

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 Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных
производственных факторов

Обучающийся

О.Е. Степанов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., Е.А. Татаринцева

(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 2024

Аннотация

Тема работы «Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов».

В разделе «Анализ нормативных требований в области идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов» анализируются нормативные требования в области идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов.

В разделе «Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов» представлена процедура осуществления идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов.

В разделе «Мероприятия по улучшению условий труда при воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов» предлагается решение, направленное на снижение воздействия факторов производственного процесса.

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

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду и оформлены результаты производственного экологического контроля по предприятию.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» разработан план действий по предупреждению и ликвидации ЧС на предприятии.

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

Работа состоит из семи разделов на 68 страницах и содержит 20 таблиц и 2 рисунка.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	5
Перечень сокращений и обозначений.....	6
1 Анализ нормативных требований в области идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов	7
2 Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов.....	14
3 Мероприятия по улучшению условий труда при воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов	27
4 Охрана труда.....	35
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	42
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	48
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	55
Заключение	62
Список используемых источников.....	66
Приложение А Паспорт безопасности.....	69

Введение

Управление рисками в области безопасности труда (БГТ) является важнейшим компонентом любого бизнеса. Недостатки в управлении рисками в области БГТ могут привести к производственным травмам, профессиональным заболеваниям или смертельным случаям в организации или на рабочих местах. Организациям следует уделять больше внимания и оказывать им помощь во внедрении БГТ, поскольку очевидная нехватка финансовых ресурсов и опыта препятствует их способности эффективно внедрять БГТ. Использование подходов к управлению рисками стало более распространенным среди организаций, особенно с более крупными предприятиями и подразделениями по охране труда, но этот подход может быть менее распространен среди небольших организаций, в которых количество выделенного персонала по охране труда ограничено. Поэтому важно разработать конкретный подход для организаций малого и среднего размера к внедрению процесса управления рисками путем масштабирования его в соответствии с их потребностями.

Цель работы – снижение производственного травматизма за счёт повышения эффективности мероприятий по идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов.

Задачи:

- проанализировать нормативные требования в области идентификации вредных и опасных производственных факторов;
- представить методологию осуществления идентификации вредных и опасных производственных факторов;
- выбрать и предложить решение, направленное на снижение воздействия факторов производственного процесса, выявление и соблюдение размера опасной зоны от оборудования, использование специальных устройств для обеспечения безопасности;
- выполнить оценку эффективности разработанных мероприятий.

Термины и определения

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Опасность – «фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья» [8].

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [15].

Оценка воздействия на окружающую среду – «вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления» [6].

Профессиональный риск – это величина вероятности нарушения (повреждения) здоровья с учетом тяжести последствий в результате неблагоприятного влияния факторов производственной среды и трудового процесса [9].

Опасный производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного ухудшения здоровья и смерти [14].

Напряженность труда – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

Тяжесть труда – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие жизнедеятельность.

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращения и обозначения:

АБС – акрилонитрилбутадиенстирол.

БГТ – безопасность и гигиена труда.

ОРО – объект размещения отходов.

ПБОТОС – производственная безопасность, охрана труда и окружающей среды.

ПЛА – план ликвидации аварии.

ППО – планово-предупредительный осмотр.

ППР – планово-предупредительный ремонт.

СИЗ – средство индивидуальной защиты.

ТК – трудовой кодекс.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

FTA – анализ дерева отказов.

1 Анализ нормативных требований в области идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов

Законодательная база в области охраны труда представляет собой многоуровневую, развивающуюся конструкцию, отражающую активную позицию по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

«Эта база не только всеобъемлюща по своему охвату, но и свидетельствует о стремлении страны к постоянному совершенствованию и адаптации в области охраны труда» [16].

«В данном анализе мы рассматриваем последние изменения, внесенные в сферу прав и обязанностей работников в рамках системы охраны труда Российской Федерации» [16]. Эти изменения играют ключевую роль в обеспечении более надежного и целостного подхода к безопасности труда и благополучию работников.

Следует отметить, что эти меры по расширению прав работников свидетельствуют о постепенном переходе к более целостной и прозрачной трудовой практике, в которой приоритет отдается психическому здоровью и осознанным мерам безопасности. Эти изменения, скорее всего, принесут положительные результаты как для отдельных работников, так и для организации в целом [4].

Примечательно, что это право распространяется и на информирование о методах дистанционного наблюдения за рабочими процессами, инициируемых работодателем.

Работники также имеют право непосредственно или через своего представителя участвовать в расследовании причин и обстоятельств мелких травм на производстве, что обеспечивает прозрачность и упреждающие меры по охране труда [1].

Соответственно, эти права уравниваются набором обязанностей для работников. К ним относятся соблюдение правил охраны труда,

прохождение различных видов обучения и медицинских осмотров, правильное использование СИЗ, своевременное сообщение об опасных для жизни и здоровья ситуациях, в том числе о неисправностях оборудования, технологических нарушениях и нарушениях со стороны других лиц [5].

Руководство несет ответственность за понимание характера операций предприятия и в целом опасностей и рисков, связанных с этими операциями, обеспечение выявления опасностей и рисков, их оценки и контроля (там, где это практически осуществимо), а также за то, чтобы здоровье и безопасность работников не подвергались чрезмерному риску в результате работы [16].

Руководитель филиала или отдела несет ответственность и имеет полномочия обеспечивать соблюдение этой процедуры персоналом в своем филиале или отделе [16].

Работники организации (включая всех внешних работников) обязаны проявлять заботу о своем здоровье и безопасности, а также о безопасности других лиц. Работники несут ответственность за действия в соответствии с этой процедурой.

Внутренний аудитор несет ответственность и уполномочен проводить обзор и аудит данной Процедуры в соответствии с законодательством о внутренних аудитах и производственном контроле.

«Под идентификацией потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов понимаются сопоставление и установление совпадения имеющихся на рабочих местах факторов производственной среды и трудового процесса с факторами производственной среды и трудового процесса, предусмотренными классификатором вредных и (или) опасных производственных факторов» [5].

«Идентификация осуществляется экспертом организации, проводящей специальную оценку условий труда» [5].

«При идентификации должно учитываться:

- производственное оборудование, материалы и сырье, используемые работниками и являющиеся источниками вредных и (или) опасных

производственных факторов, которые идентифицируются и при наличии которых проводятся обязательные медицинские осмотры работников;

- результаты ранее проводившихся на данных рабочих местах исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов;
- случаи производственного травматизма и (или) установления профессионального заболевания, возникшие в связи с воздействием на работника на его рабочем месте вредных и (или) опасных производственных факторов;
- предложения работников по осуществлению на их рабочих местах идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов» [5].

«Результаты идентификации заносятся в раздел «Перечень рабочих мест, на которых проводилась специальная оценка условий труда» отчета о проведении специальной оценки условий труда» [5].

«В соответствии с частью 6 статьи 10 Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» идентификация не осуществляется в отношении:

- рабочих мест работников, профессии, должности, специальности которых включены в списки работ, производств, профессий, должностей, специальностей и учреждений (организаций), с учетом которых осуществляется досрочное назначение страховой пенсии по старости;
- рабочих мест, в связи с работой на которых работникам в соответствии с законодательными и иными нормативными правовыми актами предоставляются гарантии и компенсации за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- рабочих мест, на которых по результатам предыдущей проведенной специальной оценки условий труда были установлены вредные и

(или) опасные условия труда» [5].

Тяжесть труда характеризуется:

- физической динамической нагрузкой,
- массой поднимаемого и перемещаемого груза,
- общим числом стереотипных рабочих движений,
- величиной статической нагрузки,
- формой рабочей позы,
- степенью наклона корпуса,
- перемещениями в пространстве.

К факторам, характеризующим напряженность труда, относятся:

- интеллектуальные,
- сенсорные,
- эмоциональные нагрузки,
- степень монотонности нагрузок,
- режим работы.

В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные производственные факторы могут стать опасными.

Оценка профессионального риска проводится с учетом величины экспозиции последних, показателей состояния здоровья и утраты работоспособности последних.

Защита временем – уменьшение вредного воздействия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на работающих на счет снижения времени их действия:

- введение внутрисменных перерывов,
- сокращенного рабочего дня,
- увеличение продолжительности отпуска,
- ограничение стажа работы в данных условиях [10].

Оптимальные условия труда (1 класс) – такие условия, при которых

сохраняются здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения [13].

Допустимые условия труда (2 класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда относят к безопасным.

Вредные условия труда (3 класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и/или его потомство. По степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются 4 степени вредности:

- 1 степень 3 класса (3.1) – условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном, чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья;
- 2 степень 3 класса (3.2) – уровни вредных факторов, вызывающих стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной

- заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 лет и более);
- 3 степень 3 класса (3.3.) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействия которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно-обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;
 - 4 степень 3 класса (3.4) – условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечая значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;
 - опасные (экстремальные) условия труда (4 класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм [13].

Вывод по разделу.

В данном анализе мы рассматриваем недавно расширенные права работников, которые теперь включают обязательную оценку рисков на рабочих местах и специальную оценку условий труда. Это является важным

шагом вперед в признании и решении проблем в профессиональной среде, подчеркивая их влияние на производительность и условия труда.

Кроме того, особое внимание уделяется праву работников на получение полной информации об условиях труда. Это включает в себя информацию о вновь выявленных опасных условиях по результатам специальной оценки, потенциальных профессиональных рисках, необходимых средствах индивидуальной защиты (СИЗ) и компенсациях за работу в таких условиях.

Требование полного раскрытия информации об условиях труда, особенно в отношении вновь выявленных опасностей и требуемых СИЗ, свидетельствует о возросшей приверженности принципам прозрачности и безопасности на рабочем месте. Это гарантирует, что работники хорошо информированы и защищены, что потенциально снижает профессиональные риски и повышает общую удовлетворенность трудом.

Рассматривая нормативно-правовую базу, регулирующую охрану труда в РФ, мы отмечаем наличие целостной системы, состоящей из различных законодательных и нормативных документов. К ним относится, в частности, утвержденный Правительством РФ перечень локальных видовых нормативных правовых актов в области охраны труда.

Прослеживается комплексный подход к обеспечению безопасности и здоровья работников, сочетающийся с обязанностями по поддержанию безопасных и эффективных условий труда.

2 Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов

Объект исследования – безопасность эксплуатационных процессов при выполнении трудовых обязанностей работников на ЗАО «Заводе «СибЭнергоСила».

Заказчики предприятия – «это промышленные предприятия, не имеющие собственных ремонтных мощностей по обслуживанию парка электродвигателей. Бригады специалистов ЗАО «Завод СибЭнергоСила» ЭРЦ выполняют текущий, срочный, капитальный ремонты электродвигателей, планово-предупредительный осмотр (ППО) и планово-предупредительный ремонт (ППР) на собственной ремонтной базе или на территории заказчика» [16].

«Предприятие выполняет услуги по пропитке электродвигателей и балансировке роторов, по перезаливке подшипников скольжения» [16].

«При проведении капитального ремонта электродвигателей проводится выполнение следующих видов основных работ: полная или частичная замена обмоток электродвигателя (перемотка электродвигателя), ремонт вала ротора (устранение биения), замена подшипников (отечественного и импортных производителей), замена выводных концов, замена и проточка контактных колец или коллектора, ремонт борновой коробки и замена изоляторов, восстановление узлов, крепёжных соединений, замена метизов, слесарные и токарные работы и окраска» [16].

«В 2010 году введено в эксплуатацию современное технологичное оборудование: ЭЛСИТ-60ПЗ ООО «ЭЛСИТ» г. Томск высокочастотная установка для соединения петушков коллектора с выводами якорных катушек способом индукционного нагрева. Была изготовлена установка вертикальной пайки обмотки якорей и роторов газом аргоном» [16].

«В течение последних лет предприятие успешно укрепляет свои позиции на рынке промышленного сервиса, и сегодня цех выполняет ремонт любой

сложности и предлагает различные подходы к ремонту электрических машин» [16].

«Специалисты завода применяют в ремонте только сертифицированные материалы и комплектующие. Современный испытательный комплекс и вибро-диагностическое оборудование позволяет максимально точно выявить причину неработоспособности двигателя, а после окончания ремонта – осуществить запуск электрической машины для проверки качества выполненных работ» [16].

Коллектив завода «СибЭнергоСила» – это более 500 высококвалифицированных сотрудников, умеющих вести работы быстро, качественно и надежно.

Предлагаемые услуги предприятия:

- «услуги электроремонтного цеха;
- ремонт электродвигателей переменного и постоянного тока;
- ремонт крановых электродвигателей любого типа;
- ремонт лифтовых электродвигателей любого типа;
- капитальный, средний, текущий ремонт электрооборудования;
- ремонт грузоподъемных электромагнитов;
- ремонт сухих трансформаторов, сварочных трансформаторов любого габарита;
- ремонт низковольтных силовых трансформаторов;
- ремонт крупных электрических машин выездной бригадой на месте установки;
- ремонт электрических машин с изменением напряжения;
- ремонт беличьей клетки роторов, изготовление и перепрессовка валов электрических валов;
- ремонт взрывозащищённых электрических машин» [16], включая импортные;
- услуги электромонтажного цеха;

- «изготовление щитов станций управления, пультов, шкафов управления с внутренней коммутацией;
- текущий, средний, капитальный ремонт электрооборудования;
- монтаж силового электрооборудования, сетей электроосвещения внешнего и внутреннего электроснабжения;
- монтаж, капитальный и текущий ремонт высоковольтных и низковольтных кабельных сетей;
- ремонт и наладка воздушных автоматических выключателей (до 1000 В) комплектных трансформаторных подстанций» [16];
- разработка, изготовление нестандартного электрооборудования;
- изготовление трубных и кабельных трасс любой конфигурации и сложности;
- монтаж, ремонт электрооборудования грузоподъемных механизмов;
- услуги центральной электротехнической лаборатории.

На предприятии ЗАО «Завод «СибЭнергоСила» производятся различные виды оборудования, включая, но не ограничиваясь:

- электрогенераторы и электростанции: завод выпускает электрогенераторы различной мощности, предназначенные для производства электроэнергии. Они могут быть использованы как в небольших предприятиях, так и в больших промышленных комплексах;
- трансформаторы: завод производит различные типы трансформаторов, используемых для изменения напряжения в электрических сетях;
- щитовое оборудование: завод производит различные виды щитового оборудования, такие как распределительные щиты, автоматические выключатели и другие компоненты электроустановок;
- электротехническое оборудование: завод выпускает различные виды электротехнического оборудования, включая контроллеры,

приводы, реле и другие компоненты систем автоматизации и управления.

Идентификация опасностей – это процесс идентификации опасностей на рабочем месте или в рамках рабочей процедуры. Чтобы понять, что включает в себя идентификация опасностей, сначала необходимо понять природу опасностей.

Опасность на рабочем месте может возникать из-за воздействия на людей опасных веществ, процессов или окружающей среды. «Опасности на рабочем месте можно разделить на пять категорий:

- физические опасности;
- химические опасности;
- эргономические опасности;
- психологические опасности;
- биологические опасности» [16].

«Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов – это постоянный и упреждающий процесс. Процесс идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов должен учитывать, но не ограничиваться следующим:

- обычные и нестандартные действия и ситуации, включая опасности, возникающие в результате: воздействия оборудования, материалов, физических условий на рабочем месте» [16];
- проектирование продуктов и услуг, исследования, разработка, тестирование, производство, сборка, конструирование, предоставление услуг, техническое обслуживание и утилизация;
- человеческий фактор;
- условия на рабочем месте;
- возможные чрезвычайные ситуации;
- лица, имеющие доступ к рабочему месту и их деятельности, включая сотрудников, подрядчиков, посетителей и других лиц;

- «лица, находящиеся поблизости от рабочего места, на которых может повлиять деятельность на рабочем месте;
- сотрудники в местах, неподконтрольных непосредственно рабочему месту» [16].

«Работодатель должен принимать во внимание источники информации при выявлении потенциально вредных и (или) опасных производственных» [16] факторов, но не ограничиваться следующим:

- план расположения рабочего места;
- схема процесса или работы;
- список действий в процессе;
- список используемых материалов, оборудования и инструментов;
- отчеты о прошлых инцидентах и расследовании несчастных случаев;
- соответствующее законодательство, стандарты, руководящие принципы или спецификации;
- наблюдения и опрос;
- отчеты об инспекциях и аудитах по охране труда;
- подробная информация о существующих средствах контроля рисков;
- отзывы сотрудников, клиентов, поставщиков или других заинтересованных сторон;
- процедуры производственного контроля;
- паспорта безопасности;
- руководство по эксплуатации производителя оборудования.

«Для определения категории тяжести работ каждый из факторов рабочей среды, реально действующий на человека, оценивают по балльной шкале и определяют интегральную балльную оценку тяжести и напряженности труда» [7].

Интегральная балльная оценка тяжести труда определяется по формуле (1.):

$$U_T = X_{\max} + \frac{6 - X_{\max}}{6(N - 1)} \sum_{i=1}^n X_i, \quad (1)$$

где X_{\max} – «наивысшая из полученных частных балльных оценок;
 X_i – балльная оценка по i -му из учитываемых факторов;
 n – число учитываемых факторов без учета одного фактора X_{\max} ;
 N – общее количество факторов» [6].

«Формула справедлива, если каждый из учитываемых факторов действует в течение всего рабочего дня, если какой-либо из факторов действует эпизодически, то его фактическая оценка» [7] определяется по формуле (2.):

$$X_{\phi_i} = X_i \cdot t_{y\phi}, \quad (2)$$

где $t_{y\phi}$ – «удельный вес времени действия i -го фактора в общей продолжительности рабочего дня» [7].

Если на рабочем месте фактические значения уровня вредных факторов находятся в пределах оптимальных или допустимых величин, условия труда на этом рабочем месте отвечают гигиеническим требованиям и относятся соответственно к 1 или 2 классу. Если уровень хотя бы одного фактора превышает допустимую величину, то условия труда на таком рабочем месте, в зависимости от величины превышения и в соответствии с настоящими гигиеническими критериями, как по отдельному фактору, так и при их сочетании могут быть отнесены к 1- 4 степеням 3 класса вредных или классу опасных условий труда.

Для установления класса условий труда превышение ПДК, ПДУ могут быть зарегистрированы в течение одной смены, если она типична для данного технологического процесса. При эпизодическом (в течение недели, месяца) воздействии на работника вредного фактора (типичным для данного технологического процесса, либо не типичном и не соответствующим

функциональным обязанностям работника) его учет и оценка условий труда проводятся по согласованию с территориальным центром Госсанэпиднадзора.

Оценка условий труда с учетом комбинированного и сочетанного действия производственных факторов проводится на основании результатов измерений. Оцениваются условия труда для отдельных факторов. Результаты оценки вредных факторов производственной среды и трудового процесса вносят в таблицу для общей оценки условий труда по степени вредности и опасности. Затем устанавливается оценка вредных факторов:

- по наиболее высокому классу и степени вредности;
- в случае сочетанного действия 3 и более факторов, относящихся к классу 3.1, общая оценка условий труда соответствует классу 3.2;
- при сочетании 2-х и более факторов 3.2, 3.3, 3.4 – условия труда оцениваются соответственно на одну степень выше.

При работе источниками ионизирующих излучений проводят контроль и оценку параметров радиационного факторов в соответствии с «нормами радиационной опасности» при соблюдении предела годовой дозы и других контролируемых параметров условия труда на данном рабочем месте оценивают как допустимые. При превышении оценка вредности и опасности по этому фактору (впредь до выхода специального документа) осуществляется организациями Госсанэпиднадзора.

Работа в условиях гигиенических нормативов должна осуществляться с использованием СИЗ при административном контроле за их применением (включение в технологический регламент, правила внутреннего распорядка с мерами поощрения за их использование и/или административными мерами наказания нарушителей). Использование эффективных (имеющих сертификат соответствия) СИЗ уменьшает уровень профессионального риска повреждения здоровья, но не изменяет класс условий труда работника.

В процессе исполнения трудовых обязанностей работники подвергаются воздействию «опасных и вредных факторов. Опасные и производственные вредные факторы – это факторы, которые вызывают заболевания или

снижение работоспособности при воздействии на человека в определенных условиях. В случае опасных производственных факторов влечет за собой заболевания, травмы, а в крайних случаях смерть» [18].

Идентификация опасных и вредных производственных факторов указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ Ремонт базовых деталей металлургического оборудования			
Зачистка	Напильник, наждачная бумага	Базовая деталь оборудования	«Физические: – подвижные части производственного оборудования (искры, электрический ток, шумы, вибрации); – повышенная запыленность воздуха рабочей зоны (металл+горелая смесь деревянная пыль)» [18]
Сверление и разметка	Дрель ручная, керн, сверло на 5 мм	Трещина в базовой детали	
Нарезание резьбы	Дрель ручная, метчик	Отверстия в трещине базовой детали, штифт	
Наполнение отверстия	Плоскогубцы	Медная проволока	– недостаточная освещенность рабочей зоны;
Подготовка штифта	Плоскогубцы	Медная проволока, базовая деталь	
Расклепывание	Молоток, напильник	Штифты, базовая деталь	

Из предоставленной информации видно, что ремонт базовых деталей металлургического оборудования включает несколько операций и видов работ. В процессе ремонта используется различное оборудование и инструменты, такие как напильник, наждачная бумага, дрель ручная, керн, сверло, метчик, плоскогубцы, молоток и другие. Операции начинаются с «зачистки базовой детали оборудования, где используется напильник и наждачная бумага. В данном случае, основные опасные и вредные факторы» [16] связаны с подвижными частями оборудования, такими как искры и шумы,

а также повышенной запыленностью воздуха из-за металлической пыли. Затем происходит сверление и разметка трещины в базовой детали с использованием дрели ручной, керна и сверла. После этого производится нарезание резьбы и наполнение отверстия медной проволокой с помощью дрели ручной и метчика. Далее следует подготовка штифта с использованием плоскогубцев и медной проволоки. Опасными факторами при этой операции являются недостаточная освещенность рабочей зоны. Завершающей операцией является расклепывание штифтов и базовой детали с помощью молотка и напильника.

Таким образом, описание технологической схемы и процесса ремонта базовых деталей металлургического оборудования позволяет получить представление о последовательности действий, используемых инструментах и материалах, а также об опасных и вредных факторах, с которыми работники сталкиваются во время выполнения этих операций.

ЗАО «Завод «СибЭнергоСила» действует в соответствии с ФЗ-208 «Об акционерных обществах», осуществляет свою деятельность на основании локального нормативно-правового акта – Устава общества №46 [9].

Согласно статье 227 ТК РФ «Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету» несчастный случай на производстве – это «событие, произошедшее с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя (в том числе с лицами, подлежащими обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний), при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя (его представителя), а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах» [6].

Анализ травматизма на данном заводе проводит специалист отдела ПБОТОС, он ведет статистику несчастных случаев, которые фиксирует на бумажном носителе, занося все это в протоколы и издавая акты.

На рисунке 1, представленном ниже приведены примеры травматизма,

зафиксированные на предприятии. Статистические данные, собранные в ходе прохождения практики говорят о том, что травмы получены сотрудниками, превышающими возраст 40 лет, травмы получены вследствие неисполнения техники безопасности на производстве работниками.

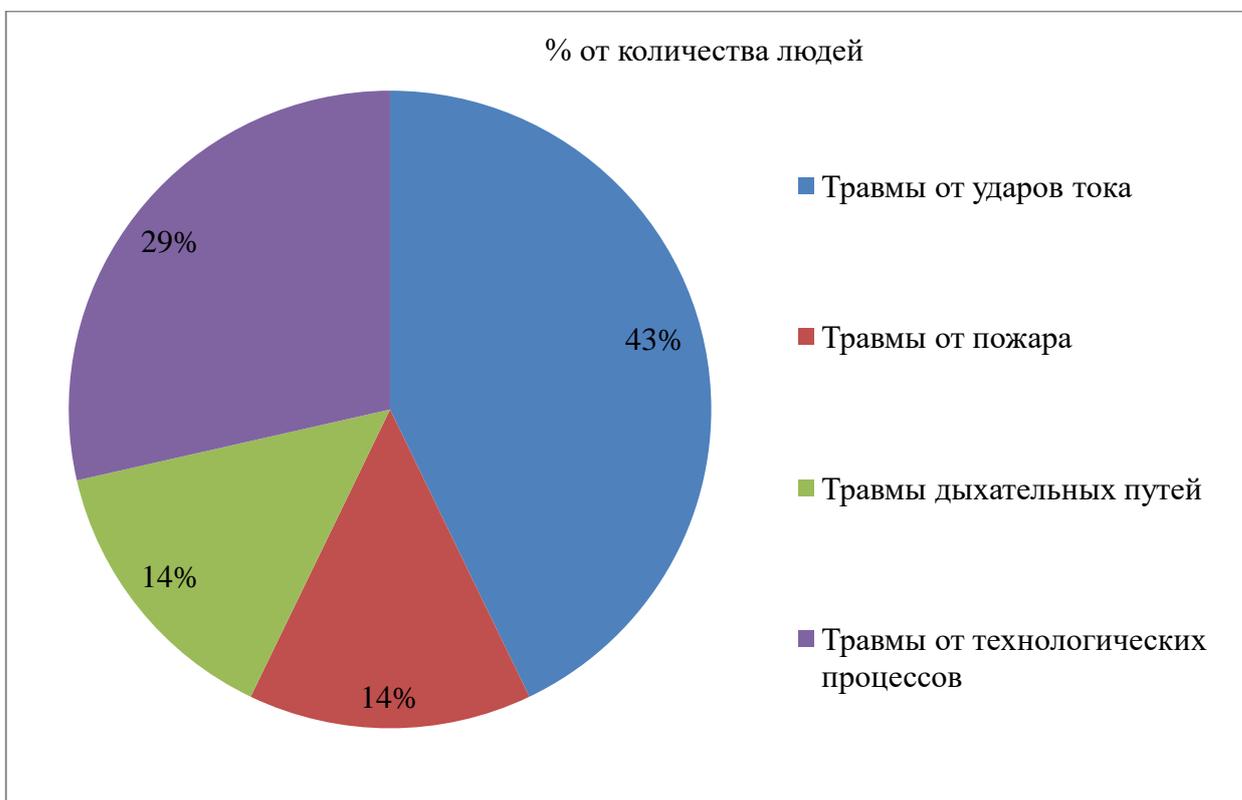


Рисунок 1 – Анализ травматизма на заводе «ЗАО «СибЭнергоСила»

За последние три года произошло 7 несчастных случаев, избежание смерти, сотрудники отделались средним причинением вреда здоровью. Чаще всего травмы были получены от ударов тока, облучением.

Тщательная разработка, внедрение, утверждение и соблюдение инструкций по охране труда являются неотъемлемой составляющей эффективного управления охраной труда в ЗАО «Завод «СибЭнергоСила». Соблюдение работниками установленных норм охраны труда является обязательным. Инструкции определяют порядок разработки, утверждения и применения внутренних нормативных документов по охране труда с учетом

профессиональных функций и специфики деятельности.

Все сотрудники, включая руководящий состав, должны безоговорочно признать, что разрабатываемые и утверждаемые директивы по охране труда должны соответствовать действующим законодательным и техническим нормативным документам, регламентирующим безопасность труда.

Утверждение протоколов по охране труда возлагается на определенного члена руководства, в чьи обязанности входит организация мероприятий по охране труда. Такой подход обеспечивает комплексную и соответствующую законодательству систему обеспечения благополучия сотрудников в производственной среде.

Для выявления «потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов на исследуемом предприятии используются многочисленные методы и источники информации:

- инспекции на объектах;
- наблюдение;
- проведение собеседований с работниками;
- опросы работников;
- информация от подрядчиков;
- информация от поставщиков и клиентов;
- отчеты, публикуемые регулирующими органами и учебными заведениями;
- информация от других отраслевых организаций» [1].

Все работники несут ответственность за сообщение о любой выявленной опасности своему руководителю. Работники могут сообщать об этом с помощью рукописных записок или электронных писем или другими способами.

В тех случаях, когда потенциально вредные и (или) опасные производственных факторов потенциально могут привести к смерти, серьезным травмам или заболеванию, большее внимание уделяется тем мерам контроля, которые устраняют или снижают уровень вреда, чем тем, которые

снижают вероятность причинения вреда.

Для каждого потенциально вредного и (или) опасного производственного фактора, создаётся схема галстука-бабочки с подробным описанием:

- опасность, которая может привести к серьезному инциденту;
- действующие меры контроля для устранения и/или снижения воздействия потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов;
- последствия воздействия потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов;
- контроль за смягчением последствий (используемые средства управления смягчают последствия потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов).

Критические средства контроля – это те системы и компоненты (например, аппаратное обеспечение, программные средства, процедуры), которые предназначены для предотвращения, контроля, смягчения последствий или реагирования на крупный инцидент, который может привести к травмам или смерти.

Расследование, учет и анализ несчастных случаев проводятся с целью всестороннего изучения обстоятельств и причин, вызвавших их проявление, вскрытия недостатков и разработки мероприятий по их предотвращению в дальнейшем.

Вывод по разделу.

В разделе из предоставленной информации видно, что ремонт базовых деталей металлургического оборудования включает несколько операций и видов работ.

В процессе ремонта используется различное оборудование и инструменты, такие как напильник, наждачная бумага, дрель ручная, керн, сверло, метчик, плоскогубцы, молоток и другие. Операции начинаются с

«зачистки базовой детали оборудования, где используется напильник и наждачная бумага.

Таким образом, описание технологической схемы и процесса ремонта базовых деталей металлургического оборудования позволяет получить представление о последовательности действий, используемых инструментах и материалах, а также об опасных и вредных факторах, с которыми работники сталкиваются во время выполнения этих операций.

За последние три года произошло 7 несчастных случаев, избежание смерти, сотрудники отделались средним причинением вреда здоровью. Чаще всего травмы были получены от ударов тока, облучением.

Соблюдение работниками установленных норм охраны труда является обязательным. Инструкции определяют порядок разработки, утверждения и применения внутренних нормативных документов по охране труда с учетом профессиональных функций и специфики деятельности.

3 Мероприятия по улучшению условий труда при воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов

Иерархия контроля состоит из пяти уровней мер контроля, наиболее эффективная мера находится на вершине иерархии, а наименее эффективная – в самом низу.

«Иерархия контроля создает системный подход к управлению охраной труда на рабочем месте, предоставляя структуру для выбора наиболее эффективных мер контроля для устранения или снижения риска определенных опасностей» [1], которые, как было определено, вызваны деятельностью предприятия. Итак, идея заключается в том, чтобы начать с вершины иерархии при выборе соответствующей меры контроля. Там, где устранение невозможно, следует принять меры для снижения риска, следуя иерархии в рекомендуемом порядке [18].

Контроль риска может применяться у источника опасности с помощью инженерных средств контроля, административного контроля и средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Ликвидация – полное удаление опасных производственных объектов, инструмента, процесса, машины или вещества. Это лучший способ защиты сотрудников. Например, лазерная маркировка полупроводников исключает использование растворителя для нанесения маркировки чернилами, а лазерная резка устраняет опасность шума от электропил.

Замена – предполагает замену опасности на ту, которая представляет меньший риск. Например, замена органических растворителей обезжиривающим средством на водной основе или замена ручного распыления автоматизированным процессом.

Устранение и замена являются наиболее эффективными мерами снижения рисков и наилучшими способами защиты сотрудников. Эти меры контроля должны быть реализованы на этапе проектирования или разработки рабочей деятельности или проекта.

Рассмотрим Инженерный контроль.

Редизайн – процессы можно переработать, чтобы сделать их более безопасными. Например, контейнеры можно упростить для удержания и подъема.

Изоляция – если опасность не может быть устранена или заменена, иногда ее можно изолировать, локализовать или иным образом держать подальше от сотрудников. Например, изолированная и кондиционированная диспетчерская может защитить операторов от выбросов токсичных химических веществ или опасных газов.

Автоматизация – опасные процессы могут быть автоматизированы или механизированы. Например, роботы с компьютерным управлением могут выполнять операции точечной сварки на автомобильных заводах. Следует соблюдать осторожность для защиты сотрудников от опасностей, связанных с роботизированным оборудованием.

Барьеры – опасность может быть блокирована до того, как она достигнет сотрудников. Например, специальные шторы могут предотвратить травмы глаз от излучения сварочной дуги. Эффективная защита оборудования защитит сотрудников от контакта с движущимися частями.

Поглощение – перегородки могут блокировать или поглощать шум. Системы блокировки могут изолировать источники энергии во время ремонта и технического обслуживания. Как правило, чем дальше система управления защищает сотрудников от опасности, тем она эффективнее.

Разбавление – некоторые опасные вещества можно разбавить или устранить. Например, системы вентиляции могут разбавлять токсичные газы до того, как они достигают операторов.

Технические средства контроля предпочтительнее административных средств и средств индивидуальной защиты (СИЗ) для контроля существующего воздействия на сотрудников на рабочем месте, поскольку они предназначены для снижения риска до того, как он вступит в контакт с работником. Хорошо продуманные технические средства контроля могут

быть высокоэффективными в защите сотрудников и, как правило, не зависят от взаимодействия сотрудников для обеспечения такого высокого уровня защиты [19].

Рассмотрим административный контроль. Безопасные рабочие процедуры – от сотрудников могут потребовать применения стандартизированных методов безопасности. Ожидается, что работодатель обеспечит соблюдение сотрудниками этих правил. Рабочие процедуры следует периодически пересматривать с сотрудниками и обновлять.

Надзор и обучение – должно быть проведено начальное обучение процедурам безопасной работы и повышение квалификации. Надлежащий надзор для оказания помощи сотрудникам в выявлении возможных опасностей и оценке рабочих процедур.

Смена должностных лиц и другие процедуры могут сократить время, в течение которого сотрудники подвергаются опасности. Например, сотрудники могут ротироваться на работах, требующих повторяющихся движений сухожилий и мышц, чтобы предотвратить накопление травматических повреждений. Шумные процессы могут быть запланированы, когда на рабочем месте никого нет.

Программы по эксплуатации, ремонту и техобслуживанию – эксплуатация включает в себя уборку, утилизацию отходов и ликвидацию разливов. Инструменты, оборудование и машинное оборудование с меньшей вероятностью могут стать причиной травм, если их содержать в чистоте и хорошем состоянии.

Гигиена – соблюдение правил гигиены может снизить риск поглощения токсичных материалов сотрудниками. Уличную одежду следует хранить в отдельных шкафчиках, чтобы избежать загрязнения рабочей одеждой. Зоны приема пищи должны быть отделены от токсичных зон. Прием пищи в токсичных рабочих зонах должен быть запрещен. Там, где это применимо, сотрудники должны быть обязаны принимать душ и переодеваться в конце смены.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) и спецодежда используются, когда другие меры контроля невозможны и требуется дополнительная защита. Сотрудники должны быть обучены правильному использованию оборудования и его обслуживанию. Работодатель и работники должны понимать ограничения средств индивидуальной защиты.

Ожидается, что работодатель будет требовать от сотрудников пользоваться своим оборудованием всякий раз, когда это необходимо. Следует позаботиться о том, чтобы оборудование работало должным образом. В противном случае СИЗ могут поставить под угрозу здоровье работника, создавая иллюзию защиты. Административные средства контроля и СИЗ часто используются в существующих процессах, где риски контролируются не особенно хорошо. Административные меры контроля и программы СИЗ могут быть относительно недорогими в создании, но в долгосрочной перспективе их поддержание может быть очень дорогостоящим. Эти методы защиты сотрудников также оказались менее эффективными, чем другие меры, и требуют значительных усилий со стороны пострадавших сотрудников. Мероприятия по улучшению и условий труда представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Мероприятия по улучшению и условий труда

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Зачистка	Напильник, наждачная бумага	Базовая деталь оборудования	«Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами. Устройство ограждений элементов производственного оборудования, защищающих от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов» [1]
Сверление и разметка	Дрель ручная, керн, сверло на 5 мм	Трещина в базовой детали	
Нарезание резьбы	Дрель ручная, метчик	Отверстия в трещине базовой детали, штифт	

Продолжение таблицы 2

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Наполнение отверстия	Плоскогубцы	Медная проволока	включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов (электрораспределение должно находиться в помещении с противопожарными стенами в случае замыкания, чтобы предотвратить дальнейшее возгорание на заводе). «Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ), а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена СИЗ» [1] (после каждой смены работники обязаны чистить СИЗ, чтобы убрать частицы производственной пыли).
Подготовка штифта	Плоскогубцы	Медная проволока, базовая деталь	«Обеспечение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников» [1]

Разливы могут произойти на любом рабочем месте, что приведет к намоканию полов, что увеличит вероятность поскользнуться или упасть.

Чтобы уменьшить эту вероятность, вам следует:

- определите зоны с высоким риском разлива и найдите поблизости абсорбирующие материалы;
- немедленно устранять разливы;
- регулярно контролировать районы, где возможны разливы;
- использовать абсорбирующий материал для впитывания пролитого;
- по возможности избегать влажной уборки помещений;
- обеспечить наличие обуви, устойчивой к скольжению, и носите ее по мере необходимости.

Определив места, где могут произойти разливы, и установив средства

контроля на случай разлива, например, подходящие коврики, достаточный дренаж, поддоны для сбора капель, вы также снизите риск.

Пол на рабочем месте должен соответствовать типу выполняемой работы. Там, где невозможно поддерживать сухость пола, люди должны иметь возможность ходить по нему, не опасаясь поскользнуться, поэтому он должен иметь достаточную шероховатость (устойчивость к скольжению) и должен быть правильно подогнан, чтобы избежать опасности скольжения.

Зоны повышенного риска будут включать переходные зоны, где пешеходы переходят с поверхности с очень разным уровнем сцепления, наиболее очевидным из которых является переход пешеходов с мокрой на сухую при въезде. Эти зоны необходимо обозначить и предоставить коврики для удаления избыточной влаги с обуви. Используйте толстые коврики или коврики с утяжеленными краями или воткните их в пол, чтобы закрепить и разместить там, где люди действительно ходят.

Скользкие поверхности должны быть идентифицированы, поскольку они также относятся к зонам повышенного риска. Как правило, высокий глянец или высокая отражающая способность равно высокий риск.

Необходимо рассмотреть возможность замены или обработки поверхностей пола, например, добавления материалов, устойчивых к скольжению, нескользящих полосок или химической обработки, такой как травление.

Обратить особое внимание на участки, которые могут стать скользкими в зимнюю погоду. Для временной обработки снега или льда можно использовать песок или соль.

Участки с изменяющимся уровнем, например, уклоны, пандусы, ступеньки, неожиданные ямы, неровности, дренажные каналы, являются еще одной зоной повышенного риска.

Рассмотрите следующие меры контроля:

- обеспечение устойчивости поверхностей к скольжению;
- обеспечение надлежащего освещения;

- поддержание чистоты и порядка наверху и внизу лестницы;
- избегать ношения предметов по лестнице.

Поврежденный пол или брусчатка могут представлять высокий риск спотыкания и падений. Необходимо определить любой участок, где поверхность плохо ухожена или повреждена, устранить повреждение и принять меры для предотвращения дальнейшего повреждения.

Тянущиеся кабели и шланги также представляют значительную опасность отключения. Чтобы избежать этого, необходимо:

- размещать оборудование по возможности поближе к электрическим розеткам;
- установить электрические розетки, чтобы избежать протягивания кабелей;
- определить неудачно расположенные точки подачи газа или жидкости и по возможности изменить маршрут их прокладки;
- по возможности избегать использования удлинительных кабелей;
- использовать выдвижные барабаны;
- приклеить временные тянущиеся кабели.

Предупреждающие знаки физически не удерживают людей вдали от мокрых полов. Для уборки полов необходимо использовать систему, которая удерживает пешеходов подальше от мокрых полов, например, физические барьеры, кордоны.

Предупреждающие знаки должны быть удалены, когда они больше не применяются.

Процедуры, обеспечивающие стандарты хорошего ведения чистоты рабочего места, жизненно важны. Они могут включать:

- обеспечение чистоты проходов через рабочее место – никаких тянувшихся кабелей, никаких препятствий;
- наводить порядок на ходу – не оставлять уборку до конца смены;
- очистить подъездные пути
- утилизировать упаковочный материал и другие оберточные

материалы. Не оставлять их разбросанными по полу.

Работодатели должны убедиться в наличии средств индивидуальной защиты (СИЗ) там, где риски невозможно избежать или снизить другими способами. СИЗ должны предоставляться работнику бесплатно. Учитывать следующее:

- для обеспечения устойчивости к скольжению в помещении выбирать обувь с четко очерченным рисунком протектора и гибкой подошвой;
- консультироваться с сотрудниками при выборе защитной обуви, поскольку она им, скорее всего, понравится, и поэтому они будут ее носить. Необходимо лично убедиться, что она удобная и хорошо сидит;
- обувь, которая хорошо работает во влажных условиях, может не подойти там, где есть проливы от нефтепродуктов. Необходимо следить за тем, чтобы на подошве не было следов нефтепродуктов;
- если используются защитные галоши, необходимо убедиться, что они обеспечивают достаточную устойчивость к скольжению;
- необходимо регулярно проверять подошвы обуви, устойчивой к скольжению, и заменять по мере необходимости;
- выбирать обувь, которая достаточно проста в чистке и уходе [20].

Вывод по разделу.

В разделе определено, что иерархия контроля создает системный подход к управлению охраной труда. Скользкие поверхности должны быть идентифицированы, поскольку они также относятся к зонам повышенного риска. Как правило, высокий глянец или высокая отражающая способность равно высокий риск. Необходимо рассмотреть возможность замены или обработки поверхностей пола, например, добавления материалов, устойчивых к скольжению, нескользящих полосок или химической обработки, такой как травление.

4 Охрана труда

Управление рисками – это системный подход к управлению опасностями на рабочем месте. Это ключевой компонент любого организационного менеджмента, который выявляет, оценивает и определяет средства снижения рисков до приемлемого уровня для защиты сотрудников, посетителей, подрядчиков и других лиц на рабочем месте.

Целью управления рисками является снижение вероятности и последствий инцидента на рабочем месте, который может привести к травмам, ухудшению здоровья или болезни. Эффективным способом создания и поддержания безопасной и здоровой рабочей среды для организации является интеграция управления рисками.

В ЗАО «Завод «СибЭнергоСила» проведена оценка рисков.

На рабочем месте мастера участка существует низкая оценка риска, связанная с повышенным уровнем шума. Однако, для предотвращения потенциального повреждения слуха, необходимо принять соответствующие меры безопасности и предоставить работнику защитные средства.

Рабочее место оператора погрузочной машины имеет среднюю оценку риска, связанную со столкновением с объектами во время управления машиной. Для снижения риска, необходимо обеспечить обучение оператора правилам безопасности и оснастить погрузочную машину соответствующими системами предупреждения столкновений.

Рабочее место инженера-энергетика имеет также среднюю оценку риска, связанную с возможностью удара электрическим током при контакте с проводами. Чтобы предотвратить такие ситуации, необходимо обеспечить соответствующую обученность работника, а также проведение регулярных проверок состояния электрооборудования.

Для рабочих мест слесаря и механика также характерна средняя оценка риска в связи с возможностью порезов и других травм при «работе с инструментами. Для снижения риска необходимо соблюдать правильные

процедуры работы с инструментами, обеспечить обучение работников и предоставить им необходимые средства защиты» [1]. В целом, проведение анализа профессиональных рисков позволяет идентифицировать опасности на рабочих местах и определить меры по их предотвращению или снижению. Это важный этап в обеспечении безопасности и защите здоровья работников.

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [8] произведём оценку профессиональных рисков [9] для рабочих мест:

- мастер участка ремонта;
- оператора плазменной резки;
- водителя погрузчика.

Реестр рисков на рабочем месте мастера участка ремонта представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Реестр рисков на рабочем месте мастера участка ремонта

Опасность	ID	Опасное событие
3. Скользкие мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при подскользывании, по мокрым полам
7. Транспортное средство погрузчик	7.1	Наезд транспорта на человека
9. Выделение химических веществ в рабочей зоне	9.1	Отравление вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
20. Повышенный уровень шума в рабочей зоне	20.1	Снижение слуха, глухота, повреждение перепонки уха, связанные с повышенным уровнем шума

Реестр рисков на рабочем месте паяльщика представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Реестр рисков на рабочем месте паяльщика

Опасность	ID	Опасное событие
3. Скользкие мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при подскользывании, по мокрым полам

Продолжение таблицы 4

Опасность	ID	Опасное событие
9. Образование токсичных паров при нагревании	9.5	Отравление при вдыхании паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма и твердых веществ
13. Энергия открытого пламени, выплесков металлов, искр и брызг расплавленного металла и металлической окалины	13.6	Ожог роговицы глаза
24. Выполнение однообразных действий концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок монотонность труда	24.1	Психоэмоциональные перегрузки
27. Электрический ток	27.4	Воздействие электрической дуги

Реестр рисков на рабочем месте водителя погрузчика представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Реестр рисков на рабочем месте водителя погрузчика

Опасность	ID	Опасное событие
3. Скользкие мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при подскользывании, по мокрым полам
7. Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.4	Опрокидывание транспортного средства при нарушении способов установки и строповки грузов
20. Повышенный уровень шума в рабочей зоне	20.1	Снижение слуха, глухота, повреждение перепонки уха, связанные с повышенным уровнем шума
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

«Далее производится:

- определение индекса профессионального риска и его ранжирование в зависимости от тяжести и вероятности последствий реализации опасности;
- разработка мероприятий по уменьшению индекса профессионального риска (с ранжированием по срочности выполнения) и расчёт скорректированных уровней риска» [9].

Оценка вероятности представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	«Практически исключено» [9] «Зависит от следования инструкции» [9] «Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки» [9]	1
2	Маловероятно	«Сложно представить, однако может произойти» [9] «Зависит от следования инструкции» [9] «Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки» [9]	2
3	Возможно	«Иногда может произойти» [9] «Зависит от обучения (квалификации)» [9] «Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая» [9]	3
4	Вероятно	«Зависит от случая, высокая степень возможности реализации» [9] «Часто слышим о подобных фактах» [9] «Периодически наблюдаемое событие» [9]	4
5	Весьма вероятно	«Обязательно произойдет» [9] «Практически несомненно» [9] «Регулярно наблюдаемое событие» [9]	5

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 7.

Таблица 7 – 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)» [9] «Несчастный случай на производстве со смертельным исходом» [9] «Авария» [9] «Пожар» [9]	5
4	Крупная	«Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней)» [9] «Профессиональное заболевание» [9] «Инцидент» [9]	4
3	Значительная	«Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней» [9] «Инцидент» [9]	3

Продолжение таблицы 7

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
2	Незначительная	«Незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь» [9]. «Инцидент» [9] «Быстро потушенное загорание» [9]	2
1	Приемлемая	«Без травмы или заболевания» [9] «Незначительный, быстроустраняемый ущерб» [9]	1

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 3.

$$R=A \cdot U, \quad (3)$$

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

«Оценка риска, R:

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

Анкета рисков по исследуемым рабочим местам представлена в таблицах 8-10.

Таблица 8 – Карта оценки профессиональных рисков на рабочем месте мастера участка ремонта

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Мастер участка ремонта	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	7	7.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	9	9.1	Вероятная	4	Крупная	4	16	Средний
	20	20.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Таблица 9 – Карта оценки профессиональных рисков на рабочем месте паяльщика

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Паяльщик	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.5	Вероятная	4	Крупная	4	16	Средний
	13	13.6	Вероятная	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
	24	24.1	Вероятная	4	Незначительная	2	8	Низкий
	27	27.4	Вероятная	4	Крупная	4	16	Средний

Таблица 10 – Карта оценки рисков на рабочем месте водителя погрузчика

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Водитель погрузчика	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	7	7.4	Возможно	4	Катастрофическая	5	12	Средний
	20	20.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	22	22.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	12	Средний

Меры управления рисками, связанными с высотой рабочего места представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Меры управления рисками

Опасность	Источник опасности	Меры управления риском
«Скользкие мокрые опорные поверхности» [8]	Скользкие полы	«Установка противоскользящих покрытий или полос» [8]
«Транспортное средство, в том числе погрузчик» [8]	Двигающийся транспорт	«Проведение инструктажа водителями погрузчиков» [8]
Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	Плохо закрепленный груз	

Продолжение таблицы 11

Опасность	Источник опасности	Меры управления риском
«Выделение химических веществ в рабочей зоне» [8]	Расплавленный металл	«Снижение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны за счёт вытяжной вентиляции» [8]
«Образование токсичных паров при нагревании» [8]	«Токсичные пары химического состава металла» [8]	
Энергия открытого пламени	«Ультрафиолетовое излучение дуги или плазмы» [8]	«Снижения воздействия ультрафиолетового и видимого излучения на глаза за счёт установки завесы» [8]
«Выполнение однообразных действий концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок монотонность труда» [8]	«Тяжесть трудового процесса» [8]	«Организовать рациональные режимы условий труда и отдыха» [8]
Электрический ток	«Электромагнитные излучения плазмы» [8]	«Снижение электромагнитных излучений за счёт установки устройства защиты» [8]

Вывод по разделу.

В разделе определено, что для снижения риска необходимо соблюдать правильные процедуры работы с инструментами, обеспечить обучение работников и предоставить им необходимые средства защиты. В целом, проведение анализа профессиональных рисков позволяет идентифицировать опасности на рабочих местах и определить меры по их предотвращению или снижению. Это важный этап в обеспечении безопасности и защите здоровья работников.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки ЗАО «Завод «СибЭнергоСила» на окружающую среду (таблица 12).

Таблица 12 – Антропогенная нагрузка ЗАО «Завод «СибЭнергоСила» на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ЗАО «Завод «СибЭнергоСила»	Цех	Газообразные	Ливневые стоки	Производственные
Количество в год		0,121512 т.	-	47,50 т.

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным. Результаты анализа технологии на производстве представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Результаты соответствия технологий на производстве [12]

Структурное подразделение		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
Номер	Наименование		
1	Цех	Обращение с отходами	Нет

Предприятием ежегодно проводится производственно-экологический контроль. Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень загрязняющих веществ

Номер ЗВ	Наименование загрязняющего вещества
1	Азота диоксид
2	Азот (II) оксид
3	Углерод оксид

Результаты производственного экологического контроля представлены в таблицах 15-17.

Таблица 15 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

№ 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	ЗАО «Завод «СибЭнергоСила»	1	Вентиляция	Азота диоксид	0,020	0,010	-	25.04.2023	-	-
					Азот (II) оксид	0,020	0,010	-	25.04.2023	-	-
					Углерод оксид	0,020	0,010	-	25.04.2023	-	-
Итого						0,060	0,030	-	-	-	-

Таблица 16 – 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 17 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчётный 2023 год

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				
2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отходы изоляции проводов и кабелей при их разделке зачистке [11]	7 41 272 11 40 4	4	0	0	1,2	0	1,2	0
Стружка стальная незагрязненная [11]	3 61 212 03 22 5	5	0	0	0,5	0	0,5	0
Отходы бумаги и картона	4 05 122 02 60 5	5	0	0	0,3	0	0,3	0,3
Кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства	4 82 305 11 52 3	3	0	0	4,2	0	4,2	0
«Мусор от офисных бытовых помещений организаций несортированный» [11]	7 33 100 01 72 4	4	0	0	1,2	0	1,2	0

Продолжение таблицы 17

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	
1,2	0	0	0	0	1,2	
0,5	0	0	0	0	0,5	
0,3	0	0	0,3	0	0	
4,2	0	0	0	0	4,2	
1,2	0	0	0	0	1,2	
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
1,2	0	0	0	1,2	0	0
0,5	0	0	0	0,5	0	0
0,3	0	0	0	0,3	0	0
4,2	0	0	0	4,2	0	0
1,2	0	0	0	1,2	0	0

Вывод по разделу.

В разделе было установлено, что технологические процессы, применяемые на исследуемом объекте, а так же установленное технологическое оборудование соответствуют вышеуказанным нормативным документам.

Применяемые на объекте установки очистки выбросов вредных веществ и технологии очистки выбрасываемой газовой смеси полностью соответствуют требованиям

Установлено, что уровень негативного воздействия на окружающую природную среду и селитебные территории (условия проживания населения) является допустимым по совокупности всех основных рассмотренных факторов. Исследуемый объект на ухудшение состояния атмосферного воздуха в районе местоположения не оказывает существенного влияния.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Главное событие: крупный отказ оборудования:

- а) износ оборудования:
 - 1) неправильное обслуживание
 - 2) перенагрузка оборудования
 - 3) износ рабочих частей;
- б) несоответствие стандартам безопасности:
 - 1) нарушение правил эксплуатации,
 - 2) несоблюдение требований по электробезопасности;
- в) ошибки операторов:
 - 1) отсутствие необходимых навыков,
 - 2) пренебрежение правилами эксплуатации;
- г) недостаток регулярного обслуживания:
 - 1) отсутствие плановых технических обслуживаний,
 - 2) неправильное проведение технического обслуживания;
- д) недостаток квалифицированного персонала:
 - 1) недостаток квалифицированных сотрудников для обслуживания оборудования,
 - 2) неправильный подбор персонала для выполнения конкретных задач;
- е) воздействие внешних факторов:
 - 1) поломка электроснабжения,
 - 2) природные катастрофы (пожары, наводнения и т.д.).

Анализируя каждую ветвь дерева и определяя вероятность и влияние каждого потенциального события на производство, мы можем разработать соответствующие меры по управлению рисками. Вот некоторые возможные меры по каждому фактору:

- а) износ оборудования:
 - 1) правильное обслуживание: регулярное техническое

- обслуживание и замена изношенных частей в соответствии с рекомендациями производителя,
- 2) контроль нагрузки оборудования: разработка и соблюдение рабочих процессов и стандартов, исключающих перегрузку оборудования;
- б) несоответствие стандартам безопасности:
- 1) обучение и соблюдение правил эксплуатации: проведение обучения операторов по правилам эксплуатации и налаживание процессов контроля и надзора за их соблюдением,
 - 2) соблюдение требований по электробезопасности;
- в) ошибки операторов:
- 1) обучение и навыки: проведение систематического обучения операторов, проведение тренировочных сессий и аттестации на соответствие навыкам работы,
 - 2) строгое соблюдение правил эксплуатации: установление и поддержание дисциплины при выполнении рабочих процессов и соблюдении правил безопасности;
- г) недостаток регулярного обслуживания:
- 1) плановые технические обслуживания: разработка и выполнение графика регулярного обслуживания, включающего проверку, очистку и замену деталей,
 - 2) правильное проведение обслуживания: обучение сотрудников по правильным методам проведения технического обслуживания и строгое соблюдение инструкций;
- д) недостаток квалифицированного персонала:
- 1) подбор и обучение персонала: привлечение квалифицированных специалистов и их обучение, включая систематическое обновление знаний и навыков,
 - 2) разносторонняя подготовка: установление процессов обучения персонала не только конкретным задачам, но и различным

областям производства для повышения общей компетентности;

е) воздействие внешних факторов:

- 1) резервирование электроснабжения: установка резервных источников питания и разработка планов эвакуации,
- 2) превентивные меры в случае природных катастроф: разработка систем раннего предупреждения, регулярное обновление планов действий в случае чрезвычайных ситуаций.

Анализ дерева отказов (FTA) представим на рисунке 2.

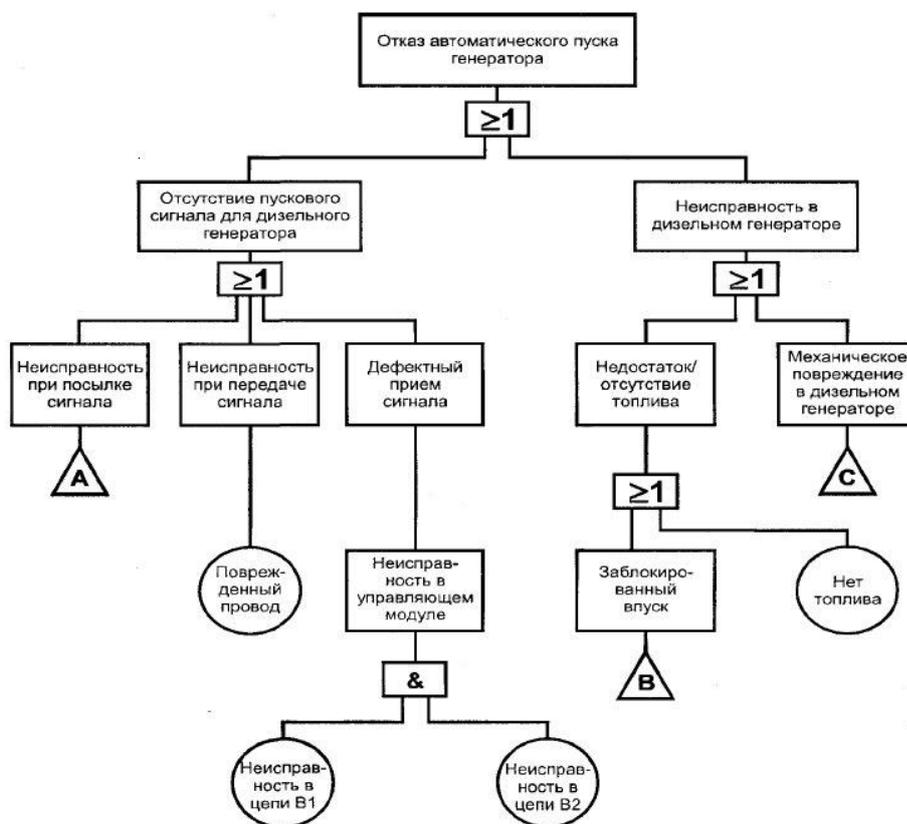


Рисунок 2 – Анализ дерева отказов (FTA)

Отказ автоматического пуска генератора может иметь различные причины и последствия. Возможные причины отказа включают:

- неисправности в системе пуска: неполадки в компонентах или подсистемах, отвечающих за автоматический пуск генератора, могут стать причиной отказа. Это может включать неисправности в

- системе зажигания, системе топлива или системе управления;
- проблемы с электропитанием: отказ или нестабильность источника питания, включая проблемы с аккумуляторами или системой доставки топлива, может привести к отказу автоматического пуска генератора;
 - сбой в электронике: неисправности в электронике или программном обеспечении, управляющем автоматическим пуском генератора, могут привести к отказу системы;
 - ошибка в настройках или программировании: неправильные настройки или ошибки в программировании системы автоматического пуска могут привести к неспособности правильно запустить генератор;
 - механические проблемы: отказ или износ механических компонентов, таких как стартер или двигатель, также могут привести к неудачному автоматическому пуску.

Проблемы с оборудованием и передачей информации в систему при монтаже являются важными аспектами проектной работы, которые могут привести к задержкам и негативному влиянию на общий результат проекта. Вот некоторые возможные причины и пути их решения для этих проблем:

а) оборудование:

- 1) проблема: поломка оборудования. Путь решения: в случае поломки оборудования важно в первую очередь провести анализ причин поломки. Если поломка была вызвана дефектом оборудования, необходимо связаться с поставщиком для замены или ремонта оборудования. Если причина поломки связана с неправильной установкой или эксплуатацией, необходимо обучить персонал правильному использованию оборудования и уделить больше внимания процессу монтажа,
- 2) проблема: недостаточное обслуживание оборудования. Путь решения: регулярное техническое обслуживание оборудования

помогает предотвращать поломки и увеличивает его срок службы. Следует разработать систему планового технического обслуживания, проводить регулярные проверки и исправлять выявленные проблемы в самые короткие сроки;

б) передача информации в систему:

- 1) проблема: неправильная передача информации в систему. Путь решения: эффективная передача информации в систему играет важную роль в успешном завершении проекта. Важно обеспечить ясность и точность передаваемой информации. Для этого можно использовать стандартизированные формы отчетности, четкие инструкции и обучение персонала правильным процедурам передачи информации,
- 2) проблема: отсутствие проверки переданной информации. Путь решения: важно иметь систему контроля качества передаваемой информации. Можно назначить ответственного сотрудника, который будет проверять правильность и полноту данных перед их передачей в систему. Также стоит регулярно проводить аудиты системы передачи информации для выявления возможных несоответствий или ошибок.

Внедрение этих путей решения поможет минимизировать возможные проблемы с оборудованием и передачей информации в процессе монтажа. Важно также установить эффективную систему мониторинга и регулярно производить анализ возникающих проблем для улучшения и оптимизации процесса проектной работы, регулярные совещания и общие планы проектов для повышения взаимодействия и согласованности работ. Это лишь некоторые примеры причин и путей решения для проектной работы предприятия ЗАО «Завод СибЭнергоСила». В процессе применения метода Исикавы рекомендуется привлечь соответствующих специалистов и команду проекта для более детального анализа и формулирования конкретных планов действий.

На каждом предприятии, включая ЗАО «Завод СибЭнергоСила» есть локальный нормативный акт:

- разработка ПЛА выполнена на основании анализа опасности аварийных ситуаций на заводе. К аварийным ситуациям отнесено следующее: выход из строя технологического оборудования, не соблюдение правил техники безопасности на заводе, замыкание, возгорание в сервисной, газовый взрыв на кухне в столовой;
- данные аварийные ситуации в отдельных зданиях можно разделить на блоки «технологической опасности. Здесь описывается степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, СИЗ, количество опасных веществ в блоке и участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии, поражающие факторы аварии» [1], размер ущерба;
- начальником пожарной безопасности разрабатывается схема оповещения об аварии на заводе, последовательность оповещения работников в случае возникновения аварийной ситуации;
- на случай выхода из строя технологического процесса на заводе предусмотрена инструкция по которой работники предприятия следуют ей, чтобы предотвратить нежелательные последствия [2].

Разработка Плана действий объектов осуществляется в соответствии с «Порядком разработки, согласования и утверждения планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (утв. Протоколом Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности от 21.04.2014 г. № 6).

Непосредственная разработка и оформление документов Плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также их согласование на объектовом уровне, между главными специалистами, руководителями специализированных подразделений и специальных служб.

В «зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями сотрудников завода, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации, выделяют следующие варианты их проведения: общая эвакуация и частичная эвакуация» [3].

«Общая эвакуация предполагает вывоз (вывод) всех категорий работников из зоны чрезвычайной ситуации» [3].

«Частичная эвакуация осуществляется при необходимости вывода из зоны чрезвычайной ситуации» [3] только работников по блокам, в зависимости от распространения угрозы.

«Выбор указанных вариантов проведения эвакуации определяется в зависимости от масштабов распространения и характера опасности, достоверности прогноза ее реализации, а также перспектив хозяйственного использования производственных объектов, размещенных в зоне действия поражающих воздействий» [3].

Паспорт безопасности представлен в приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено:

- к аварийным ситуациям отнесено: выход из строя технологического оборудования, не соблюдение правил техники безопасности на заводе, замыкание, возгорание в сервисной, газовый взрыв на кухне в столовой;
- начальником пожарной безопасности разрабатывается схема оповещения об аварии на заводе, последовательность оповещения работников в случае возникновения аварийной ситуации;
- на случай выхода из строя технологического процесса на заводе предусмотрена инструкция по которой работники предприятия следуют ей, чтобы предотвратить нежелательные последствия.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе разработаны мероприятия по улучшению условий труда при воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов.

План реализации данных мероприятий представлен в таблице 18.

Таблица 18 – План реализации мероприятий по снижению травматизма

Рабочее место	Мероприятие	Дата
Слесарь	Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами	2025 год
	Устройство ограждений элементов производственного оборудования, защищающих от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов	2025 год
	Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты, а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена СИЗ	2025 год
	Обеспечение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников	2025 год

Рассчитаем величину скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию для ЗАО «Завод СибЭнергоСила» на 2027 год так как практический эффект от мероприятий будет только в 2026 году.

Данные для расчетов скидок и надбавок представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Данные для расчетов скидок и надбавок

Показатель	Обозначение	Единица измерения	2024 год	2025 год	2026 год
«Среднесписочная численность работающих» [17]	N	чел.	12000	12000	12000
«Количество страховых случаев за год» [17]	K	шт.	5	0	0

Продолжение таблицы 19

Показатель	Обозначение	Единица измерения	2024 год	2025 год	2026 год
«Количество страховых случаев за год» [17]	S	шт.	5	0	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [17]	T	дн.	137	0	0
«Сумма обеспечения по страхованию» [17]	O	руб.	550000	0	0
«Фонд заработной платы за год» [17]	ФЗП	руб.	3000000 0000	30000000 000	3000000 0000
«Число рабочих мест, на которых проведена оценка условий труда» [17]	q ₁₁	шт.	–	12000	–
«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» [17]	q ₁₂	шт.	–	12000	–
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» [17]	q ₁₃	шт.	–	3795	–
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [17]	q ₂₁	чел.	12000	12000	12000
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [17]	q ₂₂	чел.	12000	12000	12000

Рассчитаем скидку на страхование работников по формуле 4:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100, \quad (4)$$

«Показатель $a_{стр}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов» [17] рассчитывается по следующей формуле 5:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (5)$$

где «О – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.);
V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [17]:

$$V = \sum \Phi ЗП \cdot t_{стр}, \quad (6)$$

где $t_{стр}$ – «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [17].

$$V = \sum 90000000000 \cdot 0,002 = 180000000 \text{ руб.}$$

$$a_{стр} = \frac{550000}{180000000} = 0,003$$

Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по формуле 7:

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{N}, \quad (7)$$

где К – «количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;
N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [17];

$$b_{стр} = \frac{5 \cdot 1000}{12000} = 0,41$$

«Показатель $c_{стр}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [17] рассчитывается по следующей формуле

8:

$$C_{стр} = \frac{T}{S}, \quad (8)$$

где T – «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» [17].

$$C_{стр} = \frac{137}{5} = 27,4$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q_1 » [17] рассчитывается по следующей формуле 9:

$$q_1 = \frac{(q_{11} - q_{13})}{q_{12}}, \quad (9)$$

где q_{11} – «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;

q_{12} – общее количество рабочих мест;

q_{13} – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [17].

$$q_1 = \frac{12000 - 3795}{12000} = 0,68$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q_2 » [17] рассчитывается по следующей формуле 10:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (10)$$

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» [17].

$$q_2 = \frac{12000}{12000} = 1$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,003}{0,05} + \frac{0,41}{0,49} + \frac{27,4}{64,05} \right)}{3} \right\} \cdot 0,68 \cdot 1 \cdot 100 = 38$$

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки или надбавки по формуле 11:

$$t_{стр}^{след} = t_{стр}^{тек} - t_{стр}^{тек} \cdot C, \quad (11)$$

$$t_{стр}^{след} = 0,2 - 0,2 \cdot 0,38 = 0,12$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году по формуле 12:

$$V^{след} = \Phi З П^{тек} \cdot t_{стр}^{след}, \quad (12)$$

$$V^{2022} = 30000000000 \cdot 0,002 = 60000000 \text{ руб.}$$

$$V^{2022} = 30000000000 \cdot 0,0012 = 36000000 \text{ руб.}$$

Определяем размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году по формуле 13:

$$\mathcal{E} = V^{\text{тек}} - V^{\text{след}}, \quad (3)$$

$$\mathcal{E} = 60000000 - 36000000 = 24000000 \text{ руб.}$$

Стоимость затрат на реализацию мероприятий по обеспечению промышленной безопасности приведена в таблице 20.

Таблица 20 – Стоимость затрат на реализацию мероприятий

Виды работ	Стоимость, руб.
Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами	4000000
Устройство ограждений элементов производственного оборудования, защищающих от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов	1000000
Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты, а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена СИЗ	1000000
Обеспечение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников	550000
Итого:	6550000

Далее выполним расчет экономического эффекта для ЗАО «Завод СибЭнергоСила» от снижения травматизма.

Оценка экономического эффекта определяется по формуле 14:

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E} - \mathcal{Z}_{ед}, \quad (14)$$

где $\mathcal{Z}_{ед}$ – «единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб.» [17].

$$\mathcal{E}_2 = 24000000 - 6550000 = 17450000 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту» [17] рассчитывается по формуле 15.

$$T_{ед} = \frac{\mathcal{Z}_{ед}}{\mathcal{E}_2} \quad (15)$$

$$T_{ед} = \frac{6550000}{17450000} = 0,38 \text{ г.}$$

Вывод по разделу.

В разделе выполнен расчет эффективности предложенных мероприятий по снижению травматизма при воздействии на работников ЗАО «Завод СибЭнергоСила» опасных и вредных производственных факторов.

За счёт предотвращения травматизма при воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов ЗАО «Завод СибЭнергоСила» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 17450000 рублей.

Заключение

В данном анализе мы рассматриваем недавно расширенные права работников, которые теперь включают обязательную оценку рисков на рабочих местах и специальную оценку условий труда. Это является важным шагом вперед в признании и решении проблем в профессиональной среде, подчеркивая их влияние на производительность и условия труда.

Кроме того, особое внимание уделяется праву работников на получение полной информации об условиях труда. Это включает в себя информацию о вновь выявленных опасных условиях по результатам специальной оценки, потенциальных профессиональных рисках, необходимых средствах индивидуальной защиты (СИЗ) и компенсациях за работу в таких условиях.

Требование полного раскрытия информации об условиях труда, особенно в отношении вновь выявленных опасностей и требуемых СИЗ, свидетельствует о возросшей приверженности принципам прозрачности и безопасности на рабочем месте. Это гарантирует, что работники хорошо информированы и защищены, что потенциально снижает профессиональные риски и повышает общую удовлетворенность трудом.

Рассматривая нормативно-правовую базу, регулиующую охрану труда в РФ, мы отмечаем наличие целостной системы, состоящей из различных законодательных и нормативных документов. К ним относится, в частности, утвержденный Правительством РФ перечень локальных видовых нормативных правовых актов в области охраны труда.

Таким образом, в данном разделе нормативных документов по охране труда в Российской Федерации прослеживается комплексный подход к обеспечению безопасности и здоровья работников, сочетающийся с обязанностями по поддержанию безопасных и эффективных условий труда.

Во втором разделе из предоставленной информации видно, что ремонт базовых деталей металлургического оборудования включает несколько операций и видов работ.

В процессе ремонта используется различное оборудование и инструменты, такие как напильник, наждачная бумага, дрель ручная, керн, сверло, метчик, плоскогубцы, молоток и другие. Операции начинаются с «зачистки базовой детали оборудования, где используется напильник и наждачная бумага.

Таким образом, описание технологической схемы и процесса ремонта базовых деталей металлургического оборудования позволяет получить представление о последовательности действий, используемых инструментах и материалах, а также об опасных и вредных факторах, с которыми работники сталкиваются во время выполнения этих операций. В данном случае, основные опасные и вредные факторы связаны с подвижными частями оборудования, такими как искры и шумы, а также повышенной запыленностью воздуха из-за металлической пыли. Затем происходит сверление и разметка трещины в базовой детали с использованием дрели ручной, керна и сверла. После этого производится нарезание резьбы и наполнение отверстия медной проволокой с помощью дрели ручной и метчика. Далее следует подготовка штифта с использованием плоскогубцев и медной проволоки. Опасными факторами при этой операции являются недостаточная освещенность рабочей зоны. Завершающей операцией является расклепывание штифтов и базовой детали с помощью молотка и напильника.

За последние три года произошло 7 несчастных случаев, избежание смерти, сотрудники отделались средним причинением вреда здоровью. Чаще всего травмы были получены от ударов тока, облучением.

Соблюдение работниками установленных норм охраны труда является обязательным. Инструкции определяют порядок разработки, утверждения и применения внутренних нормативных документов по охране труда с учетом профессиональных функций и специфики деятельности.

В третьем разделе определено, что иерархия контроля создает системный подход к управлению охраной труда. Скользкие поверхности должны быть идентифицированы, поскольку они также относятся к зонам

повышенного риска. Как правило, высокий глянец или высокая отражающая способность равно высокий риск. Необходимо рассмотреть возможность замены или обработки поверхностей пола, например, добавления материалов, устойчивых к скольжению, нескользящих полосок или химической обработки, такой как травление.

В четвёртом разделе определено, что для снижения риска необходимо соблюдать правильные процедуры работы с инструментами, обеспечить обучение работников и предоставить им необходимые средства защиты. В целом, проведение анализа профессиональных рисков позволяет идентифицировать опасности на рабочих местах и определить меры по их предотвращению или снижению. Это важный этап в обеспечении безопасности и защите здоровья работников.

В пятом разделе было установлено, что технологические процессы, применяемые на исследуемом объекте, а так же установленное технологическое оборудование соответствуют вышеуказанным нормативным документам.

Применяемые на объекте установки очистки выбросов вредных веществ и технологии очистки выбрасываемой газовой смеси полностью соответствуют требованиям.

Установлено, что уровень негативного воздействия на окружающую природную среду и селитебные территории (условия проживания населения) является допустимым по совокупности всех основных рассмотренных факторов. Исследуемый объект на ухудшение состояния атмосферного воздуха в районе местоположения не оказывает существенного влияния.

В шестом разделе определено:

- к аварийным ситуациям отнесено: выход из строя технологического оборудования, не соблюдение правил техники безопасности на заводе, замыкание, возгорание в сервисной, газовый взрыв на кухне в столовой;
- начальником пожарной безопасности разрабатывается схема

оповещения об аварии на заводе, последовательность оповещения работников в случае возникновения аварийной ситуации;

- на случай выхода из строя технологического процесса на заводе предусмотрена инструкция по которой работники предприятия следуют ей, чтобы предотвратить нежелательные последствия.

В седьмом разделе выполнен расчет эффективности предложенных мероприятий по снижению травматизма при воздействии на работников ЗАО «Завод СибЭнергоСила» опасных и вредных производственных факторов.

За счёт предотвращения травматизма при воздействии на работников опасных и вредных производственных факторов ЗАО «Завод СибЭнергоСила» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 17450000 рублей.

Список используемых источников

1. Малиновский В. В., Федорова Н. В. Современные подходы к СУОТ // Молодая наука Сибири. 2020. № 3 (9). С. 334-338. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44600315> (дата обращения: 22.08.2024).
2. О гражданской обороне [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 12.02.1998г. № 28-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901701041?ysclid=ld8o366cez263882703> (дата обращения: 05.09.2024).
3. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 05.09.2024).
4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102058898> (дата обращения: 10.09.2024).
5. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 06.09.2024).
6. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 05.09.2024).
7. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 24.01.2014 № 33н. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/ (дата обращения: 05.09.2024).

08.09.2024).

8. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=1d8jp94kat939272210> (дата обращения: 05.09.2024).

9. Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=1d8jqdwc8100411018> (дата обращения: 05.09.2024).

10. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс]: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2. URL: <https://55.rospotrebnadzor.ru/Files/СанПин%203685.pdf> (дата обращения: 05.09.2024).

11. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 05.09.2024).

12. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Минприроды России от 15.03.2024 № 173. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=472325> (дата обращения: 05.09.2024).

13. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда [Электронный ресурс]: Р 2.2.2006-05. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=92758&ysclid=m>

Otsre4vd742460818 (дата обращения: 10.09.2024).

14. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015 : Введ. 01.03.2017. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 09.09.2024).

15. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 05.09.2024).

16. Фадеева А. В., Тарасенко П. А. Охрана труда // Основные тенденции государственного и общественного развития России: история и современность. 2023. № 1. С. 192-196. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50471166_11771218.pdf (дата обращения: 07.09.2024).

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

18. Ardeshir A., Amiri M., Mohajeri M. (2014). "Safety risk assessment in mass housing projects using combination of fuzzy FMEA, fuzzy FTA and ANP-DEA". Iran Occupational Health, Vol. 10, No. 6, pp. 78-91.

19. Cheng C.W., Lin C.C., Leu S.S. (2010). "Use of association rules to explore cause-effect relationships in occupational accidents in the Taiwan construction industry". Safety Science, Vol. 48, No. 4, pp. 436444.

20. Tam C.M, Zeng S.X, Deng Z.M. (2004). "Identifying elements of poor construction safety management in China". Safety Science, Vol. 42, pp. 569-586.

Продолжение приложения А

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

3. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 1200. (человек)

4. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 150. (человек)

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

Арендаторы отсутствуют

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

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

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Административно-бытовой корпус	до 500 человек	12780	Захват заложников	Взрыв, гибель, ранения заложников

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

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

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

Продолжение приложения А

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

КПП завода

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

Взрывные устройства.

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

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников.

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

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

Площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта составит 12780 м²

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

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

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
До 500 человек	Разрушение зданий	До 105 млн. рублей

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

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

Охрана осуществляется Отделом вневедомственной вооруженной охраны

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

Спец средства и служебное оружие

Продолжение приложения А

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

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

а) объектовые и локальные системы оповещения

Локальная система оповещения ГО и система оповещения о пожаре

(наличие, марка, характеристика)

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

Модульные дизельные генераторы – 6 шт.

(наличие, количество, характеристика)

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

Система контроля доступа

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Стационарные арочные металлоискатели – 3 шт.

Ручные металлоискатели – 9 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Система видеонаблюдения на территории и по периметру завода

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Для освещения территории объекта в темное время суток задействовано промышленное освещение, состоящее из 50 мачт

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

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

Количество КПП – 3

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

10 эвакуационных выходов

Продолжение приложения А

в) электронная система пропуска

СКУД

(наличие, тип установленного оборудования)

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

Отсутствуют

(человек, процентов)

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

а) наружное противопожарное водоснабжение

Кольцевая, диаметром 250 мм

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресная АПС «Сигнал-20»

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ 3-го типа

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям

(количество, параметры)

Продолжение приложения А

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

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Охрана объекта соответствует требованиям

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

Отсутствует

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

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

(другие сведения)