

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 Организация и проведение внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии

Обучающийся

Е.О. Захарова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Резникова

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

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2024

Аннотация

Тема работы «Организация и проведение внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии».

В разделе «Анализ нормативных требований по вопросам организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда» анализируются требования нормативных актов по вопросам организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда.

В разделе «Анализ организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в организации» производится анализ соответствия организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии требованиям нормативных документов.

В разделе «Мероприятия по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в организации» предлагаются мероприятия по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии - внести изменения в процесс организации и проведения внутреннего аудита.

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 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	6
Перечень сокращений и обозначений.....	7
1 Анализ нормативных требований по вопросам организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда	8
2 Анализ организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в организации.....	14
3 Мероприятия по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в организации.....	22
3 Охрана труда.....	32
4 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	39
5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	48
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	53
Заключение	59
Список используемой литературы и используемых источников.....	63

Введение

Актуальность настоящей работы обуславливается тем, что эффективный аудит за состоянием охраны труда – основное мероприятие по предупреждению производственного травматизма на действующих промышленных предприятиях.

Несмотря на растущий уровень интереса к системам управления охраной труда, было опубликовано мало официальных оценочных исследований эффективности различных методик проведения внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии. Информации о том, как работают системы внутренних аудитов и насколько они эффективны в предотвращении производственного травматизма и заболеваний, относительно мало.

Сложность внедрения СУОТ зависит от размера учреждения или рабочего места, его текущей эффективности в области охраны труда и профиля рисков.

В контексте безопасности и гигиены труда термин аудит означает адаптацию и сравнение систем менеджмента. Все рекомендации и процесс аудита требуют участия и планирования со стороны организации и должны выполняться беспристрастно. Этот инструмент играет важную роль в определении сильных и слабых сторон системы управления безопасностью и гигиеной труда.

Цель работы – предложить организационно-технические мероприятия по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии – внести изменения в процесс организации и проведения внутреннего аудита.

Задачи:

- проанализировать требования нормативных актов по вопросам организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда;

- проанализировать соответствие организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии требованиям нормативных документов;
- провести расчет времени аудита;
- провести экспертную оценку достаточности и эффективности существующих мероприятий по вопросам организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда;
- рассмотреть возможные организационно-технические мероприятия по повышению эффективности проведения внутреннего аудита в области охраны труда;
- выполнить оценку эффективности разработанных мероприятий по повышению безопасности эксплуатации электротехнического оборудования.

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.

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме [11].

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 [20].

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].

Оценка профессиональных рисков – это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий [9].

Оценка риска – процесс анализа рисков, вызванных воздействием опасностей на работе, для определения их влияния на безопасность и сохранение здоровья работников.

Профессиональный риск – вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении работником трудовых обязанностей или в иных случаях, установленных Трудовым кодексом Российской Федерации № 197-ФЗ [20], другими федеральными законами.

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращения и обозначения:

АХОВ – аварийно химически опасные вещества.

ГЖ – горючая жидкость.

ГоиЧС – орган управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

КЧС – комиссия по чрезвычайной ситуации.

ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость.

МСЧ – медсанчасть.

ОГ – оперативная группа.

ОРО – объект размещения отходов.

ОТ – охрана труда.

ОТ и ТБ – охрана труда и техника безопасности.

ОФПС – отряд федеральной противопожарной службы.

ПВР – пункт временного размещения.

ПСЧ – пожарно-спасательная часть.

РСЧС – единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

СБК – служба безопасности и контроля.

СИЗ – средство индивидуальной защиты.

СУОТ – система управления охраной труда

СЭП – сборочный эвакуационный пункт.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

ЦППС – центральный пункт пожарной связи.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

1 Анализ нормативных требований по вопросам организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда

Согласно Трудовому кодексу Российской Федерации от 30 декабря 2001г. № 197-ФЗ, в статье 210 указаны основные направления государственной политики в области охраны трудах [20]:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации об охране труда, а также федеральных целевых, отраслевых целевых и территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда;
- государственное управление охраной труда;
- государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда;
- содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
- расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- установление компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда, неустранимыми при современном техническом уровне производства и организации труда;
- координация деятельности в области охраны труда, деятельности в области охраны окружающей природной среды и других видов

экономической и социальной деятельности;

- распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;
- участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;
- подготовка и повышение квалификации специалистов по охране труда;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях;
- обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда;
- международное сотрудничество в области охраны труда;
- проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателей.

Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается согласованными действиями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, работодателей, объединений работодателей, а также профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов по вопросам охраны труда.

Статья 5. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области охраны труда [20].

Успешная система управления охраной труда требует постоянного анализа и оценки эффективности системы управления охраной труда посредством периодических аудитов. Необходимо установить процессы аудита, которые направляют планирование и реализацию мероприятий внутреннего аудита на достижение общих целей программы аудита. Кроме того, каждый отдельный аудит СУОТ должен основываться на определенных целях, объеме и критериях. В рамках каждого аудита следует собирать информацию и пересматривать процессы для оценки элементов оцениваемой системы управления охраной труда.

Подготовка плана аудита ценна как для аудитора (ов), так и для тех, кого проверяют. В плане должны быть определены цели, критерии, график (места, время и продолжительность аудиторских мероприятий), объем, методы, роли и обязанности, а также информация, доступная аудитору (ам).

В ходе аудита важно собрать объективные доказательства, которые помогают продемонстрировать соответствие требованиям ОТ, а также общую эффективность процессов системы менеджмента СУОТ.

Аудиторы должны собирать и анализировать информацию, относящуюся к их заданиям, и документировать информацию, относящуюся к их задачам. Использование контрольных списков или протоколов аудита может быть полезным. Следует позаботиться о том, чтобы использование контрольных списков и форм аудита не привело к чрезмерному ограничению масштабов деятельности организации.

Политика СУОТ определяет общее направление и устанавливает принципы действий для организации. Это также демонстрирует официальную приверженность организации, особенно высшего руководства организации, эффективному управлению охраной труда. В политике должна быть изложена приверженность организации защите здоровья и безопасности сотрудников, а

также постоянному совершенствованию. Следует предусмотреть периодический пересмотр политики СУОТ, чтобы убедиться, что она продолжает соответствовать потребностям организации и требованиям охраны труда и техники безопасности. Политика в области охраны труда должна отражать приверженность организации участию сотрудников и разрабатываться в консультации с сотрудниками. После завершения работы политика в области охраны труда должна быть подписана руководителем организации, чтобы продемонстрировать приверженность высоким стандартам охраны труда и техники безопасности, исходящую от высшего руководства организации. Политика охраны труда должна быть размещена или распространена по всем рабочим местам, чтобы все знали о политике и о том, что она содержит. Это может быть включено в вводный или первичный инструктаж [7], чтобы новые сотрудники, подрядчики и другие заинтересованные стороны понимали политику охраны труда.

Проверки со стороны высшего руководства обязательны, поскольку они уполномочены принимать необходимые решения относительно действий и ресурсов ОТ, хотя также может оказаться целесообразным подключить к процессу сотрудников других уровней и руководство отделений. Чтобы процесс проверки был эффективным, он должен обеспечивать доступность необходимой информации для высшего руководства для оценки постоянной пригодности, эффективности и результативности системы охраны труда. Сюда должны входить факторы, выходящие за рамки традиционной сферы охраны труда и техники безопасности, такие как изменения законодательства и внутренние организационные изменения, а также выявленные проблемы безопасности. В отчётах аудиторов должны быть представлены результаты (например, система показателей), чтобы сосредоточить внимание высшего руководства на элементах системы охраны труда, наиболее нуждающихся в их внимании. Аудиты могут проводиться чаще, чтобы совпадать с другими проверками руководства.

По завершении аудитов высшее руководство должно принимать

решения, давать указания и выделять ресурсы для реализации решений.

Управленческий анализ должен включать оценку текущей системы охраны труда на предмет того, охватывает ли система все риски, которым подвержена организация. Эта часть отчётов должна включать обзор основных факторов риска и задавать вопрос: «Есть ли какие-либо пробелы» в действующей системе охраны труда, которые могли бы допустить риск, который может не учитываться в рамках системы охраны труда [4].

Управленческий анализ должен учитывать результаты расследований производственных травм, заболеваний и инцидентов; мониторинг и измерение эффективности; аудиторские мероприятия и другие соответствующие данные [22].

Оценка эффективности системы охраны труда должна включать обсуждение существенных результатов аудита и прогресса в устранении несоответствий.

По завершении аудита высшее руководство должно определить:

- будущее направление системы охраны труда на основе политики в области ОТ;
- необходимость изменений в политике организации, приоритетах, целях, ресурсах или других элементах ОТ.

План действий по результатам аудитов должен разрабатываться на основе результатов управленческой проверки. Результаты и план действий по результатам управленческих проверок должны быть задокументированы, доведены до сведения затронутых лиц и отслеживаться до завершения аудита.

В пунктах действий должны быть указаны ответственные лица и целевые сроки завершения.

О состоянии элементов действий по проверке следует периодически сообщать высшему руководству до тех пор, пока они не будут завершены.

Затронутые лица включают тех, на кого повлияли выводы аудита или кто несет ответственность за их устранение. Примеры затронутых лиц включают сотрудников, подрядчиков, представителей сотрудников и любые

существующие комитеты по охране труда и технике безопасности, в зависимости от обстоятельств [22].

Сотрудники должны брать на себя ответственность за аспекты охраны труда, которые они контролируют, включая соблюдение правил охраны труда в организации [1]. При таких обстоятельствах СУОТ не следует считать несоответствующей, при условии, что ее система охраны труда в том виде, в каком она внедрена, приводит к оперативному обнаружению и исправлению системных недостатков, которые способствовали случаям несоблюдения [14].

Вывод по разделу.

В разделе определено, что проверки СУОТ со стороны руководства обязательны, поскольку они уполномочены принимать необходимые решения относительно действий и ресурсов ОТ, хотя также может оказаться целесообразным подключить к процессу сотрудников других уровней и руководство отделений.

Эффективное участие сотрудников имеет фундаментальное значение для успешной системы управления охраной труда. Вовлечение сотрудников в принятие решений, влияющих на их безопасность и здоровье, побуждает их участвовать в снижении рисков и обеспечении безопасности на рабочем месте. Включение ожиданий от участия сотрудников в политике, процессах и практиках может гарантировать, что это обычная практика.

Участие сотрудников должно быть адаптировано к культуре каждой организации. Примеры включают: создание совместных комитетов по труду и управлению, рабочих групп, бригад или привлечение представителей службы безопасности или отдельных сотрудников для облегчения участия сотрудников в СУОТ. Эффективные СУОТ включают в себя достаточное руководство, полномочия, ресурсы и обучение для эффективной поддержки участия сотрудников в этих мероприятиях.

2 Анализ организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в организации

Объектом исследования в данной ВКР является ООО «Тольяттинский трансформатор».

ООО «Тольяттинский трансформатор», включающий в себя Тольяттинский трансформаторный завод, расположен на юго-востоке промышленной площадки Центрального района городского округа Тольятти.

Основное назначение ООО «Тольяттинский трансформатор» – производство силовых трансформаторов 1-4 габаритов и преобразовательной техники:

- «трансформаторы ТМГ, ТСЛ, ТСЗ, ТСЗП класса напряжения 6 и 10 кВ мощностью от 100 до 3150 кВА;
- трансформаторы класса напряжения 35 кВ с ПБВ и РПН для электрических сетей и собственных нужд электростанций с различными сочетаниями напряжений, мощностью от 1000 до 80000 кВА;
- трансформаторы класса напряжения 110 кВ в диапазоне мощности от 2500 до 200000 кВА;
- трансформаторы и автотрансформаторы класса напряжения 220 кВ, двух и трехобмоточные мощностью от 40000 до 400000 кВА;
- класс 330 кВ представлен трансформатором ТДЦ-250000/330, автотрансформатором АТДЦТН-125000/330/110;
- линейка оборудования класса напряжения 500 кВ. включает в себя трансформаторы ОРЦ-135000/500/220, автотрансформаторы АОРЦТ-135000/500/220, АОРЦТ-135000/500/110. АОДЦТН-167000/500/220, АОНДЦТН-267000/500/220;
- локомотивные трансформаторы ОНДЦЭ класс напряжения 25 кВ и мощностью 4350 и 5200 кВА» [19].

Программа аудита ООО «Тольяттинский трансформатор» в области

охраны труда охватывают, как минимум:

- а) объем, критерии и цели проводимых аудитов;
- б) обязанности, компетенции и ресурсы программы аудита;
- в) аудит процессов планирования и реализации программы, включая:
 - 1) критерии,
 - 2) периодичность и расписания,
 - 3) методы сбора и проверки информации,
 - 4) отчет о результатах аудита,
 - 5) ведение учета программы аудита;
- г) мониторинг и проверка программы аудита;
- д) требования к внутренней и внешней отчетности.

Лица, на которых возложена ответственность за программу аудита СУОТ в ООО «Тольяттинский трансформатор»:

- определяют объем, намерение и задачи программы;
- устанавливают процедуры аудита;
- определяют роли и обязанности для программы;
- гарантируют, что организация располагает достаточными компетентными ресурсами для проведения программы аудита;
- обеспечивают реализацию программы аудита;
- обеспечивают надлежащие записи;
- обеспечивают результаты аудита и последующие несоответствия и корректирующие действия;
- отслеживают, пересматривают и улучшают программу аудитов.

В частности, целью аудитов в ООО «Тольяттинский трансформатор» является:

- определение источников и типов опасностей на предприятии;
- оценка уровня внедрения СУОТ и исследование факторов, влияющих на его внедрение.

Исследование эффективности проведения аудитов в ООО «Тольяттинский трансформатор» проводилось в четырех цехах предприятия.

Методом исследования был сквозной описательный опрос. Данные собирались с использованием: списков наблюдений, графиков опроса и структурированных вопросников.

Судя по собранным данным, из введенных 288 анкет, 282 были правильно заполнены и возвращены. Шесть оставшихся вопросников содержали неполную информацию, которая могла повлиять на результаты, и, следовательно, не использовались. Это составило 97,92 % ответов, что считается очень хорошим показателем для того, чтобы делать выводы об эффективности проведения аудитов СУОТ.

Результаты показали, что источниками возникновения опасностей были: офисная работа (15%), обучение (8%), производство (7%), лабораторная работа (20%), строительство (18%), техническое обслуживание и ремонт (18%), охрана (10%), вспомогательные работы (9%) и электромонтажные работы (10%). Исследование выявило следующие виды опасностей: физические (57%), химические (32%), психосоциальные (5%) и эргономические (16%). Что касается уровня внедрения СУОТ, то исследование показало, что политика в области охраны труда для работника была неизвестна (70%), организация управления охраной труда была на уровне 60%, планирование составляло 50%, а внедрение – 55%, мониторинг и оценка – на уровне 30%. Факторы, повлиявшие на внедрение СУОТ включали:

- недостаточные ресурсы;
- отсутствие обучения;
- качество проведения медицинского обследования.

Выявлена значительная корреляция между работниками, заболевшими на рабочем месте, и использованием средств индивидуальной защиты. В исследовании рекомендовано разработать, внедрить документ о политике в области охраны труда и распространить его среди всех заинтересованных сторон.

Одной из задач исследования было определение источников и типов опасностей, с которыми сталкиваются работники предприятия.

Исследование показало (таблица 1), что лабораторный сектор был самым высоким (20%) источником профессиональных опасностей. Вторым основным источником было строительство, техническое обслуживание и ремонт (18%).

Респонденты указали, что основным (35%) результатом воздействия опасности было снижение зрения, за которыми следовали порезы. Еще 18% указали на ушибы, в то время как 12% указали на ожоги при незначительных проблемах с дыханием (3%), потере слуха (2%) и стрессе (2%) соответственно. Это означает, что работники не соблюдают меры защиты. Работодатель, возможно, не предоставил компьютерные экраны, и работник должен стараться использовать защитные очки с антибликовым покрытием, например, компьютерные экраны, резиновые сапоги, перчатки и т.д. Количество, указывающее на ухудшение зрения, связано с широким использованием компьютеров для офисной работы. Другое возможное объяснение заключается в том, что большинство работников после 40 лет склонны к проблемам со зрением в процессе старения. Низкий уровень потери слуха обусловлен низкими уровнями шума на рабочих местах.

Таблица 1 – Краткое описание последствий воздействия опасных факторов для различных категорий работников

Итог	Производственный персонал	Офисные работники	Техники	Разнорабочие
Пол	М Ж	М Ж	М Ж	М Ж
Количество ударений n=17 (6%)	2 (11,8%) 1 (5,9%)	2(11,8%) 4(23,5%)	0(0%) 1 (15,9%)	3 (17%) 4 (23,5%)
Проблемы с дыханием n= 8 (3%)	28 (12,5%) 14 (25%)	0 (0%) 0 (0%)	0 (0%) 0 (0%)	3 (37,5%) 2 (25%)
Проблемы со зрением n=79 (28%)	32 (40,5%) 18 (22,%)	2 (2,5%) 12 (15,2%)	6(7,6%) 4(5,1%)	4 (5,1%) 3 (3,8%)
Потеря слуха n = 6 (2%)	1 (16,7%) 0(0%)	0 (0%) 0(0%)	1 (16,7%) 2(33,3%)	2 (33,3%) 0 (0%)
Ожоги n=23 (8%)	0 (0%) 0 (0%)	0 (0%) 1 (4,3%)	3 (13,0%) 4 (17,4%)	7 (30,4%) 8 (34,8%)

В ходе исследования был установлен уровень внедрения систем управления охраной труда в университете, как показано на рисунке 4.6. Это

было сделано путем определения требуемого уровня каждого компонента. В исследовании также рассматривался ряд других мероприятий, в том числе; меры, которые были приняты, когда работник заболел на рабочем месте, адекватность и эффективность рабочих инструментов и рабочая среда. Другой информацией, которая была запрошена в ходе исследования, были последствия опасных факторов, связь работы с заболеванием и предоставление СИЗ.

В ходе исследования также была предпринята попытка выяснить, какие меры предпринимал работодатель в отношении тех сотрудников, которые заболели или получили травмы на месте работы. Это было сделано для того, чтобы определить, принял ли работодатель меры на случай, если работник заболит на месте работы, и были ли работники осведомлены о том, что делать с таким работником.

Согласно выводам, большинство работников (62%) указали, что они были доставлены в больницу, а 26% указали, что им была оказана первая помощь. Несколько (12%) респондентов указали, что после того, как они заболели, никаких действий не предпринималось. Это означает, что работодатели были обеспокоены заболеванием, развившимся у их сотрудников, и были приняты немедленные меры, за исключением нескольких (12%) случаев, когда меры не принимались вообще.

Большинство выводов (68%) указывают на то, что технологические машины, инструменты или оборудование были неисправными на рабочем месте. 32% опрошенных указывает на то, что на рабочем месте были соответствующие рабочие инструменты и оборудование. Рабочие, у которых не было соответствующих инструментов или оснастки, были вынуждены импровизировать с неэргономичными инструментами или оборудованием и, следовательно, подвергаться механическим опасностям. Это означает, что по мере уменьшения количества приспособлений, оснастки или инструментов увеличивается количество травм на рабочем месте. Также была выявлена

слабая взаимосвязь между эффективностью инструментов и использованием СИЗ [18].

В ходе исследования была предпринята дальнейшая попытка выяснить восприятие сотрудниками условий труда на рабочем месте и то, как они оценивают их. Целью исследования было определить восприятие сотрудниками условий труда на рабочем месте как мотивирующего фактора в их работе. Согласно результатам, большинство (62%) оценили условия своей работы как хорошие, при этом (36%) оценили условия своей работы как справедливые, и лишь немногие (2%) оценили условия своей работы как отличные. Это подразумевает, что условия на рабочих местах на предприятии в целом хорошие, по мнению сотрудников.

Целью исследования было установить, проходили ли респонденты медицинское обследование при приеме на работу в рамках требований к внедрению системы управления охраной труда. Из полученных результатов большинство (92%) указали, что они проходили медицинское обследование при приеме на работу, и лишь немногие 8% указали, что они не проводились. В то время как медицинское освидетельствование перед приемом на работу оценивается как высокое, частота медицинских осмотров была низкой. В соответствии с этим рекомендуется проводить медицинское обследование после смены работы, использования новых машин и оборудования, после возвращения работников с больничного и в обычном порядке.

Согласно таблице СМК №1 [13] эффективным временем проведения аудита СУОТ в ООО «Тольяттинский трансформатор» (1446 работников) составляет 14 дней.

Сложность внедрения аудитов СУОТ зависит от размера организации, его текущей эффективности в области охраны труда и профиля рисков. В качестве примера, крупное учреждение будет иметь более сложный профиль рисков на рабочем месте, чем небольшое, из-за характера операций и опасностей. Крупные предприятия сталкиваются со значительно большим количеством рисков, которые необходимо выявлять и контролировать, чем

небольшая организация, и, следовательно, потребуется больше времени и ресурсов на начальном этапе внедрения.

В ходе дальнейшего исследования было установлено, что необходимо определить факторы, повлиявшие на внедрение систем управления охраной труда. Результаты были такими, что большинство (28%) указали на недостаточные ресурсы как на основное препятствие для полного внедрения системы управления охраной труда, затем 25% указали на ограниченные знания о требованиях по охране труда, 20% указали на недостаточную финансовую поддержку со стороны руководства, 14% указали на низкую осведомленность и только 13% указали, что мало людей прошли обучение по охране труда. Это означает, что ресурсы, знания и поддержка со стороны руководства очень важны для внедрения системы управления охраной труда. Распределение ресурсов, таких как ресурсы и персонал для внедрения системы управления охраной труда, имеет важное значение. Культура безопасности в сообществе также была низкой, поскольку некоторые люди не заботились о своей рабочей среде и относились к безопасности негативно.

Вывод по разделу.

Из результатов следует, что состояние организационного компонента систем безопасности и гигиены труда составило 60%, за которым следует 55% внедрения, а 50% и 30% являются уровнями планирования, мониторинга и оценки соответственно. Политика в области охраны труда не действовала.

Исследование показало, что политика в области охраны труда находится на уровне проектирования, ожидающего реализации. Отсутствие политики в области безопасности и гигиены труда является недостатком внедрения СУОТ. Другие компоненты внедрения были выполнены неструктурированно из-за отсутствия программного документа для автоматизации СУОТ. Хотя комитет по безопасности и гигиене труда существовал, он не был хорошо скоординирован. Планирование и реализация мероприятий по ОТ осуществлялись неструктурированным образом.

Расследования несчастных случаев не были подробными из-за отсутствия установленных руководящих принципов и нехватки обученного персонала для их проведения.

Общий уровень безопасности и гигиены труда в ООО «Тольяттинский трансформатор» находится на безопасном уровне, и для обеспечения того, чтобы этот уровень хотя бы поддерживался, если не улучшался, работодатель должен продолжать придерживаться нормативных требований и обеспечивать безопасную инфраструктуру и безопасное оборудование во избежание несчастных случаев на рабочем месте.

По результатам исследования эффективности проведения аудитов в ООО «Тольяттинский трансформатор» установлено, что аудиты в области охраны труда проводятся только в виде документарных проверок, визуальный контроль ОТ на рабочих местах не производится, анкетирование и опрос работников не проводится.

Несчастные случаи на производстве в ООО «Тольяттинский трансформатор», можно предотвратить при сотрудничестве всех заинтересованных сторон. Можно видеть, что аудит по охране труда может использоваться как инструмент для мониторинга и в то же время снижения травматизма на рабочем месте. Помимо программы аудита ООО «Тольяттинский трансформатор» может внедрить интегрированную систему менеджмента, чтобы предотвратить количество инцидентов или несчастных случаев на рабочем месте.

3 Мероприятия по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в организации

Эффективная система управления охраной труда должна выявлять системные недостатки и контролировать опасности в любой части системы до приемлемого уровня риска. Это гарантирует, что корректирующие и предупреждающие действия предпринимаются систематически, в результате чего наиболее серьезные опасности устраняются ускоренным образом и все действия выполняются до конца.

Организация должна разработать и внедрить процессы корректирующих и предупреждающих действий:

- устранение несоответствий и опасностей, которые не контролируются, до приемлемого уровня риска.
- выявлять и устранять новые и остаточные опасности, связанные с корректирующими и предупреждающими действиями, которые не контролируются до приемлемого уровня риска.
- ускорить принятие мер в связи с опасностями высокого риска (теми, которые могут привести к летальному исходу или серьезным травмам / заболеваниям), которые не контролируются до приемлемого уровня риска;
- анализировать и обеспечивать эффективность принятых корректирующих и предупреждающих действий.

Аудиты в исследуемой организации ориентированы на «систему», а не на соответствие требованиям. Аудит должен определить, соответствует ли СУОТ требованиям законодательства и является ли эффективной. При проведении системных аудитов процесс может оценивать, насколько хорошо работают существующие мероприятия по охране труда.

Аудит определяется как обзор и оценка записей и действий, проводимых для оценки системы контроля с целью обеспечения ее соответствия установленным политикам и процедурам.

Как указывалось выше, целью проверки является выявление проблем реализации СУОТ, которые могут быть оценены и расставлены по приоритетам в соответствии с их важностью для организации. Для оценки и определения приоритетности вопросов можно использовать несколько методов, и метод может быть как качественным, так и количественным. Суждения, принимаемые при установлении приоритетов, должны основываться на ситуации и отражать потребности в конкретном месте в данный момент времени. Установленные приоритеты следует периодически пересматривать, чтобы они отражали текущую ситуацию в операции.

При оценке значимости выявленных проблем и возможностей для определения того, каким из них следует придать более высокий приоритет, следует учитывать несколько факторов. Среди них следующие:

- проблемы с наибольшими потенциальными последствиями, такие как процессы, связанные с локаутами, технологическая безопасность, безопасность автотранспорта, ограниченное пространство или работа на высоте;
- проблемы с наибольшей распространенностью;
- вопросы, связанные с системой управления, такие как организация, ресурсы, участие или подотчетность, другие требования. Например, может потребоваться изменить подотчетность надзорного органа, чтобы улучшить отчетность об инцидентах;
- возможности с наибольшим потенциалом для улучшения, включая возможности для расширения участия сотрудников, которые могут помочь в обнаружении ранее неизвестных опасностей, а также в разработке новых подходов к борьбе с опасностями;
- ситуационные факторы, такие как новый или измененный бизнес-процесс, приобретения, недавние серьезные инциденты внутри организации и за ее пределами или новая информация о несчастных случаях [5].

Основные причины должны быть в центре внимания процесса оценки и

расстановки приоритетов, поскольку устранение операционных недостатков без признания и устранения основных причин может не обеспечить сколько-нибудь значимого улучшения системы охраны труда. Эти причины, связанные с системными недостатками, которые способствуют возникновению опасностей и рисков, могут включать следующее:

- проблемы с персоналом, такие как отсутствие координации между процессом найма и требованиями к работе;
- проблемы с процессами или оборудованием, такие как отсутствие официального процесса оценки охраны, технического обслуживания, контроля опасных материалов или проектирования;
- вопросы управления, такие как надзор, подотчетность, коммуникация или участие;
- вопросы методов, такие как правила, практики или процедуры.

Следует ожидать, что некоторые пробелы и возможности могут указывать на изменения в организации, культуре, ресурсах, стиле руководства или поведении. Для всех уровней организации честное отношение к этим наблюдениям является важным условием улучшения.

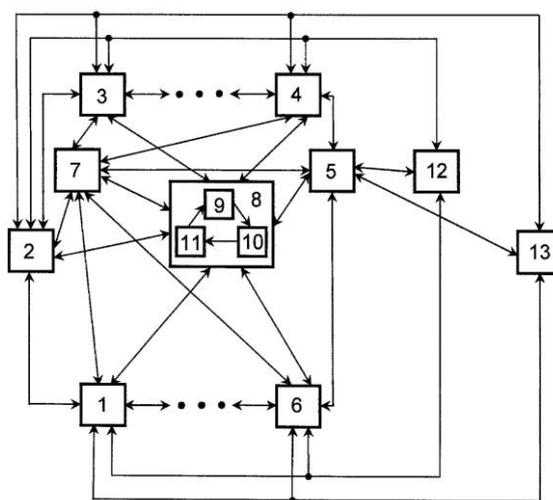
На основании проведенного в предыдущем разделе анализа предложены мероприятия по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда на предприятии – внести изменения в процесс организации и проведения внутреннего аудита. В качестве мероприятий по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в ООО «Тольяттинский трансформатор» рекомендуется:

- в существующую систему аудита в области охраны труда внедрить интеллектуальные технологии полной автоматизации получения информации;
- внедрить программные продукты для выработки своевременных решений по предотвращению производственного травматизма.

Для решения данных задач воспользуемся методом патентного поиска с помощью сервиса «Яндекс.Патенты».

В патенте на изобретение RU98274U1 по заявлению от 22.12.2008 года автором Халиным Евгением Васильевичем представлены способ и система обеспечения безопасности производства с применением интеллектуальной графики. Заявителем и правообладателем данного патента на изобретение являются: ЗАО Научно-исследовательская и производственная фирма «ТЕХИНТЕЛЛ».

На рисунке 1 показана схема работы и взаимодействия предлагаемого способа и системы обеспечения безопасности производства.



«1 – Сетевое автоматизированное рабочее место, 2,3,4,5,6 – рабочие места, 7 – блоки базы знаний по безопасности производства, 8 – базы графических примитивов по безопасности производства, 9 – блок систематизации, 10 – блок детализации примитивов, 11 – блок структурирования, 12 – принятия решений по обеспечению безопасности производства, 13 – блок обучения и аттестации персонала по безопасности производства» [15].

Рисунок 1 – Схема работы и взаимодействия предлагаемого способа и системы обеспечения безопасности производства

«Изобретение относится к средствам накопления информации, необходимой для организации безопасного производства и может быть использовано в различных производственных структурах любой формы собственности персоналом без специальной предварительной подготовки» [15].

«Задачей предлагаемого изобретения является снижение травматизма, профилактика заболеваемости и улучшение условий труда на производстве за счет повышения эффективности использования графических представлений по безопасности производства при принятии решений по обеспечению безопасности производства, а также при обучении и аттестации персонала по безопасности производства в компьютерных и телекоммуникационных системах и сетях» [15].

«Способ позволяет накапливать формализованные в виде интеллектуальных графических образов знания как некоторый недублируемый ресурс конкретной организации, доступный при специальном санкционировании другим сетевым пользователям и применяемый как в выработке решений по предотвращению производственного травматизма, так и по профилактике производственно-обусловленной заболеваемости и улучшению условий труда. Сформированные профессионалами-производственниками графические представления с применением сетевых словарей-библиотек графических примитивов являются наиболее эффективным средством подготовки персонала по безопасности производства и последующего надежного контроля их знаний» [15].

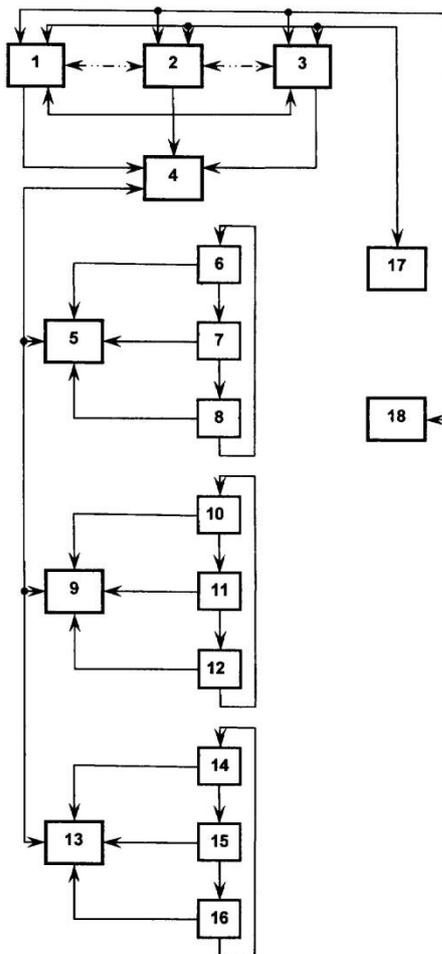
Вывод: предлагаемый способ и система обеспечения безопасности производства не учитывает многие технологические режимы работы аппаратов и оборудования химического производства, данные недостатки системы существенно снижают достоверность и адекватность показателей профессионального риска.

В патенте на изобретение RU2580007C1 по заявлению от 08.12.2014 года автором Халиным Евгением Васильевичем представлены способ и система сетевой интеллектуальной графики для обеспечения безопасности производства. Заявителем и правообладателем данного патента на изобретение являются:

- ЗАО Научно-исследовательская и производственная фирма «ТЕХИНТЕЛЛ»;

- Халин Евгений Васильевич;
- Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства».

На рисунке 2 показана схема обеспечения полной автоматизации производственной безопасности, представленная в патенте № RU2580007C1.



1,2,3 – «рабочие места, 4 – блоки базы знаний по безопасности производства, 5 – блок базы графических примитивов по безопасности производства, 6 – блок систематизации, 7 – блок детализации, 8 – блок структурирования, 9 – блок базы графических образов, 10 – блок систематизации, 11 – блок детализации, 12 – блок структурирования, 13 – блок базы графических описаний, 14 – блок систематизации, 15 – блок детализации, 16 – блок структурирования, 17 – блок обучения по безопасности производства, 18 – блок поддержки принятия решений по обеспечению безопасности производства» [16].

Рисунок 2 – Схема обеспечения полной автоматизации производственной безопасности, представленная в патенте № RU2580007C1

«Изобретение относится к системе сетевой интеллектуальной графики для обеспечения безопасности производства» [16].

«Изобретение относится к средствам накопления информации в информационно-коммуникационных сетях, необходимой для организации безопасного производства, и может быть использовано в различных производственных структурах любой формы собственности персоналом без специальной предварительной подготовки» [16].

«Статические и динамические графические описания могут применяться в качестве эффективного накопления знаний при создании безопасных производственных условий, как средство формализации действий и приемов при штатных и нештатных режимах эксплуатации машин и оборудования, агрегатов и установок, при создании безопасных условий труда, оказании первой помощи пострадавшему, тушении пожаров, ликвидации аварий. Статические и динамические графические описания могут рассматриваться эффективным средством формализации управляющих воздействий по созданию безопасного производства, в том числе с применением технологических карт» [16].

«Система позволяет накапливать формализованные в виде интеллектуальных графических описаний знания как некоторый недублируемый ресурс конкретной организации, доступный при обязательном санкционировании другим сетевым пользователям и применяемый как в выработке решений по предотвращению производственного травматизма, так и по профилактике производственно-обусловленной заболеваемости и улучшению условий труда. Сформированные профессионалами-производственниками графические описания с применением сетевых ресурсов являются наиболее эффективным средством электронного обучения персонала по безопасности производства и последующего надежного сетевого контроля их знаний» [16].

Тип и объем официальной документации, необходимой для эффективного управления системой охраны труда, должны соответствовать

размеру, сложности и рискам организации. Крупные организации обычно используют обширную официальную документацию и считают ее полезной. С другой стороны, небольшие организации часто могут быть в состоянии выполнить это требование с помощью более неформальных механизмов, которые по-прежнему четко и эффективно определяют роли и обязанности и обеспечивают непрерывность процессов [17].

Процедура – это пример документа, который необходимо обновить, чтобы он был эффективным, тогда как журнал обучения – это пример записи, которая показывает выполненное действие и обычно не изменяется.

Результаты измерений и мониторинга используются для определения того, функционирует ли система так, как задумано, и в соответствии с требованиями в области охраны труда, а также для обеспечения устранения недостатков и выявления новых возможностей для улучшения, которые возвращаются в процесс планирования.

Цель этих процессов – помочь оценить эффективность СУОТ путем измерения ее эффективности в контроле и снижении рисков.

ООО «Тольяттинский трансформатор» следует разрабатывать прогностические или «опережающие» показатели эффективности. Организация может использовать эти меры для выявления и устранения проблем и выявления возможностей для снижения риска до возникновения травм или заболеваний. Эти опережающие показатели могут быть использованы в сочетании с тщательно собранными показателями травматизма и заболеваемости для оценки результативности. Некоторыми примерами индикаторов потенциальных проблемных зон являются риски, связанные с эргономическими факторами, инцидентами, связанными с промахом, и несоответствиями, обнаруженными во время проверок. Примеры индикаторов, которые производят:

- отслеживание травм, заболеваний и инцидентов;
- данные сотрудника;
- оценка состояния здоровья на производстве;

– оценка эффективности работы.

Оценка воздействия должна оценивать угрозы для здоровья и безопасности, возникающие у сотрудников непосредственно в результате их работы. Оценка воздействия – это измерение, расчет или оценка контакта человека с опасностью или близости к ней, включая соответствующие характеристики, такие как продолжительность, частота, интенсивность или тяжесть (например, качественная оценка риска). В дополнение к традиционному мониторингу воздуха или шума с помощью должным образом откалиброванного и обслуживаемого оборудования, некоторые примеры включают близость к опасным высотам, оборудование, находящееся под напряжением, воздействие эргономических факторов риска и опасного излучения.

Инциденты могут быть признаком проблемы в системе управления охраной труда. Традиционно расследуются только инциденты, которые приводят к травмам, о которых можно сообщить, или крупному ущербу. Когда показатели травматизма являются единственным показателем, на организации может оказываться значительное давление необходимость «управлять цифрами», а не улучшать процесс или управлять им. Конечной целью является выявление и устранение опасностей и системных недостатков до возникновения каких-либо травм или заболеваний. Расследования инцидентов следует использовать для анализа первопричин, чтобы выявить системные или другие недостатки для разработки и реализации планов корректирующих действий. Уроки, извлеченные из этих расследований, затем могут быть использованы в процессах планирования или корректирующих действий.

Процесс расследования инцидента должен определять, что необходимо расследовать, временные рамки расследования, кто должен участвовать и каким образом следует вырабатывать и передавать рекомендации по предотвращению повторения.

Примеры вклада сотрудников могут включать самооценки сотрудников / руководителя и опросы восприятия. Другим примером является обращение к

сотрудникам за помощью при выполнении нечастых заданий, которые могут привести к серьезным или смертельным травмам.

Оценка профессионального здоровья может включать медицинские осмотры, биологический мониторинг и проверку медицинских записей.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что внедрение эффективной системы охраны труда должно в первую очередь привести к снижению заболеваемости и травматизма на производстве, минимизируя затраты, связанные с несчастными случаями на производстве.

Эффективность системы управления охраной труда демонстрируют снижение средних уровней воздействия, скорость и своевременность выполнения корректирующих действий, завершение требуемого технического обслуживания или прохождения требуемого обучения, а также тесты их эффективности. Индикаторы разработаны в соответствии с опасностями на рабочем месте.

Что касается сообщений о мониторинге и измерениях, примерами соответствующих сторон могут быть поставщики медицинских услуг, руководители, сотрудники и представители сотрудников. Сообщение должно быть адаптировано к аудитории. Процессы мониторинга и измерений должны проводиться в соответствии с признанными отраслевыми стандартами, практикой или спецификациями производителя (например, калибровка и техническое обслуживание оборудования, аналитические методы, измерительные приборы).

4 Охрана труда

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 [11] для рабочих мест ООО «Тольяттинский трансформатор»:

- шлифовщик;
- кузнец;
- мастер.

Оценка рисков может проводиться с использованием количественных (числовых) или качественных (описательных) методов. Существует множество методов оценки рисков. Организация должна выбирать методы, соответствующие опасностям и типу процесса.

Управление профессиональными рисками включает:

- определение опасностей;
- оценка рисков;
- контроль рисков.

Реестр рисков на рабочих местах трансформаторного цеха ООО «Тольяттинский трансформатор» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Реестр рисков

Опасность	ID	Опасное событие
1. Опасность попадания в глаза стружки, мелких осколков	1.1	Поражение глаз стружкой, осколками, летящими фрагментами мусора или строительной пыли
2. Опасность разрыва	2.1	Разрыв тканей в результате механического воздействия
3. Опасность удара деталями или заготовками, которые могут отлететь из-за плохого закрепления	3.1	Удар вылетевшим из механизмов предметом
4. Опасность удара вращающимися или движущимися частями оборудования	4.1	Удар движущимися частями оборудования

Продолжение таблицы 2

Опасность	ID	Опасное событие
5. Опасность затягивания в подвижные части машин и механизмов	5.1	Травмирование при затягивании в подвижные части механизмов
6. Опасность наматывания волос, частей одежды, средств индивидуальной защиты	6.1	Травмирование при наматывании волос и частей одежды на вращающиеся части механизмов
8. Опасность пореза в результате воздействия острых кромок и заусенцев	8.1	Касание острого края предмета
10. Опасность воздействия электрического тока при контакте с токоведущими частями, которые находятся под напряжением 380 В и более	10.1	Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением
11. Опасность ожога из-за контакта с поверхностью, имеющей высокую температуру	11.1	Контакт с поверхностью, имеющей высокую температуру

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте трансформаторного цеха ООО «Тольяттинский трансформатор» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Анкета уровня профессиональных рисков шлифовщика трансформаторного цеха

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Шлифовщик	4	Удар движущимися частями оборудования	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	5	Травмирование при затягивании в подвижные части механизмов	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний

Продолжение таблицы 3

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Шлифовщик	6	Травмирование при наматывании волос и частей одежды на вращающиеся части механизмов	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	10	Прикосновение к токоведущим частям, находящимися под напряжением	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	11	Контакт с поверхностью, имеющей высокую температуру	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Анкета уровня профессиональных рисков кузнеца на автоматических и полуавтоматических линиях отражена в таблице 4.

Таблица 4 – Анкета уровня профессиональных рисков кузнеца на автоматических и полуавтоматических линиях

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Кузнец	4	Удар двигающимися частями оборудования	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	5	Травмирование при затягивании в подвижные части механизмов	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	8	Касание острого края предмета	Возможно	3	Незначительная	2	6	Низкий

Анкета уровня профессиональных рисков мастера отражена в таблице 5.

Таблица 5 – Анкета уровня профессиональных рисков мастера

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Мастер	4	Прикосновение к токоведущим частям, находящимися под напряжением	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	4	Удар двигающимися частями оборудования	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	11	Контакт с поверхностью, имеющей высокую температуру	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Оценка вероятности представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Оценка вероятности

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

Продолжение таблицы 6

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
5	Весьма вероятно	Обязательно произойдет. Практически несомненно. Регулярно наблюдаемое событие.	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). Несчастный случай на производстве со смертельным исходом. Авария. Пожар.	5
4	Крупная	Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней). Профессиональное заболевание. Инцидент.	4
3	Значительная	Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней. Инцидент.	3
2	Незначительная	Незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. Инцидент. Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания. Незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1.

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

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

«Оценка риска, R:

- 1-8 (низкий);
- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [11].

Иерархия обеспечивает систематический способ определения наиболее эффективного из возможных методов снижения риска, связанного с опасностью. При контроле опасности организация должна сначала рассмотреть методы устранения опасности или замены ее менее опасным методом или процессом. Лучше всего это достигается на этапах разработки концепции и проектирования любого проекта.

Если это невозможно, следует рассмотреть технические средства управления, такие как ограждения оборудования и системы вентиляции. Этот процесс продолжается по иерархии до тех пор, пока не будет найден элемент управления самого высокого уровня.

Из приведённых таблиц 3,4 и 5 видно, что высокий риск отсутствует, значит разработка мероприятий по снижению рисков не требуется. Однако для того, чтобы риски оставались на уровне «средний» и «низкий» необходимо контролировать профессиональные риски при помощи разработанных мер. Меры управления рисками представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Меры управления рисками

Опасность	Опасное событие	Последствия	Существующие меры управления
Опасность удара вращающимися или движущимися частями оборудования	Удар движущимися частями оборудования	Тяжелая травма, перелом, травматическая ампутация	Установка предупреждающих знаков безопасности на элементах опасного оборудования. Проведение инструктажей по контролю за закреплением заготовок и деталей.
Опасность затягивания в подвижные части машин и механизмов	Травмирование при затягивании в подвижные части механизмов	Тяжелая травма, в том числе со смертельным исходом	Применение СИЗ. Установка предупреждающих знаков безопасности на элементах опасного оборудования.

Продолжение таблицы 8

Опасность	Опасное событие	Последствия	Существующие меры управления
Опасность наматывания волос, частей одежды, средств индивидуальной защиты	Травмирование при наматывании волос и частей одежды на вращающиеся части механизмов	Тяжелая травма, в том числе со смертельным исходом	Применение СИЗ. Установка предупреждающих знаков безопасности на элементах опасного оборудования.

Часто наиболее эффективной является комбинация элементов управления.

Вывод по разделу.

Оценка уровня профессиональных рисков на рабочих местах шлифовщика, оператора-кузнеца на автоматических и полуавтоматических линиях и мастера показала, что на мастера, шлифовщика и оператора-кузнеца при работе на автоматических и полуавтоматических линиях воздействуют опасности затягивания одежды или наматывания волос в подвижные части машин и механизмов.

В качестве мер по управлению профессиональными рисками предлагается применение СИЗ, установка предупреждающих знаков безопасности на элементах опасного оборудования, установка защитных устройств, проведение инструктажей по контролю за закреплением заготовок и деталей.

Разработанные меры по управлению профессиональными рисками снизят вероятность воздействия данных опасностей при работе на автоматических и полуавтоматических линиях.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки ООО «Тольяттинский трансформатор» на окружающую среду (таблица 9).

Таблица 9 – Антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «Тольяттинский трансформатор»	Трансформаторный цех	Газообразные	Ливневые стоки	Промышленные
Количество в год		0,50 т.	-	105,355 т.

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным. Результаты анализа технологии на производстве представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты соответствия технологий на производстве

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

Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень загрязняющих веществ

Наименование загрязняющего вещества
Метилбензол (Толуол)
Тетрахлорметан
2-(1-Метилпропокси)этанол (2-(Изобутоксид)этанол. Моноизобутиловый)
Пропан-2-он (Ацетон)
Этановая кислота

Результаты производственного экологического контроля [11] представлены в таблицах 12-14.

Таблица 12 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8/гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
Номер	Наименование	Номер	Наименование							
7	Трансформаторный цех	0058	Шкаф вытяжной	Метилбензол (Толуол)	0,000044	0.000044	-	2022-05-15	-	-
				Тетрахлорметан	0,000266	0.000266	-	2022-05-15	-	-
				2-(1 - Метилпропокси)этанол (2 - (Изобутокси)этанол. Моноизобутиловы	0,000902	0,000902	-	2022-05-15	-	-
				Пропан-2-он (Ацетон)	0,000344	0,000344	-	2022-05-15	-	-
				Этановая кислота	0,000104	0,000104	-	2022-05-15	-	-

Таблица 13 – 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
Очистная система	2005	Очистные сооружения согласно проекта	12000; 4380	563501; 2056,7799 9	2677; 977,46 9	Нефтепродукты (нефть)	05.05.2023	0,5	0,25	0,02	-	95

Таблица 14 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчётный 2023 год

N строки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
				Хранение	Накопление				
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства [10]	47110101521	1	0	0	0,05	0	0	0,05
2	Стружка медная незагрязненная	36121204223	3	0	0	5,30	0	5,30	0
3	Отходы минеральных масел промышленных [10]	40613001313	3	0	0	25,50	0	25,50	0
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) [10]	91920401603	3	0	0	2,05	0	2,05	
5	Смазочно-охлаждающие масла отработанные при металлообработке [10]	36121101313	3	0	0	3,00	0	3,00	0
6	Шлам шлифовальный маслосодержащий [10]	36122203393	3	0	0	5,6	0	5,6	
7	Мусор и смет производственных помещений малоопасный [10]	73321001724	4	0	0	45,8	0	45,8	

Продолжение таблицы 14

N стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационн ому 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	Утилизирова но отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
				Хранение	Накопление				
8	Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более [10]	36122101424	4	0	0	0,75	0	0,75	0
9	Стружка алюминиевая незагрязненная [10]	36121207225	5	0	0	1,23	0	1,23	0
10	Окалина замасленная прокатного производства с содержанием масла 15% и более [10]	35150101393	3	0	0	0,60	0	0,60	0
11	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские [10]	40310100524	4	0	0	0,8	0	0,8	0
12	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) [10]	40231201624	4	0	0	1,1	0	1,1	0
13	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) [10]	91920102394	4	0	0	4,065	0	4,065	0
14	Отходы очистки окрасочных камер [10]	36351831333	3	0	0	0,86	0	0,86	0

Продолжение таблицы 14

N строки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
				Хранение	Накопление				
15	Отходы зачистки вентиляционных систем окрасочных камер [10]	36351812413	3	0	0	0,35	0	0,35	0
16	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более) [10]	46811201513	3	0	0	2,89	0	2,89	0
17	Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более) [10]	89111001523	3	0	0	0,66	0	0,66	0
18	Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами [10]	44322911604	4	0	0	0,20	0	0,20	0
19	Отходы минеральных масел компрессорных [10]	40616601313	3	0	0	1,1	0	1,1	0
20	Провод медный, покрытый никелем, утративший потребительские свойства [10]	48230401523	3	0	0	3,45	0	3,45	0

Продолжение таблицы 14

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
11	12	13	14	15	16
0,05	0	-	0,05	0	0
5,30	0	5,30	0	0	0
25,50	0	25,50	0	0	0
2,05	0	2,05	0	0	0
3,00	0	3,00	0	0	0
5,6	0	5,6	0	0	0
45,8	0	45,8	0	0	0
0,75	0	0,75	0	0	0
1,23	0	1,23	0	0	0
0,60	0	0,60	0	0	0
0,8	0	0,8	0	0	0
1,1	0	1,1	0	0	0
4,065	0	4,065	0	0	0
0,86	0	0,86	0	0	0
0,35	0	0,35	0	0	0
2,89	0	2,89	0	0	0

Продолжение таблицы 14

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
11	12	13	14	15	16
0,66	0	0	0,66	0	0
0,20	0	0	0,20	0	0
1,1	0	0	1,1	0	0
3,45	0	0	3,45	0	0

Продолжение таблицы 14

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	Захоронение на собственных ОРО	Хранение на сторонних ОРО	Захоронение на сторонних ОРО	Хранение	Накопление
17	18	19	20	21	22	23
-	-	-	-	-	0	0

Вывод по разделу.

В разделе определена антропогенная нагрузка организации на окружающую среду.

В разделе определено, что неправильное обращение с опасными отходами создает потенциальные риски для окружающей среды и здоровья работников предприятия. Вышедшие из строя разрядные лампы должны собираться, храниться в надежной таре и партиями отправляться на специальные предприятия для демеркуризации.

В разделе установлено, что для предотвращения загрязнения поверхностных и грунтовых вод окружающей местности и водоемов сохранен сложившийся режим стока поверхностных вод и исключение попадания в них горюче-смазочных материалов. Отвод производственных и дождевых стоков от наружного оборудования предусмотрен в существующую сеть производственно-дождевой канализации завода.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

К крупным производственным авариям на ООО «Тольяттинский трансформатор» могут быть отнесены пожары, а также разрушения, вызванные взрывом большой мощности, на соседних предприятиях.

При возникновении пожара наибольший ущерб может быть нанесен цехам трансформаторной группы – №№ 2, 16, 17, складскому хозяйству, архивам ОРТ, КБ, зданию заводууправления. Пожар в корпусе пластмасс приведет к выделению большого количества дыма и токсичных газов, будет выведено из строя дорогостоящее оборудование. Последствия пожаров в остальных цехах не будут характеризоваться большим ущербом.

Угрозу жизни и здоровью людей, деятельности предприятия могут оказывать последствия аварии с выбросом АХОВ на ООО «Тольяттикаучук», ОАО «Тольяттисинтез» (наиболее близкое предприятие, находящееся на расстоянии от 2,5 км). На указанном объекте имеется запас аммиака 50 тонн, хлора 15 тонн. При северо-восточном направлении ветра (азимут 50°), в зависимости от скорости движения воздуха время подхода облака с парами АХОВ к границам ООО «Тольяттинский трансформатор» составит от 0,35 часа (21 минута).

К территории предприятия подходят две автомобильные асфальтированные дороги:

- с южной стороны – ул. Индустриальная с выездом на ул. Мира, далее по ул. Матросова и Громовой – на трассу М-5;
- с северной стороны – на ул. Ларина с выездом на ул. Базовая, далее по ул. Матросова и Громовой – на трассу М-5.

С ближайшей железнодорожной станцией «Химическая» завод связан однопутной веткой длиной 685 метров. Автомобильный транспорт насчитывает 12 грузовых автомобилей, 1 автобус, 2 пожарных автомобиля.

Железнодорожный транспорт представлен 3 тепловозами, 2 железнодорожными кранами. Воздушного и водного транспорта предприятие

не имеет.

Для обеспечения нормального технологического процесса и обслуживания социальной сферы транспорт имеется в достаточном количестве.

Пути сообщения уязвимых участков не имеют. Транспортные коммуникации находятся вне зоны возможных разрушений инженерных сооружений.

Потенциально опасные участки газопроводов располагаются на эстакаде, которая в случае разрушения выведет их из строя.

Семь внутривозводских путей на территории предприятия, а также одноколейная ветка до железнодорожной станции «Химическая» с автомобильным переездом подвержены опасности возникновения ЧС в силу характера перемещаемых грузов: тяжеловесных негабаритных грузов массой до 500 тонн, цистерн с ЛВЖ (ГЖ) и трансформаторным маслом, лесоматериалами и другими грузами.

Действия дежурного персонала при возникновении ЧС представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Действия дежурного персонала при возникновении ЧС

Наименование подразделения (службы) объекта	Должность исполнителя	Действия при ЧС
Противопожарная служба	Сотрудники противопожарной службы	Противопожарная служба действует согласно инструкций и документов предварительного планирования тушения пожаров
Диспетчерская служба	Диспетчер предприятия	Диспетчер предприятия оповещает о пожаре и аварии согласно утверждённой схемы оповещения
Медицинская служба	Медицинские работники	Оказывают первую медицинскую помощь пострадавшим
Управление главного энергетика	Дежурный ремонтный персонал	Производят ремонтные работы. Производят соответствующие отключения на объектах электроснабжения, газоснабжения
Служба безопасности	Сотрудники охраны	Организуют охрану имущества и материальных ценностей. Организуют оцепление места аварии или ЧС

Проводимые мероприятия:

- оцепление опасной зоны проводится силами команды охраны общественного порядка, сформированной из работников СБК;
- характеристику опасного груза определяет диспетчер транспортного цеха;
- локализацию ЧС проводит своими средствами железнодорожный цех под руководством ОГ КЧС;
- вывод из опасной зоны других грузов и отвод источника опасности производит цех № 35 по указанию ОГ КЧС;
- приведение в готовность гражданских организаций ГО предприятия проводит штаб ГОиЧС в случае увеличения масштабов ЧС, прогнозирования увеличения тяжести последствий, и недостаточностью сил и средств цеха № 35 для локализации и ликвидации аварии;
- оповещение противопожарной службы городского округа Тольятти производится начальником 160 ПСЧ в случае угрозы загорания в районе ЧС по цепочке: пункт связи 160 ПСЧ – пункт связи 4 отряда ФПС – ЦППС 31 ОФПС.

Перечень сил и средств, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС представлены в таблице 16.

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

Силы и средства, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС	Место их нахождения
Полиция	Улица Чапаева, 64а
Станция скорой помощи	Улица Жилина, 29а
Служба пожаротушения	Улица Индустриальная, 1г
Аварийная газовая служба	Улица Матросова, 53
Аварийная бригада городских энергетических сетей	Улица Матросова, 64
Водообеспечивающая организация	Улица 50 лет Октября, 50

Инженерная разведка проводится силами специалистов службы главного энергетика. Аварийные работы выполняются специалистами службы главного энергетика. В необходимых случаях привлекается сводная спасательная группа ГО повышенной готовности [2].

Медицинское обеспечение действий силами МСЧ-6, фельдшерского пункта предприятия.

Связь с КЧС района и города устанавливается немедленно.

Перечень ПВР представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень пунктов временного размещения

N п/п	Номер ПВР	Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения	Адрес расположения, телефон	Количество предоставляемых мест	
				Посадочных мест	Койко-мест
1	25	МБОУ СОШ №1	ул. Мира, 121	200	150
2	26	МБОУ СОШ №1	ул. Банькина, 44	200	150
3	26	МБОУ СОШ №20	ул. Мира, 116	200	150
4	28	МБОУ «Гимназия №9»	ул. Голосова, 34	200	130

Для оповещения сотрудников о возникновении угрозы ЧС или ГО используются следующие виды связи:

- телефонная связь;
- система оповещений по трансляционной сети и тревожной сигнализации [3].

Энергообеспечение по возможности организуется от резервных дублирующих вводов, электроснабжение организуется от автономных резервных источников – генераторов.

На трансформаторных подстанциях и в административном здании в комплекте систем бесперебойного питания переменного и постоянного тока имеются резервные источники (аккумуляторные батареи).

Система контроля имеет резервные источники и зарядную систему, что

позволяет последовательно отключать систему контроля в случае сбоя подачи энергии.

По всей территории имеются проезды для пожарных машин ко всем площадкам. Пожарные гидранты расположены с удобным подъездом для пожарных машин.

Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполнены из негорючих материалов и обеспечивают предел огнестойкости – 2 часа.

Все сооружения на территории предприятия размещены согласно технологических требований и отвечают нормам противопожарных разрывов.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что для организации разведки в районе ЧС привлекается разведгруппа. Прогнозирование обстановки и выработка плана действий проводится КЧС и штабом ГОиЧС, характер действия объектового звена РСЧС определяет конкретная чрезвычайная ситуация. Вероятность возникновения пожаров по отношению к другим объектам производства несколько выше на следующих производствах: цехах №№ 2, 16, 17, 24, 25 и маслохозяйстве. Взрывы паров ЛВЖ или горючих газов не прогнозируются.

Оповещение начальника ГО, КЧС, штаба ГОиЧС предприятия производится по телефонам в соответствии со схемой. Сбор в нерабочее время происходит в течении 1 часа.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы проводят привлеченные силы транспортного цеха и сводная команда.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В качестве мероприятий по улучшению организации и проведения внутреннего аудита в области охраны труда в ООО «Тольяттинский трансформатор» рекомендуется:

- в существующую систему аудита в области охраны труда внедрить интеллектуальные технологии полной автоматизации получения информации;
- внедрить программные продукты для выработки своевременных решений по предотвращению производственного травматизма.

План реализации данных мероприятий представлен в таблице 18.

Таблица 18 – План реализации предложенных мероприятий

Мероприятие	Дата
Закупка компонентов и оборудования корпоративной системы контроля СУОТ и помощи в принятии решения по управлению рисками	2024 год
Монтаж проводных и цифровых каналов связи	2024 год
Установка компонентов и оборудования корпоративной системы контроля СУОТ и помощи в принятии решения по управлению рисками	2024 год

Рассчитаем величину скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию для ООО «Тольяттинский трансформатор» на 2026 год.

Стоимость затрат на реализацию мероприятий приведена в таблице 19.

Таблица 19 – Стоимость затрат на реализацию мероприятий

Виды работ	Стоимость, руб.
Закупка компонентов и оборудования корпоративной системы контроля СУОТ и помощи в принятии решения по управлению рисками	400000
Монтаж проводных и цифровых каналов связи	50000
Установка компонентов и оборудования корпоративной системы контроля СУОТ и помощи в принятии решения по управлению рисками	50000
Итого:	500000

Данные для расчетов скидок и надбавок представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Данные для расчетов скидок и надбавок

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2023	2024	2025
«Среднесписочная численность работающих» [21]	N	чел	1444	1444	1444
«Количество страховых случаев за год» [21]	K	шт.	1	0	0
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [21]	S	шт.	1	0	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [21]	T	дн	39	0	0
«Сумма обеспечения по страхованию» [21]	O	руб	150000	0	0
«Фонд заработной платы за год» [21]	ФЗП	руб	750000000	750000000	750000000
«Число рабочих мест, на которых проведена оценка условий труда» [21]	q11	шт	-	1444	-
«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» [21]	q12	шт.	-	1444	-
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» [21]	q13	шт.	-	289	-
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [21]	q21	чел	1444	1444	1444
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [21]	q22	чел	1444	1444	1444

Рассчитаем скидку на страхование работников по формуле 2:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{\text{стр}} + b_{\text{стр}} + c_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}} + b_{\text{вэд}} + c_{\text{вэд}}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100, \quad (2)$$

Показатель $a_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле 3:

$$a_{\text{стр}} = \frac{O}{V}, \quad (3)$$

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

V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [21]:

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{\text{стр}}, \quad (4)$$

где $t_{\text{стр}}$ – «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [21].

$$V = \sum 2250000000 \cdot 0,002 = 4500000 \text{ руб}$$

$$a_{\text{стр}} = \frac{150000}{4500000} = 0,03$$

Показатель $b_{\text{стр}}$ рассчитывается по формуле 5:

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \cdot 1000}{N}, \quad (5)$$

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

N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [21];

$$b_{\text{стр}} = \frac{1 \cdot 1000}{1444} = 0,69$$

Показатель $c_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле 6:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (6)$$

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» [21].

$$c_{\text{стр}} = \frac{39}{1} = 39$$

Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле 7:

$$q_1 = \frac{(q_{11} - q_{13})}{q_{12}}, \quad (7)$$

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» [21].

$$q_1 = \frac{1444 - 289}{1444} = 0,8$$

Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле 8:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (8)$$

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» [21].

$$q_2 = \frac{1444}{1444} = 1$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,03}{0,08} + \frac{0,69}{1,42} + \frac{39}{68,69} \right)}{3} \right\} \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 100 \approx 34$$

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки или надбавки по формуле 9:

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

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 0,2 - 0,2 \cdot 0,34 = 0,13$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году по формуле 10:

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

$$V^{2022} = 750000000 \cdot 0,002 = 150000 \text{ руб.}$$

$$V^{2022} = 750000000 \cdot 0,0013 = 975000 \text{ руб.}$$

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

$$\Theta = V^{\text{тек}} - V^{\text{след}}, \quad (11)$$

$$\Theta = 1500000 - 975000 = 525000 \text{ руб.}$$

Оценка экономического эффекта определяется по формуле 12:

$$\Theta_{\Gamma} = \Theta - Z_{\text{ед}}, \quad (12)$$

где $Z_{\text{ед}}$ – «единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб.» [21].

$$\Theta_{\Gamma} = 525000 - 500000 = 25000 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости затрат рассчитаем по формуле 13.

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\Theta_{\Gamma}} \quad (13)$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{500000}{25000} = 0,95 \text{ лет}$$

Вывод по разделу.

В разделе выполнен расчет эффективности предложенной корпоративной системы контроля СУОТ и помощи в принятии решения по управлению рисками в ООО «Тольяттинский трансформатор».

За счёт повышения эффективности мероприятий по проведению внутренних аудитов в области охраны труда ООО «Тольяттинский трансформатор» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 525000 руб., срок окупаемости составит 0,95 года.

Заключение

В разделе определено, что проверки СУОТ со стороны руководства обязательны, поскольку они уполномочены принимать необходимые решения относительно действий и ресурсов ОТ, хотя также может оказаться целесообразным подключить к процессу сотрудников других уровней и руководство отделений.

Эффективное участие сотрудников имеет фундаментальное значение для успешной системы управления охраной труда. Вовлечение сотрудников в принятие решений, влияющих на их безопасность и здоровье, побуждает их участвовать в снижении рисков и обеспечении безопасности на рабочем месте. Включение ожиданий от участия сотрудников в политике, процессах и практиках может гарантировать, что это обычная практика.

Участие сотрудников должно быть адаптировано к культуре каждой организации. Примеры включают: создание совместных комитетов по труду и управлению, рабочих групп, бригад или привлечение представителей службы безопасности или отдельных сотрудников для облегчения участия сотрудников в СУОТ. Эффективные СУОТ включают в себя достаточное руководство, полномочия, ресурсы и обучение для эффективной поддержки участия сотрудников в этих мероприятиях.

Из результатов следует, что состояние организационного компонента систем безопасности и гигиены труда составило 60%, за которым следует 55% внедрения, а 50% и 30% являются уровнями планирования, мониторинга и оценки соответственно. Политика в области охраны труда не действовала.

Исследование показало, что политика в области охраны труда находится на уровне проектирования, ожидающего реализации. Отсутствие политики в области безопасности и гигиены труда является недостатком внедрения СУОТ. Другие компоненты внедрения были выполнены неструктурированно из-за отсутствия программного документа для автоматизации СУОТ. Хотя комитет по безопасности и гигиене труда существовал, он не был хорошо

скоординирован. Планирование и реализация мероприятий по ОТ осуществлялись неструктурированным образом.

Расследования несчастных случаев не были подробными из-за отсутствия установленных руководящих принципов и нехватки обученного персонала для их проведения.

Общий уровень безопасности и гигиены труда в ООО «Тольяттинский трансформатор» находится на безопасном уровне, и для обеспечения того, чтобы этот уровень хотя бы поддерживался, если не улучшался, работодатель должен продолжать придерживаться нормативных требований и обеспечивать безопасную инфраструктуру и безопасное оборудование во избежание несчастных случаев на рабочем месте.

По результатам исследования эффективности проведения аудитов в ООО «Тольяттинский трансформатор» установлено, что аудиты в области охраны труда проводятся только в виде документарных проверок, визуальный контроль ОТ на рабочих местах не производится, анкетирование и опрос работников не проводится.

Несчастные случаи на производстве в ООО «Тольяттинский трансформатор», можно предотвратить при сотрудничестве всех заинтересованных сторон. Можно видеть, что аудит по охране труда может использоваться как инструмент для мониторинга и в то же время снижения травматизма на рабочем месте. Помимо программы аудита ООО «Тольяттинский трансформатор» может внедрить интегрированную систему менеджмента, чтобы предотвратить количество инцидентов или несчастных случаев на рабочем месте.

В третьем разделе определено, что внедрение эффективной системы охраны труда должно в первую очередь привести к снижению заболеваемости и травматизма на производстве, минимизируя затраты, связанные с несчастными случаями на производстве.

Эффективность системы управления охраной труда демонстрируют снижение средних уровней воздействия, скорость и своевременность

выполнения корректирующих действий, завершение требуемого технического обслуживания или прохождения требуемого обучения, а также тесты их эффективности. Индикаторы разработаны в соответствии с опасностями на рабочем месте.

Что касается сообщений о мониторинге и измерениях, примерами соответствующих сторон могут быть поставщики медицинских услуг, руководители, сотрудники и представители сотрудников. Сообщение должно быть адаптировано к аудитории. Процессы мониторинга и измерений должны проводиться в соответствии с признанными отраслевыми стандартами, практикой или спецификациями производителя (например, калибровка и техническое обслуживание оборудования, аналитические методы, измерительные приборы).

Оценка уровня профессиональных рисков на рабочих местах шлифовщика, оператора-кузнеца на автоматических и полуавтоматических линиях и мастера показала, что на мастера, шлифовщика и оператора-кузнеца при работе на автоматических и полуавтоматических линиях воздействуют опасности затягивания одежды или наматывания волос в подвижные части машин и механизмов.

В качестве мер по управлению профессиональными рисками предлагается применение СИЗ, установка предупреждающих знаков безопасности на элементах опасного оборудования, установка защитных устройств, проведение инструктажей по контролю за закреплением заготовок и деталей.

Разработанные меры по управлению профессиональными рисками снизят вероятность воздействия данных опасностей при работе на автоматических и полуавтоматических линиях.

В пятом разделе определено, что неправильное обращение с опасными отходами создает потенциальные риски для окружающей среды и здоровья работников предприятия. Вышедшие из строя разрядные лампы должны собираться, храниться в надежной таре и партиями отправляться на

специальные предприятия для демеркуризации.

В разделе установлено, что для предотвращения загрязнения поверхностных и грунтовых вод окружающей местности и водоемов сохранен сложившийся режим стока поверхностных вод и исключение попадания в них горюче-смазочных материалов. Отвод производственных и дождевых стоков от наружного оборудования предусмотрен в существующую сеть производственно-дождевой канализации завода.

В шестом разделе определено, что для организации разведки в районе ЧС привлекается разведгруппа. Прогнозирование обстановки и выработка плана действий проводится КЧС и штабом ГОиЧС, характер действия объектового звена РСЧС определяет конкретная чрезвычайная ситуация. Вероятность возникновения пожаров по отношению к другим объектам производства несколько выше на следующих производствах: цехах №№ 2, 16,17, 24, 25 и маслохозяйстве. Взрывы паров ЛВЖ или горючих газов не прогнозируются.

Оповещение начальника ГО, КЧС, штаба ГОиЧС предприятия производится по телефонам в соответствии со схемой. Сбор в нерабочее время происходит в течении 1 часа.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы проводят привлеченные силы транспортного цеха и сводная команда.

В седьмом разделе выполнен расчет эффективности предложенной корпоративной системы контроля СУОТ и помощи в принятии решения по управлению рисками в ООО «Тольяттинский трансформатор».

За счёт повышения эффективности мероприятий по проведению внутренних аудитов в области охраны труда ООО «Тольяттинский трансформатор» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 525000 руб., срок окупаемости составит 0,95 года.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23 июня 2016 г. № 182-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_199976 (дата обращения: 26.02.2024).
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: 27.01.2024).
3. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 27.01.2024).
4. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. № 2168. URL: <https://base.garant.ru/400120660/?ysclid=lv972i9ygg695246056> (дата обращения: 26.03.2024)
5. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (с изменениями на 26 мая 2021 года) [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895 (дата обращения: 26.02.2024).
6. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.02.2024).
7. Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464. URL:

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=442665> (дата обращения: 26.02.2024).

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: 27.02.2024).

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=1d8jqdwcm8100411018> (дата обращения: 05.02.2024).

10. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 27.02.2024).

11. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Минприроды России от 14.06.2018 № 261 (ред. от 23.06.2020). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=377676&ysclid=1dsbgkkxui183890770> (дата обращения: 05.02.2024).

12. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 26.02.2024).

13. Определение времени аудита системы менеджмента качества, системы экологического менеджмента, а также системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 54318-2021. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/75115/?ysclid=lvonjmgfvm612841121> (дата обращения: 27.01.2024).

14. Системы управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.230-2007. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200052851> (дата обращения: 16.02.2024).

15. Способ и система обеспечения безопасности производства с применением интеллектуальной графики [Электронный ресурс] : патент № RU98274U1: автор – Е.В. Халин (RU); патентообладатель – Закрытое акционерное общество Научно-исследовательская и производственная фирма ТЕХИНТЕЛЛ (RU); заявка – 22.12.2008. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU98274U1_20101010 (дата обращения: 12.03.2024).

16. Способ и система сетевой интеллектуальной графики для обеспечения безопасности производства [Электронный ресурс] : патент № RU2580007C1: автор – Е.В. Халин (RU); патентообладатель – Закрытое акционерное общество Научно-исследовательская и производственная фирма ТЕХИНТЕЛЛ; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства (ФГБНУ ВИЭСХ) (RU); заявка – 08.12.2014. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2580007C1_20160410 (дата обращения: 12.03.2024).

17. Способ подготовки рекомендаций для принятия решений на основе компьютеризированной оценки способностей пользователей [Электронный ресурс] : патент № RU2672171C1: автор – Михайлов Игорь Валентинович (RU); патентообладатель – Михайлов Игорь Валентинович (RU); заявка – 27.10.2017. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2672171C1_20181112 (дата обращения: 12.03.2024).

18. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000277> (дата обращения: 26.02.2024).

19. Тольяттинский трансформатор. Продукция [Электронный ресурс]. URL: <https://transformator.com.ru/ttproduction/transform/> (дата обращения:

13.02.2024).

20. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.01.2024).

21. 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.

22. Хайруллина Л. И., Чижова М. А. Системные действия в управлении охраной труда: поведенческий аудит и его практическая реализация // Вестник Казанского технологического университета. 2017. №11. С. 121-124. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnye-deystviya-v-upravlenii-ohranoy-truda-povedencheskiy-audit-i-ego-prakticheskaya-realizatsiya> (дата обращения: 26.02.2024).