОТ о результатах обследования главных показателей деятельности организации по охране труда и промышленной безопасности за отчетный период;
- проводит периодический мониторинг результативности СУОТ для оценки достижения всех поставленных целей СУОТ, дальнейшего применения практики СУОТ, необходимости внесения изменений в

Политику СУОТ и актуальности стратегических целей организации в области СУОТ;

- рассматривает предложения по вопросам улучшения качества проведения и результатов СУОТ;
- осуществляет контроль над проведением работ по обеспечению охраны труда и промышленной безопасности;
- обеспечивает общее руководство за деятельностью организации в области охраны труда и промышленно безопасности;
- организует работы по обеспечению функционирования СУОТ управлением профессиональными рисками и заболеваниями;
- проводит анализ добытых данных для планирования и разработки необходимых мероприятий, актуализирует полученные результаты, планирует и разрабатывает необходимые меры по охране труда. Сюда входят меры по снижению рисков и травматизма, связанных с опасными видами работ, а также меры по устранению выявленных надзорными и инспекционными органами не соблюдения правил охраны труда;
- организует подготовку исходных данных для ежегодного анализа специальных оценок условий труда.

Руководитель СПБиОТ осуществляет следующие функции в области охраны труда:

- знакомит работников с политикой в области безопасности и охраны труда, обеспечивает функционирование СУСМ путем контроля и методической скорой помощи, а также координирует работу по охране труда и технике безопасности;
- проводит контроль соблюдения требований охраны труда и техники безопасности в организации, вносит коррективы в ЛНА и программу вводного и первичного инструктажа по ознакомлению всех сотрудников с правилами промышленной безопасности и охраны труда предприятия. Также в инструкциях о подразделении и

отдельных структурных единицах – пункт требований к должностным обязанностям и ответственности руководителя организации и руководителей структурных подразделений по разработке мероприятий по предотвращению производственных рисков;

- осуществляет производственный контроль над выполнением всеми сотрудниками нормативных требований ЛНД по охране труда, правил, инструкций, директив, приказов и распоряжений национальных органов контроля и надзора;
- осуществляет общий надзор за условиями труда и безопасностью труда;
- проводит общий контроль над организацией и проведением обучения сотрудников технике безопасности и пожарной безопасности;
- осуществляет общий контроль над обеспечением, выдачей, бережным хранением и использованием СИЗ согласно инструкции по эксплуатации, средств коллективной защиты, их пригодностью по назначению и использованием по назначению;
- рассматривает и предлагает изменения в стандарты обеспечения спецодеждой и другими СИЗ, чистящими и дезинфицирующими средствами, восстановительными средствами, молоком, лечебно-профилактическим питанием и рабочим временем;
- участвует в организации и реализации ПТУ и управления профессиональными рисками, осуществляет общий контроль над работой по выявлению и предотвращению возможных опасностей, оценке степени рисков и принятию мер по снижению уровня риска для жизни и здоровья сотрудников, а также улучшению условий труда;
- осуществляет общий контроль над проведением и результатами предварительных медицинских осмотров, регулярных медицинских

- осмотров, других обязательных медицинских и психиатрических осмотров для сотрудников, которым такие осмотры необходимы;
- выдает предписания о выявленных нарушениях требований охраны труда и техники безопасности, контролирует устранение имеющихся замечаний и их выполнение с отметкой в журнале;
 - участвует в расследовании несчастных случаев, инцидентов, происшествий и профессиональных заболеваний, контролирует ведение учета и отчетности, анализирует причины таких происшествий, разрабатывает меры по предотвращению повторения и контролирует их выполнение;
 - организывает сбор данных для подготовки проведения анализа СУОТ, а также проект Плана действий, основанный на результатах обзора СУОТ;
 - составляет данные по профилю профессиональной деятельности, здоровья и принимает участие в комитетах по расследованию профессиональных заболеваний и несчастных случаев, связанных с работой сотрудников организации;
 - обеспечивает ведение документации по охране труда (например, Н-1, 1-Т и др.) в соответствии с распоряжениями надзорного органа и хранит необходимые документы;
 - участвует в управлении профессиональными рисками.

Руководитель Службы по работе с персоналом обеспечивает:

- выполнение приказов и распоряжений ЛНА подчиненными сотрудниками;
- выполнение профессиональных предписаний СПБиОТ;
- контролирует своевременное выполнение предписаний государственных органов надзора и управления;
- разработка и своевременный пересмотр правил внутреннего трудового распорядка;

- предоставление СПБиОТ необходимую информацию об особенностях производства, гигиены и санитарии;
- проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, обязательные психиатрические осмотры в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации;
- осуществлять прием на работу работников, прошедших первичный медицинский осмотр и вводного инструктажа;
- организует и контролирует соблюдение режима рабочего времени и времени отдыха, правил внутреннего трудового распорядка, дополнительных гарантий охраны труда для отдельных категорий работников, в том числе женщин и лиц моложе 18 лет, за предоставление компенсаций и льгот за работу во вредных условиях труда;
- организует перевод работников на другую работу в соответствии с медицинским заключением в случаях и в порядке, предусмотренных Трудовым кодексом.

Работник обязан:

- соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности в рамках выполнения своих трудовых обязанностей, включая выполнение требований инструкций по охране труда, правил внутреннего трудового распорядка, а также соблюдение производственной, технологической и трудовой дисциплины, выполнение указаний руководителя работ;
- проходить обязательные медицинские осмотры, психиатрические освидетельствования, химико-токсикологические исследования по направлению Компании (в порядке, предусмотренных законодательством Российской Федерации);
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве,

инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда (в случаях, установленных законодательством Российской Федерации).

Процесс обмена информацией включает в себя информационные каналы (электронная почта, телефон) и информацию по различным аспектам охраны труда (информация о рисках, травмах, несчастных случаях, профессиональных заболеваниях, нарушениях и несоблюдении требований охраны труда, дорожно-транспортных происшествиях и т.д.).

Службы промышленной безопасности осуществляет:

- предоставление сведений в области ПБ в рамках официального статистического учета;
- предоставление внутренней отчетности (месячный, квартальный, годовой отчеты) в ПБиОТ;
- формирование и ведение базы данных по происшествиям, аварийности и производственному травматизму;
- формирование информационных ресурсов, создание общей информационной базы;
- поддержание системы документооборота и обмена данными;
- идентификацию устаревших внутренних документов и данных, обеспечение их своевременной отмены/изъятия, исключение возможности их непреднамеренного использования;
- предоставление запрашиваемой информации в области ПБ.

Устанавливаются следующая периодичность сбора информации и отчетности о состоянии травматизма, аварийности и профзаболеваемости:

- оперативная;
- ежемесячная;
- квартальная;
- годовая.

Руководитель СУОТ обеспечивает информирование сотрудников и других заинтересованных сторон по вопросам охраны труда и промышленной безопасности.

Информация предоставляется путем:

- использование различных каналов связи (телефон, электронная почта, радио, корпоративное телевидение и т.д.);
- административных документов;
- проведения брифингов;
- повышения осведомленности и консультирование;
- организации встреч, собраний и конференций с сотрудниками;
- предоставление печатных информационных материалов;
- участие в аудио- и видеоконференциях;
- проведение презентаций;
- размещение доступной информации на портале и сайте Компании.

Вывод по разделу.

В разделе проводился анализ воздействия технологических процессов и оборудования на работников предприятия, опасные и вредные производственные факторы.

Политика в области промышленной безопасности и охраны труда должна документироваться, доводиться и быть доступной для всех работников, иных лиц, находящихся на территории, в зданиях и сооружениях Компании, а также для внешних заинтересованных сторон.

Деятельность в области охраны труда осуществляется в рамках процедур, установленных в СУОТ.

Общая координация в отношении идентификации законодательных и нормативных требований возложена на руководителя СУОТ организации, в обособленном предприятии – на руководителя СУОТ в ОП.

Руководители СУОТ обеспечивают планирование, осуществление, контроль и поддержание деятельности в соответствии с требованиями СУОТ и

выполнением мероприятий по достижению целей в области охраны труда следующим образом:

- установления стандартов для планируемой деятельности;
- осуществлять контроль в соответствии с установленными стандартами;
- поддержанием и хранение документированную информацию в объеме, необходимом для обеспечения того, чтобы деятельность по достижению целей осуществлялась в соответствии с планом;
- адаптировать условия труда для сотрудников;
- организации встреч, собраний и конференций с сотрудниками;
- предоставление печатных информационных материалов;
- участие в аудио- и видеоконференциях;
- проведение презентаций;
- размещение доступной информации на портале и сайте Компании.

2 Общая характеристика объекта и анализ технологического процесса

Общество с ограниченной ответственностью «Инвест» предлагает услуги в области строительства, технического перевооружения, реконструкции, капитального ремонта и технической очистки:

- жилые и нежилые здания, сооружения и строения;
- установки электроснабжения;
- отопительные установки.

Рассмотрим процесс реконструкции здания как технический процесс, который необходимо исследовать.

Объектом реконструкции является складское здание в опалубке системы «Граждан Строй» для индивидуального и кооперативного строительства.

Дефектная ведомость представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Дефектная ведомость

| Наименование и местоположение элемента (оси; отметки по чертежу) | Характеристика конструктивного элемента, размеры | Общая оценка технического состояния, характеристика повреждений, результаты проверочных расчетов | Степень износа, % | Рекомендации по ремонту элементов строительных конструкций здания |
|--|--|--|-------------------|---|
| Перегородки в осях 2-8, А-В, на отметках 0,000 и 1,600 | Кирпичные толщиной 120 мм, высота – 2800 мм | Ограниченно работоспособное; сквозные трещины, выпучивание и заметное отклонение от вертикали | 70 | Выполнить замену перегородок на каркасно-обшивные гипсокартонные |
| Междуэтажные перекрытия на | Монолитные железобетон | Ограниченно работоспособное, | 50 | Выполнить усиление перекрытий устройством |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| участках между осями 4-6 и Б-Г на отметке 1,600 | ные из бетона класса В15 толщиной 160 мм | развивающиеся трещины у опорных участков плит, прогибы | | дополнительного армирования плиты с наращиванием верхнего железобетонного настила |
|---|--|--|--|---|

Год постройки здания – 1991. Нормативный срок службы – 175 лет. На момент обследования зданию 27 лет. Объект не принадлежит к историческим сооружениям города.

Техническое задание на реконструкцию здания представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Техническое задание на реконструкцию здания

| Перечень основных данных и требований | Содержание |
|--|--|
| Вид работ | Реконструкция |
| Стадийность проектирования (вид документации) | Рабочая документация |
| Указание о необходимости выполнения инженерных изысканий | Не требуется |
| Цель выполнения работы | Каменная кладка стен из керамического кирпича под расшивку (380мм). |
| Состав работ | <ul style="list-style-type: none"> - определение объема работ кладки; - разбивка фронта работ на захватки; - определение количества звеньев и их состав; - выбор вида и допусков кладки; - описание взаимодействия каменщиков внутри звена; - подбор механизмов для разгрузки и подачи поддонов; - составление списка используемых инструментов каменщиков; - разработка техники безопасности; - разработка строительного генерального плана, организации рабочего места каменщиков для одного звена; - составление календарного графика, схем перемещения звеньев по фронту работ, ведомости материалов |
| Технология (методы) | Каменная кладка стен из керамического кирпича под расшивку (380мм) с выполнением пилястров через каждые 3.0 м в сторону помещения (между колоннами), с опиранием наружных стен на железобетонную монолитную плиту с использованием цементно-песчаного раствора |

Здание одноэтажное каркасное, имеет размеры:

– ширина в осях – 94 м.;

- длина в осях – 105 м.;
- высота от земли до верха металлической фермы – 15,5 м.

Каркас здания выполнен из металлических и железобетонных конструкций: колонны – сборные железобетонные высотой 14,1 м. расположены с шагом 6 м., металлические фермы имеют пролет 24 м. и высоту 2,5 м.

На момент начала работ по каменной кладке каркас здания полностью смонтирован, выполнена кровля. Кладка выполняется в летнее время.

Кладка стен выполняется со строительных лесов. Для доставки поддонов с керамическим кирпичом на строительные леса используется телескопический погрузчик Manitou МКТ-Х 1645 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Телескопический погрузчик Manitou МКТ-Х 1645
(грузоподъемность 4500 кг; горизонтальный вылет 13,4 м.; высота подъема
15,9 м)

Для начала работ вплотную к зданию устраивается эстакада – мобильная рампа для погрузчика представлена на рисунке 2.

По эстакаде погрузчик поднимается на отметку 0,000 (на высоту 1,2 м. над уровнем земли).

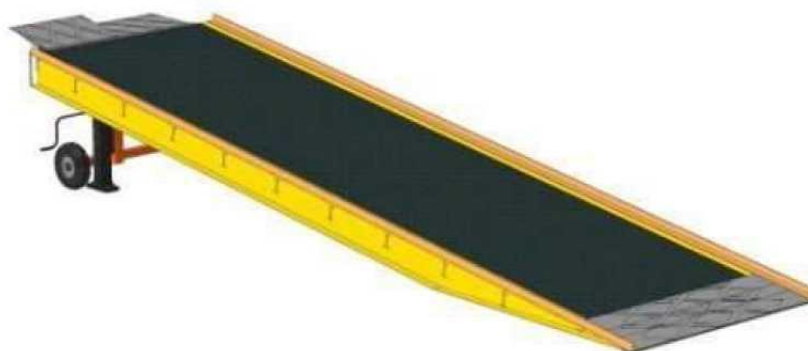


Рисунок 2 – Рампа передвижная мобильная РП15-9х2-А1

Поддоны с керамическим кирпичом доставляются на объект и затем на уровень чистого пола манипулятором. Пример манипулятора для перемещения и доставки поддонов на отметку 0,000 представлен на рисунок 3.



Рисунок 3 – Манипулятор, НО-120 (стрела 10.7 м) для перемещения и доставки поддонов на отметку 0,000

Некоторые из задач, которые необходимо выполнить при возведении стен из керамических блоков, включают:

- возведение, перемещение и демонтаж строительных лесов;
- подача цементного раствора и керамического раствора;
- кладка несущей наружной стены толщиной 380 мм из керамического кирпича.

В соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004» перед началом строительномонтажных работ подрядчик обязан:

- разработать ППР или РТК для кладки наружных стен из керамического кирпича;
- назначить лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, а также за их контроль и качество;
- проинструктировать членов бригады по технике безопасности;
- создать временные жилые, складские помещения для хранения строительных материалов, инструментов, оборудования, обогрева рабочих, питания, сушки и хранения спецодежды, санитарных помещений и т.д.;
- обеспечить объект утвержденной рабочей документацией для выполнения работ;
- подготовить машины, механизмы и оборудование, необходимые для выполнения работ, доставить их на объект;
- обеспечить рабочих ручным оборудованием, инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить пожарное оборудование и сигнальные устройства на строительных площадках;
- подготовить места для хранения строительных материалов, изделий и конструкций;
- оградить строительные площадки и установить предупреждающие знаки с ночным освещением;
- обеспечить связь для проведения работ и диспетчерское управление производством работ;

- привезти на рабочую площадку материалы, оборудование, инструменты и средства, необходимые для безопасного выполнения работ;
- испытать строительную технику, средства механизации работ и оборудование в соответствии с номенклатурой, указанные в РТК или ППР;
- составить акт готовности объекта к производству работ;
- получить разрешение технического руководителя заказчика на начало работ.

Подготовительные работы.

Перед началом работ по возведению наружных стен необходимо выполнить подготовительные работы, предписанные ТТК:

- убрать мусор и посторонние предметы из рабочей зоны;
- подготовить рабочую зону к освещению;
- подготовить и разбить фронт работ на захватки и деланки;
- демаркировать и разделить фронт работ;
- определить оси и разметить расположение стен в соответствии с проектом;
- обеспечить рабочую зону количеством материалов, оборудования и инструментов, необходимых для выполнения работ.

Кирпичная кладка делится на ярусы высотой не более 1,20 м, в данном случае 1,00 м.

Первый ярус возводится непосредственно с перекрытия. Последующие ярусы укладываются с металлических без болтовых лесов. Керамический кирпич и раствор должны быть доставлены в течение четырех часов.

Работа выполняется звеном «пятерка». В этом случае каменщиками К1 и К2 выкладывается наружная верста, каменщиком К4 с подручным К3 – внутренняя верста, каменщик К5 подает материал.

Количество звеньев в бригаде зависит от количества делянок, составляющих захватку. В данном проекте две захватки, каждая из которых состоит из четырех делянок, следовательно, на одной захватке 4 звена.

До начала работ по кирпичной кладке необходимо выполнить ряд технических и организационных мероприятий для обеспечения безопасного выполнения работ:

- задействованы собранные звенья каменщиков;
- инженеры и члены бригады были обучены технике и безопасным методам работы;
- ИТР и работники бригады прошли тестирование по правилам безопасности при выполнении этих работ;
- предоставлены средства индивидуальной защиты: защитные каски, перчатки, предохранительные пояса, спецодежда и обувь;
- ограждена рабочая зона и проведено электрической освещение;
- освещение должно быть равномерным, а светильники не должны ослеплять рабочих; без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих;
- все проемы и отверстия должны быть закрыты деревянными планками;
- должны иметь проход и лестницу шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошным настилом 0,15 м внизу и дополнительным ограждением на расстоянии 0,5 м от настила;
- несчастные случаи происходят из-за недостаточного количества ограждений, неправильного хранения блоков, недостаточных или неправильно сделанных дорожек или мостиков;
- подготовлено и проверено противопожарное оборудование.

Изделия, материалы должны складироваться под подвешенным грузом с учетом веса и способности к деформации. Материалы должны быть уложены так, чтобы они не мешали проходу работников. Следует следить за тем, чтобы

во время перерывов на месте выполнения работ не оставались материалы и инструменты. Между штабелями материалов и стенами остается не менее 60 см рабочего пространства. Расстояние между стеной и рабочими лесами не более 5 см.

Кладку следует производить с использованием подмостей, соответствующих требованиям СП 48.13330.2019. Запрещено лежать на любых подмостках или стоять у стены. Высота каждого уровня стены определяется таким образом, чтобы уровень кладки после перемещения был как минимум на два ряда выше уровня нового рабочего этажа.

Использование страховочных ремней обязательно при кладке стен высотой до 0,7 м над рабочим полом и расстоянии более 1,3 м от внешней стороны кладки до пола.

При кладке стен ремни безопасности следует пристегивать:

- каменщики кладут столбы;
- рабочие по затирке и очистке кладки наружных стен;
- рабочее прекращение причалов.

Все вышеперечисленные работники обязаны ознакомиться с методом пристегивания ремней перед началом работы против соответствующей записи в протоколе техники безопасности.

Места крепления карабинов ремня безопасности должны быть заранее размечены и окрашены бригадиром или бригадиром.

Состояние всех строительных конструкций подлежит систематическому контролю. Ежедневно после завершения работ строительные леса очищают от щебня.

Уровень технического развития компании соответствует требованиям юридических и официальных документов, используемые инструменты и устройства технически безопасны и соответствуют уровню развития всей отрасли.

Завершение раздела.

Раздел содержит: общую информацию о производстве, технологическая схема производства с ее кратким описанием, состояние технического развития соответствие требованиям нормативно-правовых документов, используемые средства и устройства техносферной безопасности.

Согласно методическим указаниям по анализу создания и функционирования систем управления охраной труда, подразумевается, что эти документы являются наиболее важными документами, которые должны быть у организации. Законодательных ограничений на другие документы нет, но могут появиться другие локальные документы по мере работы с рисками, которые существуют на ваших рабочих местах.

Рекомендуется подготовить следующие отчетные материалы по оценке профессионального риска:

- приказ о проведении оценки профессиональных рисков с образованием комиссии;
- протокол осмотра рабочих мест;
- карта опасности;
- карта оценки профессиональных рисков;
- сводный реестр;
- сводка результатов оценки профессионального риска;
- план мероприятий по управлению профессиональными рисками.

В качестве методов обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии предлагается рассмотреть организационные мероприятия в виде разработки методики проведения меньших консультаций с работниками и их участия в работе СМП с использованием сотовой связи.

3 Научно-исследовательский раздел

Предлагается разработать процедуру проведения консультаций с работниками и их участия в работе СУОТ при помощи мобильных средств связи.

Рассмотрим, как обеспечить процесс консультаций и взаимодействия работников с СУОТ.

Потребности в охране труда и ожидания работников компании определяются на основе:

- собраний по заключению коллективного договора;
- коллективных переговоров по подготовке проектов;
- встреч с представителями работников;
- консультаций с работниками по вопросам безопасных методов работы;
- проведения опросов по охране труда для оценки удовлетворенности работников работой;
- организация съездов по охране труда, проводимых работниками компании;
- вовлечение работников в процесс идентификации опасностей, оценки рисков, установлению рисками и расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Предлагается создание корпоративного приложения для проведения online консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии.

Общая процедура разработки планов действий по достижению целей охраны труда показана на рисунке 4.

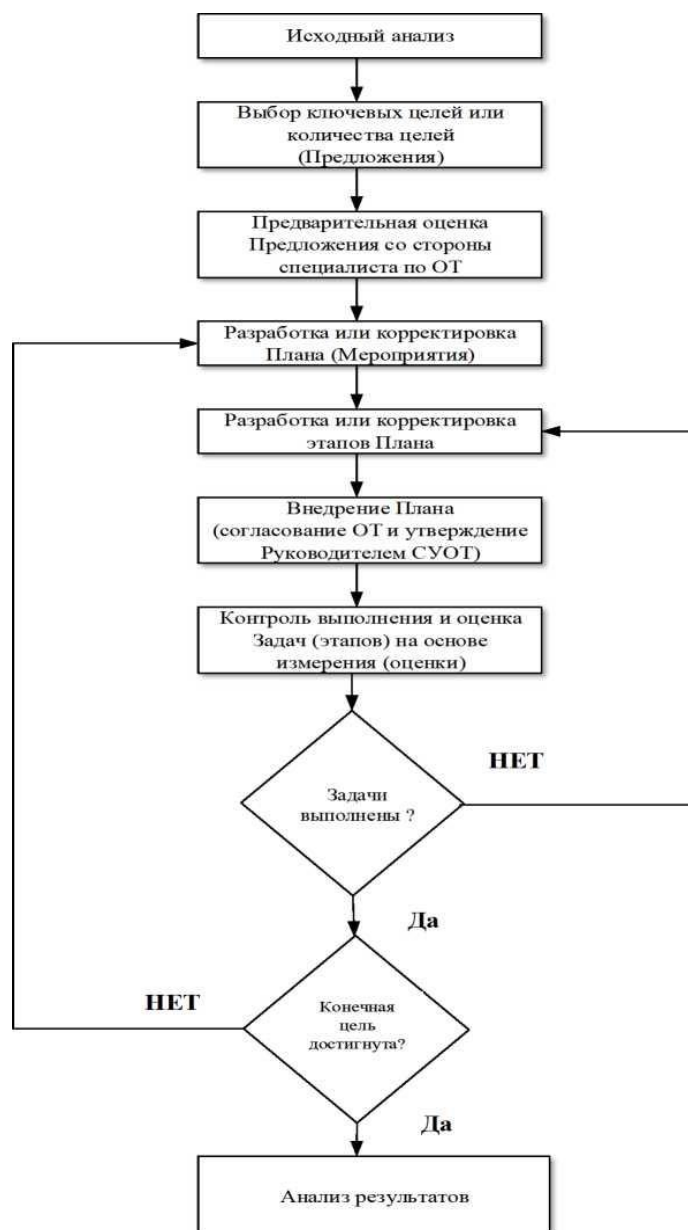


Рисунок 4 – Процедура разработки планов действий по достижению целей

Целью консультаций является обеспечение информационного взаимодействия в области ПБ представителей работодателя, работников и их представителей, а также вовлечение работников и их представителей в процессы управления ПБ, в том числе реализацию предусмотренных действующим законодательством прав работников.

Охрана труда в современном мире занимает важное место, как на производстве, так и в повседневной жизни, соблюдение всех правил и требований влечет за собой улучшение качества жизни человека, а также

увеличение продолжительности жизни. Ведь не даром как говорят, что данные правила написаны кровью. Зачастую мелкие нарушения приводят к серьезным последствиям и в последствии очень сильно влияют на уровень полноценной деятельности человека. Именно поэтому необходимо неукоснительно соблюдать все нормы и правила охраны труда.

Во время консультаций до работников будет доводиться следующая информация:

- законодательные и другие требования в области охраны труда;
- комплект нормативных правовых актов, содержащих требования ПБиОТ в соответствии со спецификой деятельности;
- инструкции и меры предосторожности;
- достоверная информация от работодателя, органов уполномоченных на осуществление государственного контроля (надзора) в области ПБ об условиях труда на рабочем месте, существующих рисках, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторах;
- полагающиеся работнику компенсации за тяжелую работу или работу с вредными и опасными условиями труда;
- о выдаваемой работникам за счет средств работодателя специальной одежды, специальной обуви и других средствах индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средствах;
- об обязательном социальном страховании работников от несчастных случаев на производстве;
- обязанности и права работников в области ПБ;
- безопасные методы и приемы выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим;
- информация о причинах произошедших аварий, инцидентов и происшествий;
- содержание политики в области охраны труда и промышленной безопасности;

- признание руководством компании того, что сохранение жизни и здоровья работников имеет приоритет перед выполнением производственных операций;
- об ответственности работников за соблюдение требований в области охраны труда и промышленной безопасности;
- о коллективном и персональном стимулировании работников и их представителей за активную профилактическую работу по предупреждению нарушений требований в области ПБ;
- об ответственности за допущенные нарушения требований в области ОТиПБ;
- новостная информация о деятельности организации в области ПБ;
- изучение и внедрение, с учетом адаптации к специфике предприятия, лучшего мирового опыта безопасной работы.

Консультации с работниками и их представителями осуществляются на основе приказов, распоряжений и служебных записок в соответствии с действующим в организации порядком.

В организации необходимо использовать следующие формы консультаций:

- в процессе обучения, стажировки и инструктажа работников;
- ознакомление работников с локальными нормативными документами (стандарты предприятия, положения о подразделениях, должностные инструкции, инструкции по безопасности и др.);
- при проведении ежемесных селекторных планерок, явочных планерок и др.
- информирование сотрудников на собраниях;
- доведение информации промышленной безопасности и охраны труда на заседаниях комиссий;
- организация и проведение совещаний, семинаров, конференций, выставок, посвященных вопросам ПБ;

- издание и распространение собственных информационных материалов (брошюры, плакаты и т.д.);
- создания приложения для мобильных телефонов в форме обратной связи;
- подготовка и адресная рассылка информационных, аналитических и других материалов.

Консультации с работниками и их представителями проводят непосредственные руководители.

Большинство преданных своему делу специалистов по технике безопасности на строительной площадке и назначенных представителей по технике безопасности (бригадир, главный прораб и др.) обычно проводят более восьмидесяти процентов своего времени на местах. Большинство из этих специалистов носят с собой, по крайней мере, одно, а иногда и два портативных электронных устройства – смартфон и планшетный компьютер с мобильными операционными системами. Все эти устройства имеют интерфейс с сенсорным экраном и всплывающей клавиатурой, оснащены камерой, микрофоном, функцией аудиозаписи и возможностью передачи данных по беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Использование мобильного прикладного программного обеспечения, компьютерных программ, которые запускаются на этих портативных устройствах, увеличилось в несколько раз за последние пять лет.

Вывод по разделу.

В разделе проводился критический обзор технологических процессов, оборудования, инструментов, методов обработки и т.д., применяемых в отечественной и зарубежной промышленности, который составлен на основе изучения литературы, патентов и заводской практики.

Безопасность строительного сектора, в силу его актуальности, рассматривается со стороны внедрения современных технологии, которые могут полностью изменить способ управления безопасностью строительства на строительных площадках.

Эти портативные электронные устройства помогли бы специалистам по безопасности повысить эффективность своей работы в условиях строительной площадки, выступая в качестве:

- средство коммуникации – отправлять и получать электронные письма и текстовые сообщения с инструкциями;
- справочный инструмент – план аварийного участка, контакты экстренных служб, краткие ссылки на стандарты;
- инструмент идентификации и оценки опасности – проводить инспекции, аудиты, фиксировать достоверные условия труда на объекте с помощью фотографий и видео, а также проводить оценку воздействия на рабочем месте;
- проведение консультаций по обеспечению безопасности и экологичности процессов.

Предлагается создание корпоративного приложения для проведения online консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии.

Целью консультаций является обеспечение информационного взаимодействия в области ПБ представителей работодателя, работников и их представителей, а также вовлечение работников и их представителей в процессы управления ПБ, в том числе реализацию предусмотренных действующим законодательством прав работников.

4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» составим реестр профессиональных рисков для рабочих мест производственных подразделений для идентификации опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технических работ на таких объектах.

Реестр рисков представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Реестр рисков

| № | Опасность | ID | Опасное событие |
|--------|--|-----|--|
| 3 3 | Скользкие, обледенелые, масляные, мокрые опорные поверхности | 3.1 | Падение при спотыкании, поскользывании при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам |
| | Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м | 3.2 | Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности |
| | | 3.3 | Падение из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации |
| | | 3.4 | Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот |
| | | 3.5 | Падение с транспортного средства |
| 4 | Выполнение работ вблизи водоемов | 4.1 | Утопление в результате падения в воду |
| | Выполнение работ вблизи технологических емкостей, наполненных водой или иными жидкостями | 4.4 | Утопление в результате падения в емкость с жидкостью |
| 6 | Обрушение наземных конструкций | 6.1 | Травма в результате заваливания или раздавливания |
| 7 | Транспортное средство, в том числе погрузчик | 7.1 | Наезд транспорта на человека |
| | | 7.2 | Травмирование в результате дорожно-транспортного происшествия |
| | | 7.3 | Раздавливание человека, находящегося между двумя сближающимися транспортными средствами |

Продолжение таблицы 3

| № | Опасность | ID | Опасное событие |
|----|---|-------|---|
| | | 7.4 | Опрокидывание транспортного средства при нарушении способов установки и строповки грузов |
| | | 7.5 | Опрокидывание транспортного средства при проведении работ |
| 8 | Подвижные части машин и механизмов | 8.1 | Удары, порезы, проколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования |
| 12 | Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД) | 12.1 | Повреждение органов дыхания частицами пыли |
| | | 12.2 | Повреждение глаз и кожных покровов вследствие воздействия пыли |
| 15 | Высокая влажность окружающей среды, в рабочей зоне, в том числе, связанная с климатом | 15.1 | Заболевания вследствие переохлаждения организма |
| 21 | Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов | 21.1 | Воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев) |
| 22 | Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту | 22.1. | Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме |
| 23 | Физические перегрузки при чрезмерных физических усилиях при подъеме и перемещении предметов и деталей, при стереотипных рабочих движениях и при статических нагрузках, при неудобной рабочей позе, в том числе при наклонах корпуса тела работника более чем на 30° | 23.1. | Повреждение костно-мышечного аппарата работника при физических перегрузках |
| 27 | Электрический ток | 27.1 | Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением |
| | | 27.2 | Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования |

Для снижения негативного влияния опасных факторов на предприятии разрабатывают необходимую систему поведения и применения

специализированных средств индивидуальной и коллективной защиты. При выполнении данных условий значительно снижается риск от данных факторов на работника организации. Все руководители стремятся обезопасить свой персонал и минимизировать несчастные случаи. Оперативная консультация в вопросах ОТ также снижает вероятность несчастного случая. Остановка работ, при которых возможны травмированы работники из-за нарушений сводит риски на нет.

Проведение любых, даже на первый взгляд безопасных работ может привести к негативным последствиям, поэтому важно всегда оставаться на чеку и анализировать ситуации и возможные последствия выполнения той или иной задачи.

Современная наука и разработки в области охраны труда и применяемых СИЗ позволяет упростить процесс контроля за сохранением жизни и здоровья человека как на производстве, так и в обычной жизни деятельности. А в совокупности с личной ответственностью и лидерством каждого сотрудника может обеспечить 100% безопасные условия выполнения трудовых функций. Необходимо понимать, что лидерство в этой сфере так же должно присутствовать и у прорабов, начальников участка и всего руководящего состава и обязательно обеспечена консультация у специалистов в сфере ОТ и ПБ. Законы, приказы, распоряжения очень часто претерпевают изменения (прекращение действия, выпуск новых, изменение определенных пунктов, правки), поэтому очень важно держать руку на пульсе и понимать, что под собой подразумевает то или иное изменение, штатные специалисты по охране труда и промышленной безопасности всегда должны совершенствоваться и обновлять свои знания в сфере законов, постановлений и других локально-нормативных документов.

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» выявим идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при проведении технологических работ на данном объекте.

Не существует единого окончательного метода идентификации опасности. Используемые методы зависят от цели анализа опасности и имеющейся на данный момент информации. Следует использовать систематический, прозрачный и всеобъемлющий процесс идентификации опасности, основанный на подробном и точном описании условий труда. Идентификация опасности должна учитывать все режимы работы и виды деятельности.

Источники информации об возможных опасностях на рабочем месте:

- данные плановых проверок, специальных оценок условий труда и производственного контроля;
- сводки отчетов о несчастных случаях, травмах и первой помощи;
- отчеты о техническом обслуживании опасного оборудования;
- руководство по эксплуатации, процедуры и инструкции;
- опросы работников;
- статистика по травмам, обращениям за медицинской помощью и использованию аптечек первой помощи;
- ответы на запросы производителей об опасности оборудования;
- предупреждения о несчастных случаях от конкурентов в той же отрасли;
- оценки рисков, проведенные коллегами.

В соответствии с Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» по результатам, выявленным на каждом рабочем месте, заполняется анкета (таблица 4).

Рабочие места выбираются таким образом, чтобы получить максимально достоверное представление о имеющихся опасностях. Из рабочих мест с идентичным характером выполняемых работ и аналогичными условиями труда выбирается одно-два рабочих места.

Следует учитывать присущие рабочему месту опасности возникновения профессиональных заболеваний, которые по каким-либо причинам отсутствуют в карте специальной оценки условий труда.

Таблица 4 – Анкета

| Рабочее место | Опасность | Опасное событие | Степень вероятности, А | Коэффициент, А | Тяжесть последствий, U | Коэффициент, U | Оценка риска, R | Значимость оценки риска |
|---------------|-----------|-----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| Каменщик | 2 | 2.1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 | Средний |
| | 3 | 3.1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 12 | Средний |
| | | 3.2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | Средний |
| | 6 | 6.1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 8 | Низкий |
| | 8 | 8.1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 12 | Средний |
| | 12 | 12.1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | Низкий |
| | 21 | 21.1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 | Низкий |
| 23 | 23.1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 12 | Средний | |
| Грузчик | 2 | 2.1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 | Средний |
| | 3 | 3.1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 12 | Средний |
| | | 3.4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 8 | Низкий |
| | 7 | 7.1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 12 | Средний |
| | 22 | 22.1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 12 | Средний |
| 23 | 23.1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 12 | Средний | |
| Водитель | 3 | 3.1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 | Средний |
| | | 3.5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 12 | Средний |
| | 7 | 7.2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | Средний |

В обязательном порядке проводится идентификация опасностей и оценка профессиональных рисков для тех работников, которые имеют непостоянные рабочие места и нарушение трудовой дисциплины.

Методика проведения оценки профессиональных рисков является рекомендованной, так что необходимо самостоятельно определить и утвердить ее.

Оценка вероятности показана в таблице 5.

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 6.

Таблица 5 – Оценка вероятности

| 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 |

Таблица 6 – Оценка степени тяжести последствий

| 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, быстро устранимый ущерб | 1 |

Для оценки уровня эскалации риска травмирования работника на основании вероятности наступления опасного события и возможных последствий реализации риска используется матрица (таблица 7) рисков, рекомендуемая Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

Количественная оценка риска рассчитана по формуле 1.

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

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

Таблица 7 – Матрица рисков с двумя переменными

| Риск | | | Вероятность | | | | |
|---------|---|------------------|---------------------|--------------|----------|----------|-----------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | Весьма маловероятно | Маловероятно | Возможно | Вероятно | Весьма вероятно |
| Тяжесть | 1 | Приемлемая | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 2 | Незначительная | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 3 | Значительная | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 4 | Крупная | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 5 | Катастрофическая | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

Оценка значимости рисков представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Оценка значимости рисков

| Интервал значений риска | 1<R<8 | 9<R<17 | 18<R<25 |
|-------------------------|-------------------------|---------|---------|
| Значимость риска | Низкий (незначительный) | Средний | Высокий |

Опасности, связанные с вредными факторами, которые могут привести к возникновению профессиональных заболеваний, а также результаты оценки,

которые относятся к таким опасностям, должны быть представлены в материалах специальной оценки условий труда.

После завершения процедуры оценки уровня профессионального риска организация должна продолжить мониторинг уровня риска, установленного в результате защитных мер. Необходимо использовать превентивные меры управления профессиональными рисками (наблюдение за состоянием здоровья работника, осведомление и консультирование об опасностях и профессиональных рисках на рабочих местах, инструктирование и обучение по вопросам системы управления профессиональными рисками и др.).

Меры управления рисками представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Меры управления рисками

| Опасность | Выполняемая работа | Источник опасности | Меры управления риском |
|---|---|---|---|
| Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам | При перемещениях в пределах рабочего места, а также при следовании к рабочему месту | Скользкие (промасленные) поверхности | Установка противоскользящих полос на скользких поверхностях |
| Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности | Строительные работы | Высота рабочего места | Контроль нахождения работника в опасной зоне, использование ограждающих устройств, знаков |
| Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования | Работы с ручным инструментом | Неисправный рабочий инструмент или оборудование | Использование ограждающих устройств |
| Повреждение костно-мышечного аппарата работника при физических перегрузках | Строительные работы | Тяжелые условия труда | Применение СИЗ, навесов в опасных зонах и контроль нахождения работника в опасной зоне |
| Наезд транспорта на человека | Работы по разгрузке грузового автомобиля | Транспортное средство | Контроль нахождения работника в опасной зоне, |

Продолжение таблицы 9

| Опасность | Выполняемая работа | Источник опасности | Меры управления риском |
|--|---|---|--|
| | | | использование ограждающих устройств, знаков |
| Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме | Работы по разгрузке грузового автомобиля | Строительные материалы и оборудование | Использование средств защиты головы |
| Повреждение костно-мышечного аппарата работника при физических перегрузках | Работы по разгрузке грузового автомобиля | Тяжелые строительные материалы и оборудование | Использование средств малой механизации |
| Падение с транспортного средства | Работы по разгрузке грузового автомобиля | Высота поверхности автомобиля | Проведение инструктажей по ОТ |
| Травмирование в результате дорожно-транспортного происшествия | Перевозка грузов, передвижение на транспортном средстве | Транспортные средства, состояние дорожного покрытия | Проведение занятий с водителем составом грузовых автомобилей |

В случае если у работников с одинаковой должностью отличается уровень контроля над риском (отличаются меры управления риском, присутствуют дополнительные опасности и прочее) на такие рабочие места оформляется самостоятельная карта оценки профессионального риска.

После завершения процедуры оценки уровня профессионального риска в организациях должна продолжиться мониторинг уровня риска, установленного в результате внедрения защитных мер.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что для осуществления обязанностей по обеспечению безопасности и охране труда работодателю рекомендуется проводить оценку профессионального риска работников и выполнять комплекс мероприятий, направленных на снижение существующего риска до безопасных значений.

Данный раздел включает регистрацию профессиональных рисков в отношении рабочего места производственного подразделения, идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технических работ на рабочем месте, выбранном для анализа, и определение мер по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте.

Разработаны мероприятия по устранению высокого уровня профессионального риска. В основном этими мероприятиями являются применение средств коллективной и индивидуальной защиты, направленных на снижение воздействия факторов на работника.

Рабочие места выбираются таким образом, чтобы получить максимально достоверное представление о имеющихся опасностях.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

В современном мире вопрос о сохранении экологии стоит достаточно остро. Многие факторы влияют на состояние, в последнее время появилось много исчезающих видов как флоры та и фауны. К сожалению, это происходит, в том числе и из-за влияния экологического аспекта. В связи с этим можно сказать, что это не менее важная составляющая современного мира, чем охрана жизни и здоровья человека.

Оценим влияние ООО «Инвест» и технологических процессов на окружающую среду (таблица 10).

Таблица 10 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

| Наименование объекта | Подразделение | Воздействие на атмосферный воздух (выбросы, перечислить виды выбросов) | Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов) | Отходы (перечислить виды отходов) |
|----------------------|-------------------------|--|--|-----------------------------------|
| ООО «Инвест» | Административное здание | Газообразные | Бытовые сточные воды | Органические, коммунальные |
| | Строительные объекты | Газообразные, твёрдые | Ливневые стоки | Строительные |
| Количество в год | | 0,15 т | 120,22 м ³ | 11,05 т |

ООО «Инвест» воздействует на окружающую среду при неправильном обращении со строительными и коммунальными отходами.

Рассмотрим, соответствуют ли технология строительства и производства, текущего и капитального ремонта зданий и сооружений в ООО «Инвест» наилучшим доступным способом. Результаты анализа технологии на производстве ООО «Инвест» представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

| № п/п | Структурное подразделение (площадка, цех или другое) | | Наименование технологии | Соответствие наилучшей доступной технологии |
|-------|--|---------------------|---|---|
| | номер | наименование | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Отдел ремонта | Ремонт зданий и сооружений | Соответствует |
| 2 | 2 | Отдел строительства | Строительство зданий и сооружений | Не соответствует |
| 3 | 3 | Отдел техники | Эксплуатация техники и оборудования | Не соответствует |
| 4 | 4 | Отдел снабжения | Снабжение объектов строительства материалами и инструментом | Соответствует |

Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха представлены в таблице 12.

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

| Номер | Наименование загрязняющего вещества |
|-------|--|
| 1 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) |
| 2 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) |
| 3 | Углерод оксид |
| 4 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) |
| 5 | Взвешенные вещества |
| 6 | Пыль неорганическая: 70- 20% 8102 |

Инструментальный мониторинг природной среды от воздействия отходов производства и потребления должен проводиться только в том случае, если технический мониторинг объекта приводит к техническому сбою.

Выбросы в ООО «Инвест» отсутствуют, так что организация не воздействует на атмосферу окружающей среды.

Качество жизни и здоровья напрямую зависит от экологической составляющей окружающей его среды. Любая жизнедеятельность оказывает влияние на состояние окружающей среды, поэтому очень важно не вредить, а наоборот улучшать состояние почвы, растительности и других аспектов.

Современная промышленность и производство из-за большого количества выбросов или неправильного обращения с отходами наносит ощутимый вред окружающей среде.

В рамках исполнения ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а также в целях соответствия процедурам интегрированной системы менеджмента (ИСМ) предприятием ежегодно проводится производственно-экологический контроль (далее – ПЭК) согласно программе.

Вся информация о фактах превышения ПДК направлялась в адрес надзорных органов.

Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух показаны в таблице 13.

Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов показаны в таблице 14.

Результаты производственного контроля в области обращения с отходами показаны в таблице 15.

Таблица 13 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

| N п/п | 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 | 1 | Административное здание | 1 | Вентиляционная труба | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 0,000215 | 0,000215 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0.000351 | 0.000351 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Углерод оксид | 0.003108 | 0.003108 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляет я 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0.000007 | 0.000007 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |

Продолжение таблицы 13

| № п/п | 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 | | | | | | | |
| 2 | 2 | Строительная площадка | 2 | Строительная техника | Взвешенные вещества | 0,000356 | 0,000356 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Пыль неорганическая: 70- 20% 8102 | 0.000238 | 0.000238 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Азота диоксид | 0.0001564 | - | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Азот (II) оксид | 8.0E-5 | 8.0E-5 | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Углерод (Сажа) | 0.00092 | - | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| | | | | | Углерод оксид | 0.0070288 | - | - | 01.06.2022 | - | Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет |
| Итого | | | | | | 0,007 | 0,007 | - | - | - | - |

Таблица 14 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

| Тип очистного сооружения | Год ввода в эксплуатацию | Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии | Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год | | | Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма | Дата контроля (дата отбора проб) | Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³ | | | Эффективность очистки сточных вод, % | |
|---------------------------------|--------------------------|---|---|---|-------------|--|----------------------------------|---|--|-------------|--------------------------------------|-------------|
| | | | проектный | допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом | фактический | | | проектное | допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты | фактическое | проектная | фактическая |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 16 | 17 |
| Очистные сооружения отсутствуют | | | | | | | | | | | | |

Таблица 15 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

| № строки | Наименование видов отходов | Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО | Класс опасности отходов | Наличие отходов на начало года, тонн | | Образовано отходов, тонн | Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн | Утилизировано отходов, тонн | Обезврежено отходов, тонн |
|----------|--|---|-------------------------|--------------------------------------|------------|--------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|
| | | | | хранение | накопление | | | | |
| 1 | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства) [12] | 4 71 101 01 52 1 | 1 | 0 | 0 | 0,020 | 0 | 0 | 0,020 |
| 2 | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | 7 33 100 01 72 4 | 4 | 0 | 0 | 15,30 | 0 | 15,30 | 0 |

Продолжение таблицы 15

| № строки | Наименование видов отходов | Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО | Класс опасности отходов | Наличие отходов на начало года, тонн | | Образовано отходов, тонн | Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн | Утилизировано отходов, тонн | Обезврежено отходов, тонн |
|---|--|---|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | | хранение | накопление | | | | |
| 3 | Смет с территории предприятия | 7 33 390 01 71 4 | 4 | 0 | 0 | 23,00 | 0 | 23,00 | 0 |
| Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн | | | | | | | | | |
| Всего | для обработки | для утилизации | для обезвреживания | для хранения | для захоронения | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| 0,020 | - | - | 0,020 | - | - | | | | |
| 42,10 | - | 15,30 | - | - | - | | | | |
| 3,5 | - | - | - | - | 23,00 | | | | |
| Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн | | | | | | | | Наличие отходов на конец года, тонн | |
| Всего | Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО | | Захоронение на собственных ОРО | Хранение на сторонних ОРО | Захоронение на сторонних ОРО | хранение | накопление | | |
| 17 | 18 | | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | |
| - | - | | - | - | - | 0 | 0 | | |

Отходы, образующиеся на исследуемом предприятии, подлежат утилизации на территории предприятия-изготовителя или вывозу на полигоны промышленных отходов и организованному обезвреживанию в специальных, отведенных для этой цели местах.

Для сохранения природы, растений и животных в нашей стране проводят ряд мероприятий, направленных на увеличение популяции видов (выпуск малька рыбы, организация заповедников, посадка деревьев и кустарников и многие другие). Организация данных мероприятий обходится в не малые суммы. Есть выход из данной ситуации намного проще и дешевле, чем тратить деньги на восстановление и это соблюдение всех требований экологов, а это допускать разливов нефтепродуктов, щелочей, кислот и других жидкостей, правильное хранение и утилизация отходов. В современном мире очень важно сохранение экологии так как часть животных и растений находится на грани вымирания из-за деятельности человека. Необходимо сохранить природу в том виде в каком она есть для будущих поколений. На данный момент применяемых мер в организациях недостаточно для полного снижения вредного воздействия на окружающую среду, но современный промышленный комплекс прилагает не мало усилий для формирования системы сохранения экологии которая так сильно нужна в современных городах. Строительство мембранной очистки стоков, снижение выбросов дымовых труб, отдельное хранение и правильная утилизация отходов и это лишь маленькая часть всех мероприятий, на которые ориентируются современные промышленные площадки. Руководство организаций прекрасно понимает важность данного вопроса. К тем кто не выполняет требования применяются штрафные санкции которые направлены на восстановление эко сферы.

С целью снижения антропогенного воздействия технологического процесса производства пластиковых аксессуаров для систем вентиляции и кондиционирования методом литья под давлением в ООО «Инвест» необходимо в рамках предложенной автоматизированной интеллектуальной

системы производственного контроля проводить мониторинговый контроль за состоянием воздушной среды и содержания мест временного хранения (накопления) производственных отходов.

Вывод по разделу.

В разделе определена оценка антропогенной нагрузки ООО «Инвест», технологического процесса строительства зданий и сооружений на окружающую среду.

Определено, что ООО «Инвест» воздействует на окружающую среду при неправильном обращении со строительными и коммунальными отходами.

Определено, что при замене вышедших из строя ртутных (люминесцентных) ламп, используемых для освещения производственных помещений и территории, образуются отработанные ртутные (люминесцентные) лампы, при проведении уборки помещений и территории – мусор от офисных и бытовых помещений и смет с территории предприятия.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Возможными чрезвычайными и аварийными ситуациями на ООО «Инвест» являются:

- пожары и загорания электрооборудования электроснабжения;
- аварии, связанные с прекращением электроснабжения объекта;
- аварии, связанные с прекращением водоснабжения объекта;
- аварии, связанные с обрушением зданий и сооружений;
- загорание в помещениях зданий;
- загорание на территории объекта (ТС, сухой травы, деревьев, отходов);
- стихийные бедствия: снежные заносы, которые могут значительно осложнить нормальное жизнеобеспечение населения и нарушить ритм работы объектов экономики;
- отказ оборудования.

Перечень сил и средств, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС и места их постоянной дислокации представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Перечень сил и средств, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС и места их постоянной дислокации

| Силы и средства, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС | Место их нахождения |
|---|-------------------------|
| Полиция | Улица Советская, 9 |
| Станция скорой помощи | Улица Фрунзе, 4а |
| Служба пожаротушения | Улица Кутузова, 16 |
| Аварийная газовая служба | Улица Чернышевского, 16 |
| Аварийная бригада городских энергетических сетей | Улица Островского, 17а |
| Водоканал | Улица 50-лет НПЗ, 16 |
| Организация теплоснабжения | Улица Суворова, 14 |

При вызове аварийных служб необходимо сообщить:

- название объекта;
- место пожара;

- фамилию вызываемого.

Операции по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и мероприятия, проводимые во время операций по устранению последствий аварийных ситуаций:

- оказание медицинской помощи осуществляется силами подразделения и средствами аварийно-спасательных служб;
- организация питания личного состава подразделения осуществляется путем организации доставки и оплаты питания, за счет средств ООО «Инвест».

В целях предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и снижения их последствий, а также защиты персонала ООО «Инвест» осуществляется планирование и проведение заблаговременных мероприятий организационного и материально-технического характера. В соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2003г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» выполняются следующие мероприятия:

- определены задачи по обеспечению безопасности персонала и учащихся на территории школы и защиты от террористических актов;
- организована подготовка персонала в области защиты от ЧС;
- организован процесс обучения учащихся основам безопасности жизнедеятельности и поведения в чрезвычайных ситуациях;
- ежегодно ООО «Инвест» разрабатывает план основных мероприятий на текущий год в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей в помещениях;

- разработан паспорт антитеррористической защищенности ООО «Инвест»;
- смонтирована система мониторинга пожарной обстановки;
- ведется организационная работа по созданию запасов средств индивидуальной защиты для обеспечения персонала.

Режимы функционирования, при возникновении ЧС на территории ООО «Инвест», вводятся руководителем производственного предприятия.

Управление работами по локализации и ликвидации аварий на объекте осуществляется руководителем предприятия.

Действия дежурного персонала при возникновении ЧС представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Действия дежурного персонала при возникновении ЧС

| Наименование подразделения (службы) объекта | Должность исполнителя | Действия при ЧС |
|--|----------------------------|--|
| Дежурный персонал объекта, служба электроснабжения | Дежурный электрик | Отключение силовых и осветительных сетей и электроустановок |
| Служба пожаротушения объекта | ДПК | Тушение пожара и обеспечение эвакуации людей и материальных ценностей |
| Оперативный персонал | Главный инженер | Обеспечение подъема давления водопроводной сети |
| Служба 02 «Полиция» | Дежурный МВД РФ, служба 02 | Организация охраны имущества и материальных ценностей. Перекрытие дороги. Организация оцепления места пожара с целью исключения нахождения в зоне пожара людей, не связанных с работой по его ликвидации |
| Медицинский персонал организации, служба 03 | Фельдшер | Оказание первой медицинской помощи и доставка пострадавших в лечебные учреждения |

Оповещение рабочих и служащих ООО «Инвест» осуществляется диспетчерской службой предприятия согласно разработанной схеме оповещения.

О факте возникновения чрезвычайной ситуации оповещение населения города осуществляется подачей сигнала «Внимание, всем!» посредством объектовых локальных систем оповещения, включением электросирен, передачей текстовой информации по местному телеканалу, уличными громкоговорителями, рассылкой СМС операторами мобильной связи.

Порядок представления информации по формам донесений установлен следующий: информация от подразделений предприятия, по имеющимся средствам связи, через дежурного диспетчера немедленно доводится до органов управления.

Связь с другими структурами ГО и ЧС осуществляется по телефонным линиям АТС города и всеми доступными средствами связи. При выходе из строя сотовой связи (посыльными).

В целях выполнения требований Федерального закона от 12.02.1998г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» в ООО «Инвест» создана эвакуационная комиссия.

Общее руководство эвакуацией населения округа организуется и осуществляется органами местного самоуправления, а непосредственная организация эвакуационных мероприятий персонала ООО «Инвест» – директором предприятия и эвакуационной комиссией.

Перечень пунктов временного размещения и расчет приема эвакуируемого населения из объекта представлен в таблице 18.

Таблица 18 – Перечень пунктов временного размещения и расчет приема эвакуируемого населения из объекта

| № п/п | Номер ПВР | Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения | Адрес расположения, телефон | Количество предоставляемых мест | |
|-------|-----------|--|-----------------------------|---------------------------------|------------|
| | | | | посадочных мест | койко-мест |
| 1 | 4 | ФБОУ Гимназия №1 | ул. Ворошилова, 12 | 200 | 133 |
| 2 | 5 | МБОУ СОШ №3 | ул. Фрунзе, 2 | 180 | 120 |

Продолжение таблицы 18

| | | | | | |
|---|----|--------------|----------------------|-----|-----|
| 3 | 6 | МБОУ СОШ №4 | ул. Миронова, 32 | 200 | 130 |
| 4 | 7 | МБОУ СОШ №6 | Школьный пер., 7 | 150 | 100 |
| 5 | 8 | МБОУ СОШ №8 | ул. Ленинградская, 5 | 200 | 130 |
| 6 | 9 | МБОУ СОШ №11 | ул. Гагарина, 4 | 180 | 140 |
| 7 | 11 | МБОУ СОШ №19 | ул. Свердлова, 23 | 150 | 150 |

На случай возникновения ЧС проводится экстренная (немедленная) эвакуация персонала ООО «Инвест» из здания (или с территории), вывод (вывоз) персонала ООО «Инвест» из зоны ЧС.

Эвакуацию персонала из потенциально опасных зон спланировано осуществлять самостоятельно пешим порядком, а в случае необходимости – с привлечением автотранспорта, предоставляемого органом местного самоуправления. Посадка осуществляется на ближайших остановках маршрутного транспорта, по указанию эвакуационной комиссии района.

Маршруты вывоза (вывода) из зон ЧС определяются эвакуационной комиссией района муниципального образования по основным магистралям и транспортным маршрутам, исходя из минимального расстояния вывоза (вывода) людей из зон ЧС.

Предприятие обеспечено финансовыми ресурсами с учетом возможных страховых компенсаций ущерба.

Материальные ресурсы:

- средства индивидуальной защиты;
- аптечки первой помощи;
- оперативный автобус;
- мобильные радиостанции.

Использование СИЗ в чрезвычайных ситуациях или при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций – рабочие ООО «Инвест» обеспечиваются фильтрующими противогазами (респираторами) на ближайшем опасном объекте в их районе.

Аварийный запас СИЗОД хранится в помещениях склада специальной одежды и выдается по приказу руководителя.

Вывод по разделу.

В разделе разработан план действий по предотвращению и устранению аварийных ситуаций для объекта защиты ООО «Инвест».

Определено, что основной угрозой на территории ООО «Инвест» можно считать:

- пожары и загорания;
- аварии, связанные с прекращением подачи тепла потребителям в отопительный период;
- стихийные бедствия: снежные заносы, которые могут значительно осложнить нормальное жизнеобеспечение населения и нарушить ритм работы объектов экономики.

Управление работами по локализации и ликвидации аварий на объекте осуществляется руководителем предприятия.

Оповещение рабочих и служащих ООО «Инвест» осуществляется диспетчерской службой предприятия согласно разработанной схеме оповещения.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В данной работе предлагается создание корпоративного бот-приложения для проведения онлайн консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии. Целью консультаций является обеспечение информационного взаимодействия в области ПБ представителей работодателя, работников и их представителей, а также вовлечение работников и их представителей в процессы управления ПБ, в том числе реализацию предусмотренных действующим законодательством прав работников.

Также по результатам оценки профессиональных рисков предложены компенсирующие мероприятия по их снижению.

План реализации данных мероприятий показаны в таблице 19.

Таблица 19 – План реализации мероприятий по снижению травматизма

| Мероприятие | Дата |
|--|----------|
| Разработка корпоративного приложения для проведения онлайн консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии | 2023 год |
| Приобретение и установка противоскользящих полос на скользких поверхностях | 2023 год |
| Приобретение ограждающих устройств | 2023 год |
| Приобретение и установка навесов в опасных зонах | 2023 год |

Безопасность строительного сектора, в силу его актуальности, рассматривается со стороны внедрения современных технологии, которые могут полностью изменить способ управления безопасностью строительства на строительных площадках, в результате предложенных мер уровень травматизма останется «нулевым».

Рассчитаем дисконт к ставке взносов на обязательное социальное страхование для ООО «Инвест» в 2024 году.

«Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве».

Данные для расчетов скидок и надбавок представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Данные для расчетов скидок и надбавок

| Показатель | Обозначение | Изменение | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|-------------|-----------|---------|---------|---------|
| «Среднесписочная численность работающих» | N | чел. | 12 | 12 | 12 |
| «Количество страховых случаев за год» | K | шт. | 0 | 0 | 0 |
| «Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» | S | шт. | 0 | 0 | 0 |
| «Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» | T | дн. | 0 | 0 | 0 |
| «Сумма обеспечения по страхованию» | O | руб. | 0 | 0 | 0 |
| «Фонд заработной платы за год» | ФЗП | руб. | 8000000 | 8000000 | 8000000 |
| «Число рабочих мест, на которых проведена оценка условий труда» | q11 | шт. | - | 12 | - |
| «Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» | q12 | шт. | - | 12 | - |
| «Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» | q13 | шт. | - | 1 | - |
| «Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» | q21 | чел. | 12 | 12 | 12 |
| «Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» | q22 | чел. | 12 | 12 | 12 |

«Показатель $a_{стр}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов».

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле (2):

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (2)$$

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

« V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)»:

$$V = \sum \Phi ЗП \cdot t_{стр}, \quad (3)$$

«где $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

$$V = \sum 24000000 \times 0,006 = 144000 \text{ руб}$$

$$a_{стр} = \frac{0}{144000} = 0$$

«Показатель $b_{стр}$ – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих».

Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле (4):

$$b_{стр} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (4)$$

«где K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему»;

« N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)»;

$$b_{стр} = \frac{0 \times 1000}{12} = 0$$

«Показатель $c_{стр}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом».

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле (5):

$$c_{стр} = \frac{T}{S}, \quad (5)$$

где «Т – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему»;

«S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему».

$$c_{стр} = \frac{0}{0} = 0$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q1».

Коэффициент q1 рассчитывается по следующей формуле (6):

$$q1 = \frac{(q11 - q13)}{q12}, \quad (6)$$

где «q11 – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке»;

«q12 – общее количество рабочих мест»;

«q13 – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда»;

$$q1 = \frac{12-1}{12} = 0,92$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q2».

Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле (7):

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (7)$$

«где q_{21} – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года»;

« q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя».

$$q_2 = \frac{12}{12} = 1$$

Рассчитаем скидку на страхование работников по формуле (8):

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{cmp} + b_{cmp} + c_{cmp}}{a_{гэд} + b_{гэд} + c_{гэд}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100, \quad (8)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{(0)}{3} \right\} \cdot 0,92 \cdot 1 \cdot 100 = 92$$

Так как скидка не должна превышать 40%, то принимаем скидку на страхование работников ООО «Инвест» – 40%.

Согласно формуле (9) размер страхового тарифа на следующий год рассчитывается с учетом скидки или надбавки:

$$t_{cmp}^{след} = t_{cmp}^{тек} - t_{cmp}^{тек} \cdot C, \quad (9)$$

$$t_{cmp}^{след} = 0,6 - 0,6 \cdot 0,4 = 0,36$$

Формула (10) используется для расчета страховых взносов на следующий год по новому тарифу:

$$V^{след} = \Phi ЗП^{тек} \cdot t_{стр}^{след}, \quad (10)$$

$$V^{2022} = 8000000 \cdot 0,006 = 48000 \text{ руб.}$$

$$V^{2022} = 8000000 \cdot 0,0036 = 28800 \text{ руб.}$$

Определяем размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году по формуле (11):

$$\mathcal{Э} = V^{тек} - V^{след}, \quad (11)$$

$$\mathcal{Э} = 48000 - 28800 = 19200 \text{ руб.}$$

Таким образом, ООО «Инвест» может сэкономить 19200 рублей на страховых взносах. Далее рассчитаем экономический эффект от того, что ООО «Инвест» снизит воздействие опасности.

Так как стоимость разработки корпоративного бот-приложения для проведения консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии на порядок выше экономии на уплате страховых взносов, то можно в качестве апробации предложить создать бот в кроссплатформенной системе Telegram.

Стоимость затрат на реализацию мероприятия приведена в таблице 21.

Таблица 21 – Стоимость затрат на реализацию мероприятия

| Виды работ | Стоимость, руб. |
|---|-----------------|
| Разработка корпоративного приложения для проведения онлайн консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности в кроссплатформенной системе Telegram | 1000 |
| Приобретение противоскользящих полос на скользких поверхностях | 3000 |
| Приобретение ограждающих устройств | 4000 |
| Приобретение и установка навесов в опасных зонах | 10000 |
| Итого: | 18000 |

Оценка экономического эффекта определяется по формуле (11):

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E} - \mathcal{Z}_{ед} \quad (11)$$

«где $\mathcal{Z}_{ед}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб».

$$\mathcal{E}_2 = 19200 - 18000 = 1200 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости реализованного мероприятия определяется отношением общих понесенных затрат к общей годовой экономической выгоде, что определяется по формуле (12).

$$T_{ед} = \frac{\mathcal{Z}_{ед}}{\mathcal{E}_2} \quad (12)$$

$$T_{ед} = \frac{18000}{19200} = 0,94 \text{ года}$$

Вывод по разделу.

В данном разделе рассчитывается эффективность предложенных мер по обеспечению безопасности в техносфере.

За счет снижения воздействия опасных факторов на рабочем месте ООО «Инвест» может сэкономить 19200 рублей на страховых взносах за сотрудников от несчастных случаев на производстве.

Так как стоимость разработки корпоративного бот-приложения для проведения консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии на порядок выше экономии на уплате страховых взносов, то можно в качестве апробации предложить создать бот в кроссплатформенной системе Telegram.

Заключение

В первом разделе проводился анализ воздействия технологических процессов и оборудования на работников предприятия, опасные и вредные производственные факторы.

Политика в области охраны здоровья и безопасности труда должна документироваться и доводиться до работников, быть доступной для всех работников, иных лиц, находящихся на территории, в зданиях и сооружениях Компании, а также для внешних заинтересованных сторон.

Деятельность в области охраны труда осуществляется в рамках процессов, установленных в СУОТ. Общая координация в отношении идентификации законодательных и нормативных требований возложена на руководителя СУОТ в организации, в ОП – на руководителей СУОТ в ОП.

Руководители СУОТ обеспечивает планирование, осуществление, управление и поддержание деятельности, а также принятие мер для достижения целей СУОТ посредством:

- Установления стандартов для планирования деятельности;
- внедрение средств контроля в соответствии с установленными стандартами;
- вести и хранить документированную информацию в объеме, необходимом для обеспечения того, чтобы деятельность по достижению целей осуществлялась в соответствии с планом;
- адаптировать условия труда для сотрудников.

Во втором разделе приводятся: общие сведения об объекте производства; технологическая схема производства с её кратким описанием; уровень технического развития, соответствие требованиям законодательных и нормативно-технических документов; используемые средства и устройства техносферной безопасности.

Следуя методическим рекомендациям по проверке создания и обеспечения функционирования систем управления охраной труда, можно

понять, что это основные документы, которые должны быть у организации. Законодательных ограничений на другие документы нет, но в процессе устранения рисков, присутствующих на рабочем месте, могут появиться другие локальные документы.

Рекомендуется подготовить следующие отчеты по оценке профессиональных рисков:

- приказ о проведении оценки профессиональных рисков с формированием Комиссии;
- протоколы осмотра рабочих мест;
- карты идентификации опасностей;
- карты оценки профессиональных рисков;
- сводный реестр;
- сводную ведомость результатов оценки профессиональных рисков;
- план мероприятий по управлению профессиональными рисками.

В третьем разделе проводился критический обзор технологических процессов, оборудования, инструментов, методов обработки и т.д., применяемых в отечественной и зарубежной промышленности, который составлен на основе изучения литературы, патентов и заводской практики.

Безопасность строительного сектора, в силу его актуальности, рассматривается со стороны внедрения современных технологии, которые могут полностью изменить способ управления безопасностью строительства на строительных площадках.

Эти портативные электронные устройства помогли бы специалистам по безопасности повысить эффективность своей работы в условиях строительной площадки, выступая в качестве:

- средство коммуникации – отправлять и получать электронные письма и текстовые сообщения с инструкциями;
- справочный инструмент – краткая ссылка на стандарты, план аварийного участка, контакты для экстренных служб;

- инструмент идентификации и оценки опасности – проводить инспекции, аудиты, записывать условия на объекте с помощью фотографий и видео, а также проводить оценку воздействия на рабочем месте;
- проведение консультаций по обеспечению безопасности и экологичности процессов.

Предлагается создание корпоративного приложения для проведения онлайн консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии.

Целью консультаций является обеспечение информационного взаимодействия в области ПБ представителей работодателя, работников и их представителей, а также вовлечение работников и их представителей в процессы управления ПБ, в том числе реализацию предусмотренных действующим законодательством прав работников.

В четвёртом разделе определено, что для осуществления обязанностей по обеспечению безопасности и охране труда работодателю рекомендуется проводить оценку профессионального риска работников и выполнять комплекс мероприятий, направленных на снижение существующего риска до безопасных значений.

Данный раздел включает регистрацию профессиональных рисков в отношении рабочего места производственного подразделения, идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технических работ на выбранном для анализа рабочем месте, и определение мер по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте.

Разработаны меры по устранению высокого уровня профессионального риска. В основном этими мероприятиями являются применение средств коллективной и индивидуальной защиты, направленных на снижение воздействия факторов на работника.

В пятом разделе определена оценка антропогенной нагрузки ООО «Инвест», технологического процесса строительства зданий и сооружений на окружающую среду

Определено, что ООО «Инвест» воздействует на окружающую среду при неправильном обращении со строительными и коммунальными отходами. При замене вышедших из строя ртутных (люминесцентных) ламп, используемых для освещения производственных помещений и территории, образуются отработанные ртутные (люминесцентные) лампы, при проведении уборки помещений и территории – мусор от офисных и бытовых помещений и смет с территории предприятия.

В шестом разделе изложен план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на объекте защиты ООО «Инвест».

Режимы функционирования, при возникновении ЧС на территории ООО «Инвест», вводятся руководителем производственного предприятия. Управление работами по локализации и ликвидации аварий на объекте осуществляется руководителем предприятия. Оповещение рабочих и служащих ООО «Инвест» осуществляется диспетчерской службой предприятия согласно разработанной схеме оповещения.

В седьмом разделе рассчитан эффект от предложенных мероприятий по обеспечению технико-промышленной безопасности.

За счет снижения воздействия опасных факторов на рабочем месте ООО «Инвест» может сэкономить 19200 рублей на страховых взносах за работников от несчастных случаев на производстве.

Так как стоимость разработки корпоративного приложения для проведения консультаций работников по вопросам обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии на порядок выше экономии на уплате страховых взносов, то можно в качестве апробации предложить создать бот в кроссплатформенной системе Telegram.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Дунаева Е.Е. Прогнозирование рабочих процессов на строительной площадке с применением носимых цифровых устройств // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-rabochih-protsessov-na-stroitelnoy-ploschadke-s-primeneniem-nosimyh-tsifrovyyh-ustroystv> (дата обращения: 20.03.2023).
2. Закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7 ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 17.01.2023).
3. Закон «О гражданской обороне» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 12.02.1998 № 28 ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901701041> (дата обращения: 15.01.2023).
4. Закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68 ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9009935/titles/64U0IK> (дата обращения: 19.02.2023).
5. Логинов А.К., Ляховский Г.В., Кравчук И.Л. Подходы к оценке эффективности функционирования системы управления промышленной безопасностью // Научная статья по специальности «Экономика и бизнес» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-otsenke-effektivnosti-funktsionirovaniya-sistemy-upravleniya-promyshlennoy-bezopasnostyu> (дата обращения: 13.02.2023).
6. Менеджмент риска. Реестр риска. Общие положения [Электронный ресурс]: ГОСТ Р 51901.21-2012 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200100074> (дата обращения: 18.01.2023).
7. Менеджмент риска. Принципы и руководство [Электронный ресурс]: ГОСТ Р ИСО 31000-2019. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200170125> (дата обращения: 17.01.2023).

8. Межгосударственный стандарт «Системы управления охраной труда. Методы идентификации опасностей на различных этапах выполнения работ» [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.230.4 2018. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160464> (дата обращения: 21.01.2023).

9. Приказ «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 № 883н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573191722> (дата обращения: 17.01.2023).

10. Приказ «Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» [Электронный ресурс]: Приказ Минприроды России от 14.06.2018 № 261 (ред. от 23.06.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/document/542627825> (дата обращения: 18.01.2023).

11. Приказ «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727092790> (дата обращения: 18.01.2023).

12. Приказ «Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2021 № 926. URL: <https://docs.cntd.ru/document/728029758> (дата обращения: 17.01.2022).

13. Приказ «Об утверждении Рекомендаций по классификации, обнаружению, распознаванию и описанию опасностей» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.01.2022 № 36. URL: <https://docs.cntd.ru/document/728094911> (дата обращения: 02.01.2023).

14. Приказ «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства природных

ресурсов и экологии Российской Федерации Федеральная служба по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 № 242. URL: <https://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 16.01.2023).

15. Приложение № 1 к приказу «Формы (способы) информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, и примерного перечня информационных материалов в целях информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 № 773н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727092793> (дата обращения: 17.01.2023).

16. Приказ «Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.08.2012 № 39н. (ред. от 26.12.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902363899> (дата обращения: 15.01.2023).

17. Постановление «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901884206> (дата обращения: 04.01.2023).

18. Постановление «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 (ред. от 20.12.2019). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902043525> (дата обращения: 17.03.2023).

19. Свод правил Организация строительства СНИП 12-01-2004 [Электронный ресурс]: СП 48.13330.2019. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564542209> (дата обращения: 04.02.2023).

20. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]:
Трудовой кодекс Российской Федерации 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL:
<http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 21.12.2022).