

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 «Совершенствование процесса функционирования системы
управления охраной труда в организации»

Обучающийся

Д.Д. Петрова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., Е.В. Полякова

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

Консультант (ы)

к.э.н, доцент Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2023

Аннотация

Данная работа содержит 83 с., 19 табл., 8 рис., 33 источников.

Тема ВКР «Совершенствование процесса функционирования системы управления охраной труда в организации».

В первом разделе «Анализ системы управления в организации» представлено краткое описание объект. Рассмотрены такие направления деятельности по охране труда на предприятии, как учет травматизма и профзаболеваний, прохождение всеми работниками инструктажей и обучения по охране труда, прохождение медосмотров, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Проведен анализ нормативных документов, применяемых на предприятии на соответствие законодательным требованиям.

В разделе «Анализ и совершенствование процесса функционирования СУОТ в организации» проведен анализ функционирования СУОТ в организации, разработаны рекомендации по его совершенствованию.

В разделе «Охрана труда» составлен реестр профессиональных рисков для рабочих мест производственного подразделения, в отношении которых проведена идентификация опасностей. Приведен расчет количественной оценки риска. Предложено мероприятие по устранению высокого уровня профессионального риска.

В разделе «Охрана окружающей среды и экономическая безопасность» выявлена антропогенная нагрузка организации на окружающую среду, представлены результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха, результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов, в области обращения с отходами. Проанализированы результаты ПЭК и предложены мероприятия по снижению негативного воздействия организации на окружающую среду в области охраны атмосферного воздуха и в области обращения с отходами производства.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» описаны прогнозируемые аварии и ЧС по характеру и разработан для организации план действий по предупреждению и ликвидации ЧС. В таблицах представлена информация о пунктах временного размещения персонала. Составлена схема связи и оповещения на объекте при угрозе ЧС. Разработана таблица с перечнем основных мероприятий, выполняемых конкретными службами организации при ЧС.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» разработан план мероприятий по улучшению условий охраны труда. Проведены расчеты эффективности предложенных мероприятий и оценка снижения уровня травматизма. Рассчитан экономический эффект и срок окупаемости.

Содержание

Введение.....	5
Термины и определения	6
Перечень обозначений и сокращений.....	7
1 Анализ системы управления охраной труда в организаци	8
2 Анализ и совершенствовние процесса функционирования СУОТ в организации	18
3 Охрана труда.....	30
4 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	39
5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	55
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	63
Заключение	78
Список используемых источников.....	79

Введение

Тема ВКР является актуальной на сегодняшний день так, как у каждой организации в РФ вне зависимости от ее масштабов есть обязательства по внедрению системы управления охраной труда согласно статье 212 Трудового кодекса Российской Федерации. Работодатель несет обязательства по обеспечению безопасных условий работы и охраны труда работников. Совершенствование процесса функционирования СУОТ осуществляется в целях снижения профессиональных рисков и снижения производственного травматизма.

Цель работы – разработать рекомендации по совершенствованию процесса функционирования системы управления охраной труда в организации.

Задачами бакалаврской работы являются:

- изучение СУОТ в ООО «Тольяттикаучук» анализа внутренней документации по охране труда на соответствие законодательным требованиям;
- предложение рекомендаций по совершенствованию процесса функционирования СУОТ;
- проведение оценки рисков на рабочих местах, предложение мероприятия по устранению высокого уровня риска;
- изучить антропогенную нагрузку предприятия на окружающую среду и результаты ПЭК;
- разработать для организации план действий по предупреждению и ликвидации ЧС;
- предложить мероприятия по улучшению условий охраны труда и промышленной безопасности и провести расчет оценки их эффективности;

Термины и определения

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.

Профессиональный риск – вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных Трудовым Кодексом РФ, другими федеральными законами.

Система управления охраной труда – комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда на предприятии.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Score 1 – прямые выбросы парниковых газов от источников, находящихся в собственности или под контролем предприятия.

Score 2 – это косвенные выбросы предприятия от производства энергии на сторонних энергоисточниках, приобретенной у поставщика таких услуг.

Перечень обозначений и сокращений

В ВКР используются следующие обозначения и сокращения:

СУОТ – система управления охраной труда;

МТБЭ – метил-третбутиловый эфир;

РМЦ – ремонтно-механический цех;

ЦЭАИ – цех электроавтоматики и измерений;

СИЗ – средство индивидуальной защиты;

ПГ – парниковые газы;

ОТ – охрана труда;

ОООС – отдел охраны окружающей среды;

ПБ – промышленная безопасность;

ТБО – твердый бытовой отход;

ГИТ – государственная инспекция труда;

СИЗОД – средство индивидуальной защиты органов дыхания;

ТВС – топливно-воздушная смесь;

ИСМ – интегрированная система менеджмента.

1 Анализ системы управления охраной труда в организации

«Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттикаучук» – одно из крупнейших предприятий нефтехимического комплекса России, расположенное в г. Тольятти Самарской области по адресу 443010, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Новозаводская, д. 8» [17].

Основная деятельность предприятия – производство синтетических каучуков различных марок. На базе производства изопрена действуют мощности по производству метил-третбутилового эфира (высокооктановой компонент к бензину).

На предприятии ведение следующих направлений деятельности по охране труда: оценка профессиональных рисков, специальная оценка условий труда (СОУТ), учет травматизма и профзаболеваний, прохождение работниками инструктажей и обучения по охране труда, прохождение медосмотров, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) осуществляется в соответствии с законодательными требованиями. Отделом охраны труда ежеквартально актуализируется реестр законодательных требований, в соответствии с которыми разрабатываются внутренние нормативные документы.

Согласно СТО ТН 260-2021 «Положение о системе управления охраной труда» руководитель Компании (его представители) назначают должностных лиц, ответственных за проведение идентификации опасностей и оценку рисков, а также устанавливают обязанности должностных лиц, на которых возложена ответственность по управлению рисками.

Основой для идентификации опасностей и определения уровня рисков служат:

- результаты специальной оценки условий труда;
- результаты производственного контроля (проверок) состояния рабочих мест;

- анализ аварийности, профессиональных заболеваний и травматизма за прошлые годы;
- акты расследования аварий и несчастных случаев.

В соответствии с «Приказом Минтруда России № 771н «Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда» составляются реестры профессиональных рисков для рабочих мест производственных подразделений» [10]. Для проведения анализа профессиональных рисков применяются методы, приведенные в разделе 4 Приказа Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков». Уровень риска определяется, как произведение вероятности наступления события на потенциальные последствия. Процедуры выявления опасностей и оценки уровня рисков необходимо постоянно совершенствовать и поддерживать в рабочем состоянии с целью обеспечения эффективной реализации мер по их снижению.

Порядок проведения специальной оценки условий труда на предприятии определяет СТО ТН 142-2015 «Положение о процедуре проведения в структурных подразделениях ПАО «Татнефть» специальной оценки условий труда», разработанное согласно требованиям и рекомендациям следующих документов:

- «Приказа Минтруда России № 33н «Методика проведения специальной оценки условий труда. Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, форма отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкция по ее заполнению»» [3];
- «Федерального закона «О специальной оценке условий труда» № 426-ФЗ (с изменениями)»» [16].

Состав комиссии по проведению СОУТ назначается приказом руководителя структурного подразделения.

До начала проведения специальной оценки условий труда комиссией утверждается перечень рабочих мест, которые подлежат специальной оценке условий труда, включая аналогичные рабочие места.

Специальная оценка условий труда проводится за счет средств структурного подразделения предприятия. В то же время в соответствии с законодательством структурное подразделение имеет право на компенсацию части затрат проведённой специальной оценки условий труда за счет Фонда социального страхования.

Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов проводится на рабочих местах, которые включены в перечень, утвержденный комиссией по проведению специальной оценки условий труда. Осуществляет эту процедуру эксперт специализированной организации, проводящей специальную оценку условий труда.

Члены комиссии предоставляют эксперту, осуществляющему идентификацию, необходимые сведения, документы и информацию, которые характеризуют условия труда на рабочих местах, а также дают разъяснения по вопросам проведения специальной оценки условий труда. Результаты идентификации эксперт заносит в протокол, который утверждается комиссией по проведению специальной оценки условий труда. В отношении тех рабочих мест, на которых вредные и (или) опасные производственные факторы не идентифицированы и условия труда признаны комиссией по проведению специальной оценки условий труда допустимыми, оформляется декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда. Членами аттестационной комиссии составляется декларация и подается в ГИТ по месту нахождения структурного подразделения.

Результаты специальной оценки условий труда оформляются в виде отчета, составленного организацией, проводившей специальную оценку условий труда. Форма отчета утверждена Приказом Минтруда России от

24.01.2014 г. № 33н. С результатами проведения специальной оценки условий труда ответственное лицо за проведение специальной оценки условий труда должен ознакомить работников под роспись. Срок для ознакомления составляет 30 календарных дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда.

Под производственным травматизмом следует понимать совокупность травм, полученных работниками предприятия на производстве, в следствие несоблюдения ими правил и требований охраны труда.

Рассмотрим статистику травматизма в ООО «Тольяттикаучук», приведенную на рисунке 1. Согласно представленным данным в период с 2010 по 2021 год зафиксировано 2875 случая получения работниками микротравм и 52 несчастных случая.

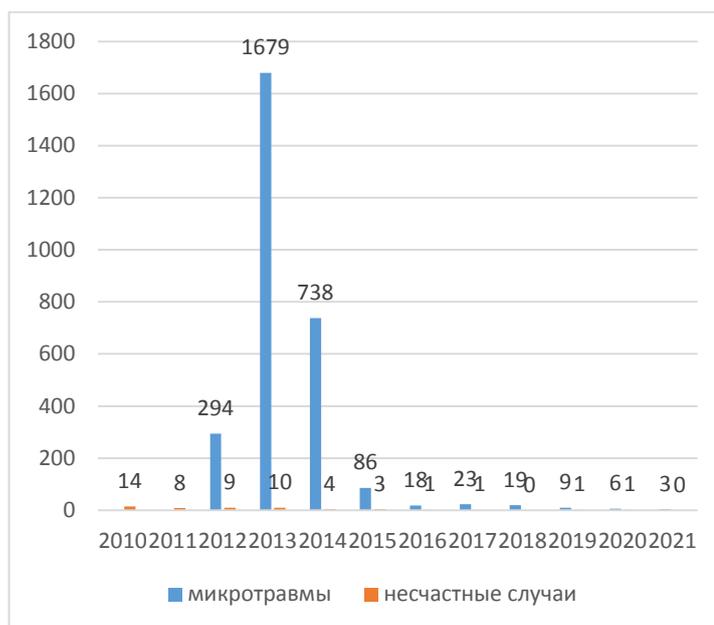


Рисунок 1- Статистика травматизма по годам

За 2020 год зафиксировано 6 случаев получения работниками микротравм:

- ИП-6, порез пальца. При проведении операции по удалению пластика из брикета каучука, прессовщик получил порез указательного пальца правой руки;
- РМЦ, ожог ног. Электрогазосварщик получил ожог паром конденсата при сматывании переносного удлинителя;
- ЦЭАИ, ушиб предплечья. Электромонтер при осмотре закрепленного оборудования подстанции споткнулся о выступающий край настила пола и упал, получив ушиб мягких тканей левого предплечья;
- СОП, укус клеща подрядчика. Водитель обратился за помощью в здравпункт с укусом клеща, после чего на карете скорой помощи был доставлен в городскую больницу № 2;
- ООО «ЮЛК», ушиб груди. Комплектовщик получил незначительный ушиб мягких тканей грудной клетки с правой стороны, при проведении работ по приему синтетического каучука из производства по конвейерной линии и укладки его в контейнеры;
- РМЦ, ушиб головы. Термист, закрывая ворота защитного сооружения, получил ушиб головы.

На рисунке 2 показана LTIF (частота несчастных случаев с потерей трудоспособности на 1 млн ч/ч за год).

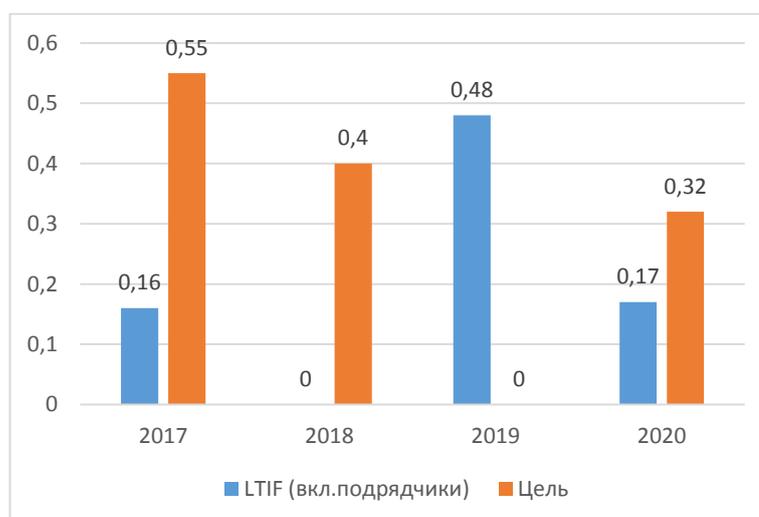


Рисунок 2 – Статистика травматизма с 2017 по 2020 год

Проведение анализа травматизма на предприятии очень важно, это позволяет выявить причины возникновения несчастных случаев и получения травм и подготовить корректирующие мероприятия, такие как:

- внести на ИП-6 изменения в ДИ техника и начальника смены в части ответственности за выдачу СИЗ, провести внеплановую проверку знаний по охране труда прессовщикам;
- в РМЦ внести изменения в технологическую инструкцию ТИ-И-6-51-16;
- издать приказ по ООО «ЮЛК» о случившемся и причинах произошедшего;
- в РМЦ проработать вопрос по установке удерживающего устройства на верхний крюк распашных ворот и провести внеплановую проверку состояния распашных ворот.

В соответствии со статьей 225 Трудового кодекса Российской Федерации все работники, в том числе руководители организаций, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда. Организация обучения по охране труда предусматривает обеспечение работодателем обучения безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда в соответствии со статьей 212 Трудового кодекса Российской Федерации и ГОСТ 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» [2]. В Группе «Татнефть» руководители и специалисты проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее – по мере необходимости, но не реже одного раза в три года.

В образовательных учреждениях, учебных центрах проходят обучение по охране труда руководители предприятий Группы «Татнефть», их

заместители, заместители главных инженеров по охране труда, члены комиссии по проверке знаний по охране труда, руководители, специалисты отделов охраны труда, работники, на которых возложены обязанности организации работы по охране труда, члены комитетов (комиссий) по охране труда. Руководители и специалисты предприятий, которые не были указаны выше обучение по охране труда проходят в самих предприятиях, имеющих комиссии по проверке знаний требований охраны труда.

Для проведения проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов приказом (распоряжением) по предприятию Группы «Татнефть» создается комиссия в составе не менее трех человек, прошедших обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в образовательных учреждениях, учебных центрах.

Комиссия по проверке знаний требований охраны труда состоит из председателя, заместителя (заместителей) председателя, секретаря и членов комиссии.

Для проведения проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов приказом (распоряжением) создаются комиссии в составе не менее трех человек, прошедших обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в образовательных учреждениях, учебных центрах. Комиссия по проверке знаний требований охраны труда состоит из председателя, заместителя (заместителей) председателя, секретаря и членов комиссии.

Для всех принимаемых на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу, руководитель (или уполномоченное им лицо) структурной единицы Компании обязан проводить инструктаж по охране труда.

Проведение инструктажей по охране труда включает в себя:

- ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами;

- изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах ПАО «Татнефть», инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации;
- применение безопасных методов и приемов выполнения работ и методов оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

Инструктажи для работников по характеру и времени проведения подразделяются на вводный инструктаж по охране труда и инструктаж на рабочем месте. Инструктаж на рабочем месте подразделяется на первичный инструктаж, повторный, внеплановый и целевой.

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний требований охраны труда.

Инструктажи по охране труда завершаются устной проверкой приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.

Проведение всех видов инструктажей регистрируются в соответствующих журналах проведения инструктажей (в установленных случаях – в наряде-допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа.

Организация и проведение наблюдения за состоянием здоровья работников предприятия осуществляется в соответствии с «Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации».

Обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) при поступлении на работу проводятся с целью определения соответствия состояния здоровья лица, поступающего на работу, поручаемой ему работе.

«Обязательные периодические медицинские осмотры (обследования) проводятся в целях динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов рабочей среды, трудового процесса на состояние здоровья работников в целях формирования групп риска развития профессиональных заболеваний, выявления медицинских противопоказаний к осуществлению отдельных видов работ» [6].

Список лиц ООО «Тольяттикаучук», подлежащих предварительным и периодическим освидетельствованиям, составляется согласно «Приказу Министерства здравоохранения российской федерации от 20 мая 2022 г. № 342н «Об утверждении порядка прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности»» [7]. Обеспечение работников ПАО «Татнефть», занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, сертифицированными или декларированными СИЗ, смывающими и обезвреживающими средствами, порядок их получения, выдачи и использования осуществляется в соответствии со статьями 212, 221 Трудового кодекса Российской Федерации и следующими нормативными документами:

- «Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [14];
- «Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» [5];

- обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами осуществляется путем последовательной реализации следующих процедур.

Руководители структурных единиц ПАО «Татнефть» обеспечивают хранение, дезактивацию, химическую чистку, стирку, ремонт и периодическую замену выданных работникам средств индивидуальной защиты по установленным нормам.

Вывод: таким образом, в данном разделе рассмотрены общие сведения об ООО «Тольяттикаучук»: его расположение, производимая продукция. Проанализированы основные направления деятельности охраны труда, регламентируемые внутренними документами организации, разработанными на основании законодательных требований.

2 Анализ и совершенствование процесса функционирования СУОТ в организации

Оценку результативности и эффективности системы управления охраной труда на предприятии осуществляют на основании «ГОСТ 12.0.230.3-2016» [20]. «Оценку результатов деятельности в области ОТ проводят с целью выяснения текущего состояния в области охраны труда и тенденции его изменения со временем, достижений и упущений организации в области охраны труда, а также в целях сравнения деятельности различных субъектов деятельности организации» [20]. На рисунке 3 представлен порядок оценки результатов деятельности в области ОТ.

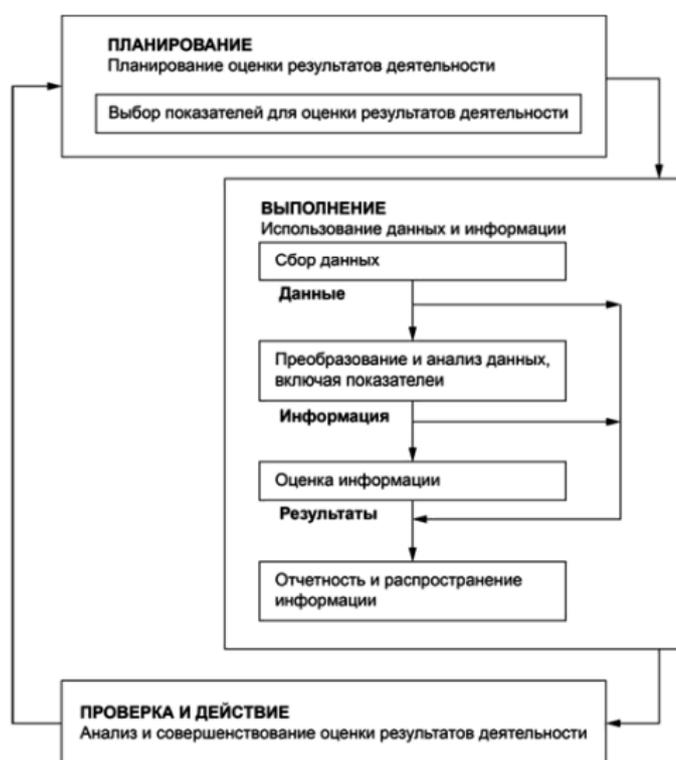


Рисунок 3 – Оценка результатов деятельности в области ОТ

Из рисунка видно, что порядок оценки представлен в виде последовательности процедур, осуществляемых по типичной модели управления. В таблице 1 представлены основные аспекты проведения ОРД.

«Показатели, применяемые для ОРД, подразделяют на два типа: показатели результативности и эффективности управления (ПРЭУ) и показатели результативности и эффективности функционирования (ПРЭФ). Отдельные ПРЭФ и ПРЭУ связаны между собой, поскольку определенные действия, предпринимаемые руководством организации, оказывают существенное влияние на состояние условий и охраны труда в целом» [20] ООО «Тольяттикаучук» осуществляет свою деятельность с соблюдением всех нормативных документов в области охраны труда, в том числе на основании «ГОСТ Р ИСО 45001-2020. Основу подхода к системе менеджмента ОЗБТ, реализуемого в настоящем стандарте, составляет концепция цикла «Планируй - Делай - Проверь – Действуй» (PDCA)». Анализируя деятельность ООО «Тольяттикаучук» в области охраны труда, можно сделать вывод, что в организации ведётся всесторонняя работа в данном направлении, однако, в рамках задания ВКР необходимо предложить рекомендации по совершенствованию процесса функционирования СУОТ. В качестве рекомендации предлагается внедрение нового подхода к оценке результативности Комплексных Интегрированных Оценок.

В соответствии с СТП ТКС/01-01-02/ПР01 разработанного в рамках процесса 01-01-02 «Внутренний аудит» члены команды оценщиков, участвующие в оценках ИСМ должны:

- пройти обучение (внешнее или внутреннее) требованиям международных стандартов, входящих в область ИСМ предприятия и иметь подтверждающую документированную информацию;
- знать требования настоящего СТП.

Члены Команды оценщиков имеют право:

- «запрашивать документы, необходимые для проведения КИО» [26];

- «знакомиться с документацией, необходимой для проведения КИО» [26];
- «общаться с персоналом проверяемого подразделения для получения необходимой информации» [26];
- «запрашивать дополнительную информацию для достижения целей КИО» [26];

Координатор КИО имеет право:

- «требовать от руководителя проверяемого подразделения и оценщиков контрольного Подразделения своевременной разработки корректирующих действий и их выполнения» [26];
- «вносить на рассмотрение Генеральному директору предложение о привлечении к ответственности руководителей структурных подразделений/ владельцев процессов за не разработку, либо невыполнение К/КД в установленные сроки» [26].

Требования, предъявляемые к членам команд оценщиков, также отражены в их должностных инструкциях и внутренних документах предприятия.

Информация, полученная Командой оценщиков от Ответственных представителей Объекта оценки, считается достоверной и применимой для осуществления оценки. Ответственность за достоверность представляемой Команде оценщиков информации лежит на Ответственных представителях Объекта оценки.

За формирование плана-графика и проведения комплексных интегрированных оценок отвечает Координатор интегрированных оценок предприятия. В плане-графике указываются отделы и установки с датами и точным временем посещения оценщиками контрольных подразделений и время, место вводного и заключительного совещаний.

Согласно СТП ТКС/01-01-02/ПР01 «Порядок управления комплексными интегрированными оценками» КИО проводится строго согласно чек-листам по направлениям. «В чек-лист включены все критерии

проведения оценки (требования законодательства, международных стандартов, внутренних ЛНА)» [26].

Актуализацию чек-листа проводят оценщики контрольных подразделений по инициации Координатора интегрированных оценок предприятия не реже 1 раза в год. В качестве рекомендации предлагается установление нового подхода к оценке результативности Комплексных Интегрированных Оценок, путем внедрения следующих мероприятий:

- каждый вопрос чек-листа будет оцениваться по трёхбалльной шкале;
- перед началом проверки проверяемое подразделение проводит самооценку согласно чек-листу, выставляет баллы и направляет заполненный чек-лист оценщику и в ОСМиКС;
- после получения чек-листа с самооценкой подразделения, оценщик проводит очную проверку подразделения, оценивает и выставляет баллы.

Градация оценок предлагается следующая:

- 0 баллов – не внедрено или не выполняется;
- 1 балл – внедрено (выполняется) не в полном объёме / не должным образом;
- 2 балла – внедрено и применяется должным образом;
- Н/п – не применимо. Каждая отметка н/п должна быть обоснована;
- Н/о – не оценивалось. Может быть поставлено только оценщиком.

В таблице 1 представлен обновленный чек-лист по направлению «ОТ,ПБ, ПЦ, ГСО».

Таблица 1 - Чек-лист по направлению «ОТ, ПБ, ПЧ, ГСО»

Направление оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	Инструктажи и обучение	Инструкции по ОТ, программы первичного инструктажа. Ведение журнала инструктажа.	ТКС/06-05/МУ04 Методические указания по обучению и проверке знаний требований охраны труда и промышленной безопасности у работников предприятия	7.5 Документированная информация	7.5 Документированная информация	7.5 Документированная информация	1. Программы первичного инструктажа, инструкции по ОТ разработаны по каждой профессии, актуальны, учтены все риски, в т.ч. профессиональные для персонала	2	1
				7.5 Документированная информация	7.5 Документированная информация	7.5 Документированная информация	2. Работники ознакомлены с инструкциями по ОТ. Имеется лист ознакомления нового сотрудника со всеми обязательными инструкциями.	2	2

Продолжение таблицы 1

Направление оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	Инструктажи и обучение	Инструкции по ОТ, программы первичного инструктажа. Ведение журнала инструктажа.	ТКС/06-05/МУ04 Методические указания по обучению и проверке знаний требований охраны труда и промышленной безопасности у работников предприятия	7.5 Документальная информация	7.5 Документированная информация	7.5 Документированная информация	3. Журнал инструктажей заполнен в соответствии с Памяткой, все графы заполнены, имеются росписи инструктирующих и инструктируемого. Памятка вклеена в журнал	1	1

Продолжение таблицы 1

Направл ение оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	СИЗОД	ТК/ТС-И-03-21/ООТ"Инструкция по охране труда о порядке использования и проверке средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)"	Приказ Минздравсоцразв ития России от 01.06.2009 № 290н. ТОН. Приказ Министерства труда России от 09.12.2014 №997н	7.1 Ресур сы	7.1 Ресурсы	7.1 Ресурсы	1. Работники ежедневно проверяют СИЗОД на исправность, наличие всех комплектующих частей СИЗОД, соблюдается периодичность проверки фильтрующих и шланговых противогазов 1 раз в полгода).	2	2

Продолжение таблицы 1

Направление оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	СИЗ	ТКС/01-08-02/ПР03 Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 766н "Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами"	7.1.3 Инфраструктура	7.1 Ресурсы	7.1 Ресурсы	1. Работники имеют СИЗ, выданные работодателем обеспеченны исправными СИЗ (каска, спецодежда, очки, ботинки и т.д.) При необходимости сдают СИЗ в химчистку. Не применяют просроченную СИЗ.	2	2

Продолжение таблицы 1

Направление оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	СИЗ	ТКС/01-08-02/ПР03 Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью ..."	7.1.3 Инфраструктура	7.1 Ресурсы	7.1 Ресурсы	2. Карточки учета выдачи СИЗ, ДСИЗ на работника заполнены и ведутся. Все получено по сроку.	2	2

Продолжение таблицы 1

Направление оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	Средства первой помощи	ТК/ТС-И-02-22/ООТ «Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим»,	Приказ Минздрава России от 15.12.2020 N 1331н "Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам"	8.1 План и управление деятельностью на стадиях жизненного цикла продукции услуг	8.1 Планирование и управление деятельностью	8.1 Операционное планирование и управление	1. Аптечка первой помощи имеется на установке, размещена в соответствии с инструкцией, знаки безопасности вывешены по месту размещения. Аптечка опломбирована. Отсутствие изделий медицинского назначения с истекшим сроком годности или неисправных изделий.	2	1

Продолжение таблицы 1

Направление оценки	Область проверки	Критерии КИО					Чек-лист проверки	Самооценка подразделения	Балл оценщика
		СТП, документация	требования законодательства	международные стандарты					
				ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Охрана труда	Умение оказывать первую помощь пострадавшим на производстве	ТК/ТС-И-02-22/ООТ«Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим»	Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда"	7.2 Компетентность	7.2 Компетентность	7.2 Компетентность	2. Работники обучены правилам оказания первой помощи, имеется протокол проверки знаний	2	2
ИТОГО баллов по направлению «ОТ,ПБ, ПЧ, ГСО»								15	13
Результативность по направлению «ОТ,ПБ, ПЧ, ГСО»								93,75 %	81,25 %

В данном чек-листе 8 вопросов, следовательно, максимальное количество баллов 16. Суммарный балл самооценки подразделения равен 15, результативность составила 93,75%. Балл оценщика равен 13, результативность по направлению ОТ составила 81,25%. Суммарный рейтинг по всем чек-листам ровняется отношению суммы баллов по всем чек-листам к максимально возможным баллам и умножается на 100 %.

Если результативность составила более 90 %, то система результативна, если 80-90% требует доработки. По результатам КИО подразделению направляется результирующий документ с оценкой по направлениям и КИО в целом.

Рассмотрим преимущества нового подхода к оценке результативности Комплексных Интегрированных Оценок:

- применение балльной системы для оценки подразделения позволяет рассчитать результативность системы в процентном соотношении, что позволяет выявить область охраны труда, в отношении которой требуется доработка;
- проведение самооценки подразделения по чек-листу повышает уровень ответственности и подготовки к проведению КИО у проверяемого подразделения, а также возможность выявления несоответствий и их устранение до проведения посещений объекта Оценки оценщиками контрольных подразделений.

Вывод: разработанные рекомендации по внедрению нового подхода к оценке результативности Комплексных Интегрированных Оценок в рамках внутреннего аудита позволят выявлять направления деятельности по охране труда, по которым выявлены несоответствия у объекта оценки, и позволяют усовершенствовать функционирование СУОТ на предприятии. В графической части представлена регламентированная процедура, до и после внедрения предложенных рекомендаций.

3 Охрана труда

В соответствии с «Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда»» реестр профессиональных рисков для рабочих мест сварочно-монтажного участка представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Реестр опасностей

Опасность	ID	Опасное событие
Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или подскользывании при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Подвижные части машин и механизмов	8.1.	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1.	Отравление воздушными взвесями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)	12.1	Повреждение органов дыхания частицами пыли

Продолжение таблицы 2

Опасность	ID	Опасное событие
Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума
Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)
Физические перегрузки при чрезмерных физических усилиях при подъеме предметов и деталей, при перемещении предметов и деталей, при стереотипных рабочих движениях и при статических нагрузках, при неудобной рабочей позе, в том числе при наклонах корпуса тела работника более чем на 30°	23.1.	Повреждение костно-мышечного аппарата работника при физических перегрузках
Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением
Шаговое напряжение	27.5	Поражение электрическим током

В таблице 3 представлена анкета с результатами оценки степени вероятности возникновения опасности, тяжести последствий и расчетом величины риска.

Таблица 3 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Электрогазосварщик	2	2.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	3	3.1	Весьма маловероятно	1	Незначительная	2	2	низкий
	8	8.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	9	9.1	Весьма вероятно	5	Крупная	4	20	высокий
	12	12.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	20	20.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	21	21.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	23	23.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	27	27.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	27	27.5	Возможно	3	Значительная	3	9	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
Газорезчик	2	2.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	3	3.1	Весьма маловероятно	1	Незначительная	2	2	низкий
	8	8.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	9	9.1	Весьма вероятно	5	Крупная	4	20	высокий
	12	12.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	20	20.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	21	21.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	23	23.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	27	27.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	27	27.5	Возможно	3	Значительная	3	9	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
Слесарь-ремонтник	2	2.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	8	8.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	9	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	12	12.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	20	20.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	21	21.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий
	23	23.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	27	27.1	Возможно	3	Значительная	3	9	средний
	21	21.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	низкий

Для определения вероятности идентифицированных опасностей применяются коэффициенты из таблицы 4.

Таблица 4 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика По центру без отступа, интервал одинарный	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	– практически исключено; – зависит от следования инструкции; – нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки;	1
2	Маловероятно	– сложно представить, однако может произойти; – зависит от следования инструкции; – нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки;	2
3	Возможно	– иногда может произойти; – зависит от обучения (квалификации); – одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая;	3
4	Вероятно	– зависит от случая, высокая степень возможности реализации; – часто слышим о подобных фактах; – периодически наблюдаемое событие;	4
5	Весьма вероятно	– обязательно произойдет; – практически несомненно; – регулярно наблюдаемое событие;	5

Для определения оценки тяжести последствий используем коэффициенты из таблицы 5.

Таблица 5 – 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

Проанализировав результаты расчета количественной оценки риска, на рабочих местах сварочно-монтажного участка, приведенные в таблице 3, выявлена опасность с наиболее высоким уровнем риска отравления воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.

В качестве мероприятия по устранению высокого уровня риска предлагается установка приточно-вытяжной фильтровентиляционной системы Push-Pull, изображенной на рисунке 4.

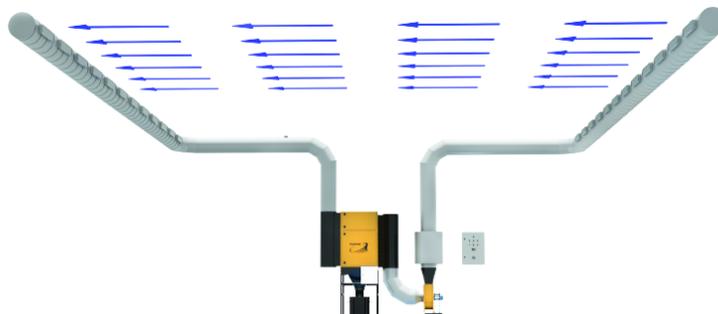


Рисунок 4 – Приточно-вытяжная фильтровентиляционная система Push-Pull

«Задачей системы Push-Pull является поддержание организованной циркуляции воздуха внутрицехового пространства путем захвата принудительно смещенного сварочного облака для дальнейшей фильтрации и возврата очищенного воздуха в помещение с помощью специально рассчитанной и настроенной фильтровентиляционной системы. Push-Pull предотвращает накопление сварочного дыма и снижает фоновую концентрацию вредных веществ в рабочей зоне и в общем объеме производственного помещения. Для ликвидации сварочного облака разработана фильтровентиляционная система, оснащенная двумя ветками воздуховодов, размещенных на противоположных стенах помещения на высоте образования облака» [19].

«Для создания настилающего потока воздуха на одной ветке воздуховодов устанавливаются специальные напорные решетки модели BG-1300 (PUSH), а на противоположной — вытяжные решетки модели SG-1300 (PULL). Между всасывающей и выталкивающей ветками системы устанавливается самоочищающийся модульный фильтр в комплекте с вентилятором в шумопоглощающем кожухе и глушителем шума» [19].

При необходимости дополнительной очистки воздуха от газов и запахов после самоочищающегося фильтра устанавливается специальный фильтр для газовых составляющих.

«В зависимости от требуемого расхода воздуха и особенностей помещений системы Push-Pull могут иметь различную конфигурацию и комплектоваться фильтрами различной производительности» [19].

Вывод: таким образом, в данном разделе составлен реестр профессиональных рисков для рабочих мест производственного подразделения, проведена идентификация опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций на рабочих местах, рассчитана по формуле количественная оценка риска, определено мероприятие по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте.

4 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Так как ООО «Тольяттикаучук» входит в Группу «Татнефть», то политика в области окружающей среды и экологическая безопасность в Компании единая.

Для достижения поставленных целей по снижению выбросов парниковых газов и обеспечению своевременной отчетности о выбросах парниковых газов в соответствии с законодательными требованиями Управлением охраны окружающей среды и экологии исполнительного аппарата ПАО «Татнефть» разработан стандарт СТО ТН 513-2021, который устанавливает порядок управления процессом «Управление выбросами парниковых газов». ПАО «Татнефть» ведет учет 100 % количества выброшенных парниковых газов от хозяйственной деятельности всех предприятий, входящих в периметр учета.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 14 марта 2022 г. № 355 «О критериях отнесения юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к регулируемым организациям» ООО «Тольяттикаучук» относится к регулируемой организации с ежегодным выбросом парниковых газов более 150 тыс. тонн углекислого газа. Предприятие обязано до 1 июля года, следующего за отчетным предоставить отчет о выбросах ПГ по форме утвержденной Постановлением Правительства РФ от 20 апреля 2022 г. № 707 в государственный надзорный орган. ПАО «Татнефть» уже ведет работу в данном направлении с 2021 года, так в соответствии с СТО ТН 513-2021 в рамках внутренней отчетности отделом ООС ООО «Тольяттикаучук» формируется ежеквартально и ежегодно сводный отчет о выбросах парниковых газов и направляется с подтверждающей документацией такой, как справки с лабораторными анализами состава сжигаемого топлива, протоколы лабораторных исследований углеводородных отдувок сжигаемых на факельной установке и т.д. в отдел ИиАР ЦПЭБ. В отношении данного

отчета о выбросах ПГ и расчетов, прилагаемых к нему, проводится верификация независимым экспертом.

В ООО «Тольяттикаучук» реализуются мероприятия Программы снижения выбросов парниковых газов. В настоящее время на Факельном Хозяйстве Производства Изопрена на оголовки стволов подается природный газ для поддержания постоянного горения (система безопасности в случае аварийного освобождения одного из производств от углеводородов). Данное положение приводит к постоянному расходу природного газа. Предлагается установить новый факельный оголовок марки NAO 36 NFF-RC-HS (по примеру установленного оголовка такой же марки на факельный ствол №5), который позволит снизить расход природного газа по причине наличия более маленьких отверстий на горелке, в следствие этого для поддержания постоянного горения будет требоваться гораздо меньшее количество природного газа, что обеспечит снижение прямого выброса парниковых газов.

На производстве ИИФиИ Технологические печи 4/1,2 предназначены для подогрева изобутана для подачи его в реактор для дегидрирования. В качестве топлива используется абгаз – смесь неабсорбированных компонентов контактного газа дегидрирования изобутана (H_2 , CO_x , N_2 , предельные и непредельные углеводороды C_{1-3}). С внутренней стороны стенки печей теплоизолированы кладкой пенодиатомитового и шамотного кирпича. Такой способ теплоизоляции устарел. Наблюдаются потери тепла в окружающую среду через неплотности и места дефектов изоляции. Предлагается замена кирпичной теплоизоляции Технологических печей 4/1,2 на современную (мягкую) изоляцию. Данный тип изоляции позволит сократить потери тепла в окружающую среду. Экономический эффект достигается на сокращении потребления топливного газа, а экологический за счет снижения прямых выбросов ПГ (Scope 1).

Кроме мероприятий, направленных на сокращение прямых выбросов, реализуются мероприятия Программы энергосбережения, цель которых

сокращение косвенных выбросов парниковых газов за счет снижения потребления энергетических ресурсов: электроэнергии и тепловой энергии. На Производстве ИИФиИ установки БК-2-3 предназначены для каталитического дегидрирования изобутана с получением изобутилена в контактном газе и последующего извлечения изобутан-изобутиленовой фракции (ИИФ) методом компримирования, конденсации, абсорбции-десорбции и ректификации. Также на установке БК-2 происходит выработка вторичного пара в котлах-утилизаторах Т-7/1, 2 и Т-16/1, 2, который подается в теплообменники установок, после теплообменников конденсат поступает обратно в котлы-утилизаторы. В настоящее время состояние теплоизоляции на трубопроводах паро-конденсата изношена, в результате чего, происходят потери тепловой энергии, и пар при транспортировке на установку БК-3 теряет необходимые характеристики. Недостаток тепловой энергии вторичного пара компенсируется покупным паром с ТЭЦ. Предлагается восстановление теплоизоляции на трубопроводах вторичного пара, что позволит сократить удельное потребление тепловой энергии на производстве на 1%, это позволит сократить косвенные выбросы парниковых газов (Score 2). Экономический эффект достигается за счет сокращения потребления тепловой энергии пара.

Определим антропогенную нагрузку предприятия на окружающую среду. Для этого составим таблицу 6.

Таблица 6 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух (выбросы, перечислить виды выбросов)	Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов)	Отходы (перечислить виды отходов)
ООО «Тольяттикаучук»	ООО «Тольяттикаучук»	диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота (в пересчёте на NO ₂), углеводороды (без летучих органических соединений), бензапирен	сброс сточных вод после очистки на БОС производился двумя потоками: через рассеивающий выпуск ПАО «ТольяттиАзот» и через рассеивающий выпуск №2	I класс (лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, ртутные термометры) II класс (аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, смесь неорганических кислот) III класс (лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, отходы минеральных масел компрессорных) IV (обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами) V класс (отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства)
Количество в год		4924 т	10356 тыс.м ³	10230 т

Определим, соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным. Данные сведем в таблицу 7.

Таблица 7 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
Номер	Наименование		
1	Установка синтеза олигомеризата и утилизации газов крекинга (Д-6)	Производство пара и горячей технологической вод	Нет
2	Установка ТИБА (БК-5а)	Производство протонированного комплекса ЭАСХ Производство многокомпонентного катализатора Производство триизобутилалюминия	Нет
3	Установка переработки ББФ, производство ДВМ (Д-3)	Производство добавки высокооктановой (ДВМ)	Нет
4	Установка выделения концентрированного изобутилена (БК-4)	Производство изобутилена высокой степени чистоты Приготовление формованного катализатора КУ-2-23-ФПП	Нет

В соответствии со ст. 67 Закона № 7-ФЗ1 юридические лица и индивидуальные предприниматели, ведущие деятельность на объектах I–III категорий, разрабатывают и утверждают программу ПЭК. В ее рамках проводится контроль на источниках загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с утвержденным планом-графиком.

Перечень загрязняющих веществ, которые включены в план-график ПЭК, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества
1	Сера диоксид
2	Изобутан
3	Бута-1,3-диен
4	Метанол
5	Азот (II) оксид
6	Углерод оксид
7	Азота диоксид
8	Метилбензол (Толуол)
9	Углеводороды предельные C1 - C5 (алканы, исключая метан)
10	Углеводороды предельные C6 - C10 (алканы)
11	2-Метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир)
12	Ацетон (Пропан-2-он)
13	Хлорэтан
14	1-(Метиэтилен)бензол
15	2-Метилпропан-2-ол
16	2-Метилбута-1,3-диен
17	Этен
18	4-Метил-1,3-диоксан-4-этанол
19	2-Метилпропан-2-ол
20	Этиленбензол (Стирол)
21	Аммиак
22	2-Метокси-2-метоксипропан
23	Формальдегид
24	Взвешенные вещества
25	Бенз/а/пирен (Бензапирен)
26	Углерод (Сажа)
27	Масло минеральное нефтяное
28	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)
29	Гидрохлорид (по молекуле HCl)
30	Бутан-1-ол
31	Бензол

Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

N п/п	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	Установка синтеза олигомеризата и утилизации газов крекинга (Д-6)	880	установка: производства ДВМ, получение пара и горячей тех. воды	Сера диоксид	0,032125	0,003	–	12.01.2023	–	–

Продолжение таблицы 9

N п/п	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	Установка синтеза олигомеризата и утилизации газов крекинга (Д-6)	880	установка: производства ДВМ, получение пара и горячей тех. воды, 880	Изобутан	0,3825	0,002	—	12.01.2023	—	—
3	1	Установка синтеза олигомеризата и утилизации газов крекинга (Д-6)	880	установка: производства ДВМ, получение пара и горячей тех. воды, 880	Бута-1,3-диен	0,005125	0,0012	—	12.01.2023	—	—

Продолжение таблицы 9

N п/п	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	1	Установка синтеза олигомеризата и утилизации газов крекинга (Д-6)	880	установка: производства ДВМ, получение пара и горячей тех. воды, 880	Метанол	0,1975	0,008	—	12.01.2023	—	—
Итого	—	—	—	—	—	0,61725	0,0142	—	—	—	—

Проанализировав вышеприведенные результаты, можно сделать вывод, что превышений предельно допустимого выброса ни по одному из контролируемых веществ данного источника не обнаружено. Предприятие осуществляет контроль промышленных выбросов, а также контроль атмосферного воздуха в точках на границе СЗЗ (санитарно-защитной зоне).

«В 2019 году Россия приняла Парижское соглашение, целью которого является борьба с изменением климата и стремление к углеродной нейтральности. На сегодняшний день человечество столкнулось с проблемой глобального потепления в связи с увеличением парникового эффекта, диоксид углерода за последние годы стал активно выделяться в атмосферу ввиду увеличения объемов сжигания топлива (уголь, природный газ)» [32]. По всему миру реализовываются проекты, направленные на сокращение выбросов CO₂.

«Одним из прогрессивных направлений в области борьбы с глобальным потеплением является реализация карбоновых ферм многими путями: озеленение вырубленных пространств деревьями, выращивание больших объемов морских водорослей и их захоронение в глубинах океана, восстановление болот» [33]. Проанализировав различные источники литературы, можно предложить использование биоэнергетики с улавливанием и хранением углерода, как способ снижения прямых и косвенных выбросов парниковых газов предприятия. На рисунке 5 представлен процесс извлечения биоэнергии из биомассы. Реализуя карбоновые фермы путем высаживания плантации деревьев с большой поглощающей способностью, получаем биомассу, которая при росте удаляет из атмосферы CO₂ и в дальнейшем может быть реализована, как сырье для получения энергетических ресурсов

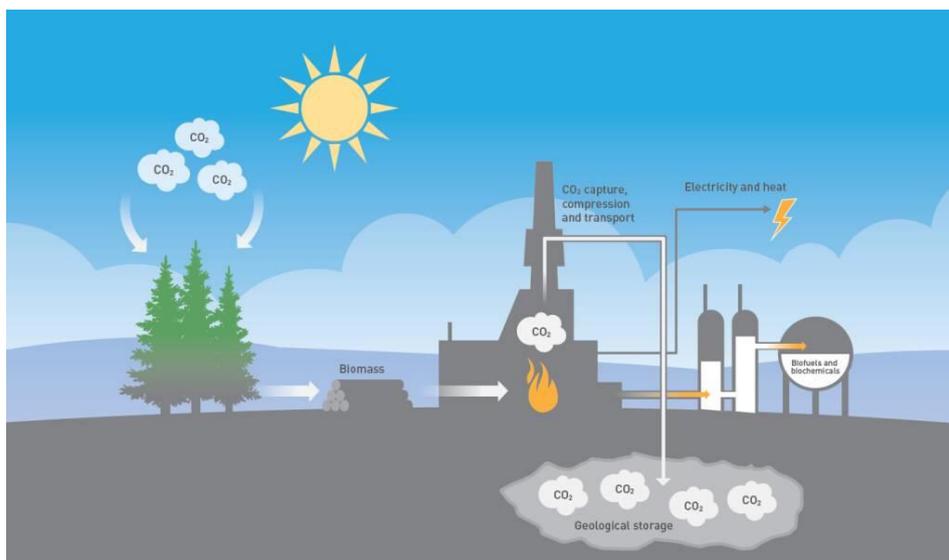


Рисунок 5 – Биоэнергетика с улавливанием и хранением углерода

Также применение технологии улавливания и захоронения углерода позволит снизить косвенный выброс, для предприятий, закупающих электроэнергию и тепловую энергию. Таким образом, получаем замкнутую цепь, которая позволит снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов представлены в Таблице 10.

В процессе производственной деятельности предприятия образуются отходы с I-V класс опасности, которые приведены в Таблице 11, 12, 13.

«В соответствии с требованиями к местам (площадкам) накопления отходов, накопление отходов предприятия осуществляется путем их отдельного складирования по видам отходов, группам отходов, группам однородных отходов (раздельное накопление)» [30].

Таблица 10 – 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 пользование водным объектом	Фактический			Проектное	Допустимое в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	Фактическое	Проектная	Фактическая
Очистные сооружения	1967	Механическая очистка (Биологическая очистка (азротенки, вторичные отстойник и) Доочистка (барабанные сетки, песчаные фильтры) Обеззараживание (хлораторная станция) Обезвоживание избыточного активного ила (барабанные вакуум-фильтры)	164,8; 60152	164,8; 60152	59,034; 21547.367	Взвешенные вещества	31.11.2022	—	—	—	89.1	92.12

Продолжение таблицы 10

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. м3/сут; тыс. м3/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
	1967	Механическая очистка (Биологическая очистка (азротенки, вторичные отстойник и) Доочистка (барабанные сетки, песчаные фильтры) Обеззараживание (хлораторная станция) Обезвоживание избыточного активного ила	164,8; 60152	164,8; 60152	59,034; 21547.367	Аммоний-ион	31.11.2022	—	—	—	55	91,25

Таблица 11 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год

№ строки	Наименование видов отходов	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, ртутнокварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	–	0,00016	0,566	–	–	–
2	Химические источники тока марганцовоцинковые щелочные неповрежденные отработанные	4 82 201 11 53 2	2	–	–	0,132	–	–	–
3	Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	–	0,720	40,39	–	–	–

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

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
0,5210	–	–	0,5210	–	–
0,1320	–	0,1320	–	–	–
39,863	–	39,863	–	–	–

Таблица 13 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год

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
–	–	–	–	–	–	0,0451600
–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–

Одним из видов отходов 4 класса является обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами. В ходе линейного обхода в одном из подразделений было выявлено нарушение требований отдельного хранения отходов. Обтирочный материал находился в пластиковом контейнере для складирования ТБО (твердых бытовых отходов). Данное нарушение в летний период при повышенной температуре воздуха может повлечь за собой риск возникновения пожара. Пластиковый контейнер имеет ряд преимуществ: легкий, стоимость меньше, чем у металлического, однако имеет существенные недостатки: горит, плавится, деформируется после возгорания. Для снижения риска возгорания предлагается использование металлического контейнера для складирования ТБО, изображенного на Рисунке 6.



Рисунок 6 – Металлический контейнер для ТБО

Вывод: в данном разделе выявлена антропогенная нагрузка организации на окружающую среду, представлены результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха, результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов, результаты производственного контроля в области обращения с отходами, предложены мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду.

5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Рассмотрим сценарии прогнозируемых аварий и чрезвычайных ситуаций на объекте и составим таблицу 14.

Таблица 14 – Типовые сценарии (прогнозируемых) аварий и ЧС

Вид ЧС	Этапы развития аварий	Последствия
Пожар разлива	<ol style="list-style-type: none">1. Полное (частичное) разрушение оборудования2. Истечение опасного вещества + источник зажигания3. Образование пожара разлива	Термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды
Взрыв облака ТВС	<ol style="list-style-type: none">1. Полное (частичное) разрушение оборудования2. Истечение опасного вещества (горючей жидкости, воспламеняющегося газа)3. Испарение горючей жидкости4. ТВС5. Распространение облака ТВС + источник зажигания6. Взрыв облака ТВС (возможно образование пожара разлива)	Барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды
Взрыв ТВС в топочном пространстве печи	<ol style="list-style-type: none">1. Погасание пламени горелок печи2. Накопление опасного вещества (воспламеняющегося газа) в топке + источник зажигания3. Взрыв ТВС	Барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды

Продолжение таблицы 14

Вид ЧС	Этапы развития аварий	Последствия
Образование факельного горения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полное/частичное разрушение оборудования или разгерметизация газопровода, емкости высокого давления с воспламеняющимся газом 2. Истечение газовой смеси + источник зажигания 3. возгорание газа (образование факела) 	Термическое поражение людей, сооружений и оборудования. Образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды
Токсическое поражение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Истечение опасного вещества (токсичного вещества) 2. Образование токсичного облака 	Токсическое поражение людей, загрязнение окружающей среды

Для ликвидации чрезвычайных ситуаций на объекте используются силы и средства:

- объектовая пожарная часть № 28, расположенная по адресу: г. Тольятти, Новозаводская, 31;
- газоспасательный отряд ООО «Тольяттикаучук» (ГСО) общей численностью 35 человек, расположенный адресу: г. Тольятти, Новозаводская, 8;
- врачебный здравпункт в количестве 4 врачей и 6 чел. среднего медперсонала, расположенный по адресу: г. Тольятти, Новозаводская, 8;
- ООО ЧОП «Химпром-Охрана», адрес: г. Тольятти, Новозаводская, 8;
- рабочие и служащие производств, адрес: г. Тольятти, Новозаводская, 8.

Для ликвидации последствий ЧС объективное звено РСЧС ООО «Тольяттикаучук» располагает ремонтными подразделениями: ремонтным и

энергпроизводством. Для ликвидации чрезвычайных ситуаций на предприятии создано и аттестовано в установленном порядке нештатное аварийно-спасательное формирование общей численностью 78 человек.

Для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ на объекте привлекаются:

- объектовая комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;
- эвакуационная комиссия;
- газоспасательный отряд;
- объектовая пожарная часть ПЧ-28;
- аварийно-техническая команда;
- медико-санитарная часть и (при необходимости) персонал и помещения санаториев-профилакториев;
- аварийные бригады;
- сотрудники отдела материально-технического снабжения для обеспечения подменной одеждой и обувью, создания запаса ГСМ;
- водительский состав, автомобильная и инженерная техника.

Для первоочередного жизнеобеспечения персонала, выведенного из зоны ЧС или вероятной ЧС, предусматриваются пункты временного размещения. Рассмотрим ближайшие из списка рекомендуемых ТП РСЧС муниципального образования ПВР в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень пунктов временного размещения и расчет приема эвакуируемого населения из объекта

Номер ПВР	Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения	Адрес расположения, телефон	Количество предоставляемых мест	Количество предоставляемых мест
			Посадочных мест	Койко-мест
3	МБОУ средняя общеобразовательная школа № 3	Б-р 50 лет Октября , 61, г. Тольятти т. 22-06-68	177	134

Продолжение таблицы 15

Номер ПВР	Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения	Адрес расположения, телефон	Количество предоставляемых мест	Количество предоставляемых мест
			Посадочных мест	Койко-мест
4	МБОУ средняя общеобразовательная школа № 4 (корпус №1)	Ул. М. Горького, 88, г Тольятти т. 25-12-87	200	63
88	МБОУ средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 91 (корпус №1)	Ул. Льва Толстого, 26 А, 57, г Тольятти т. 22-75-46	100	50
89	МБОУ средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 91 (корпус №2)	Ул. Ленина, 58, г. Тольятти т. 25-25-09	200	136

Составим маршрут эвакуации персонала из зоны возможной ЧС на рисунке 7. На основе данных из Декларации промышленной безопасности построим План размещения мест сбора персонала ООО «Тольяттикаучук» с указанием зон полных разрушений, на примере Энергопроизводства, общая численность которого составляет 354 человека, численность работающих в наибольшей смене 156 человек, и представим его на рисунке 8.

Разработаем перечень основных мероприятий, выполняемых конкретными службами и должностными лицами объекта (организации) при ЧС в таблице 16.

Таблица 16 – План основных мероприятий ООО «Тольяттикаучук» при ЧС

Наименование мероприятия	Исполнитель
Ввести чрезвычайный режим	Ген. директор Предс. КЧС и ОПБ
Выслать на место ЧС аварийные службы (ПЧ, ГСО, «скорую помощь», ЧОП)	Дежурный диспетчер
Оповестить об аварии работников объекта, руководящий состав, членов КЧС и ОПБ.	Дежурный диспетчер
Сбор руководящего состава ГО КЧС и ОПБ, штаба по делам ГО и ЧС предприятия	Дежурный диспетчер
Сообщение о возникновении ЧС ОД ПУ мэрии города	Начальник штаба ГО ЧС Дежурный диспетчер
Отключение энергетических и коммунальных сетей в цехах и отделах	Дежурный диспетчер Энергослужба
Разведка очага поражения, маршрутов вывода и эвакуации из зон заражения работников объекта	Опер. Группа Пожарные подразделения ГСО
Уточнить метеоусловия. Произвести прогнозирование глубины заражения и времени подхода ОЗВ к объекту	Дежурный диспетчер Дежурный ГСО
Создание оперативной группы. Организация передвижного ПУ по ликвидации аварии	Ген. директор Председатель КЧСПБ
Определение режима работы объекта в условиях заражения	Председатель КЧС и ОПБ
Оценка обстановки по данным разведки, принятие решения на проведение АСНДР	КЧС и ОПБ Руководители подразделений
Организовать круглосуточное наблюдение за состоянием воздушной среды	Штаб ГОЧС Начальник службы РХБЗ

Продолжение таблицы 16

Наименование мероприятия	Исполнитель
Организация безаварийной остановки установок, попавших в зону поражающих концентраций	Начальники установок
Организация оцепления очага поражения и охраны объекта	ЧОП Служба безопасности
Выдать противогазы из запасов установок объекта всем рабочим и служащим, занятым продолжением ведения технологического процесса или аварийной его остановкой	Руководители подразделений
Информация работников объекта и населения об обстановке	Дежурный диспетчер Штаб ГОЧС
Вывод из зон заражения в пункт временного размещения или длительного проживания работников объекта	КЧС и ОПБ Штаб ГОЧС Эвакокомиссия Департамент соц. развития
Эвакуация пострадавших в медицинское учреждение	Медицинская служба
Локализация очага поражения силами специализированных формирований	КЧС и ОПБ Командиры формирований
Ведение АСНДР объектовыми и территориальными специализированными формированиями	КЧС и ОПБ объекта и города Командиры формирований
Организовать материальное, техническое, бытовое, транспортное обеспечение АСДНР	Служба МТО Службы ЗГД по соц вопросам
Привести в готовность защитные сооружения приему укрываемых	Нач. службы убежищ Группы по обслуж. убежищ
Организация всестороннего жизнеобеспечения временно отселенных работников объекта	Зам. ген. дир. по соц. вопрос
Дегазация территории, зданий сооружений, объекта, подвергшихся заражению АХОВ	КЧС и ОПБ объекта и города Служба РХБЗ
Проведение санитарной обработки личного состава формирований	Начальники службы РХБЗ, медслужбы
Обеспечение безопасности работ при проведении АСДНР	Командиры формирований Отдел охраны труда
Организовать оповещение семей пострадавших	Начальники установок, отделов

Защита рабочих и служащих от воздействия опасных факторов при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечивается на предприятии

индивидуальными и коллективными средствами защиты. «На основании 3 пункта, постановления Правительства РФ № 417 «Об утверждении Правил поведения, обязательных для исполнения гражданами и организациями, при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации» использование СИЗ в ЧС является обязательным и необходимым» [8].

«На предприятии подготовлены к выдаче в экстремальных условиях фильтрующие противогазы ГП-7, ВК, а также респираторы, а также и другое из имущества согласно табелю оснащения» [1].

Принцип действия фильтрующих СИЗОД основан на очищении воздуха от различных химических примесей путем прохождения через специальный фильтр, в котором они задерживаются при адсорбции, хемосорбции. Выбор СИЗ зависит от назначения и условий, в котором они должны быть использованы. Есть и другой вид СЗОД, принцип действия которого основан на полной изоляции органов дыхания человека с помощью непроницаемых материалов.

Вывод: В данном разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» описаны вероятные (прогнозируемые) аварии и ЧС и разработан для объекта защиты (организации) план действий по предупреждению и ликвидации ЧС организаций.

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

План мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, снижению производственного травматизма и уровней профессиональных рисков в Ремонтно-механическом цехе Ремонтного производства представлен в таблице 17.

Таблица 17 – План мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель применения мероприятия	Срок выполнения	Службы, привлекаемые для выполнения мероприятия
Ремонтное производство Электрогазосварщик	Закупка СИЗ	Выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	I квартал 2023 года	Служба ОТ, ПБ и ООС, Отдел закупок
	Внедрение коллективных средств защиты (Установка вытяжной Системы Push-Pull)	Снижение допустимых уровней содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	II квартал 2023 года	Служба ОТ, ПБ и ООС, Отдел закупок
	Установка блока автоматического отключения напряжения холостого хода источников сварочного тока	Защита от поражения электрическим током при выполнении сварочных работ путем ограничения напряжения, подводимого к электроду при отсутствии дугового разряда, до безопасной величины	III квартал 2023 года	Служба ОТ, ПБ и ООС, Отдел закупок

Скидки и надбавки устанавливаются на основании «Постановления Правительства РФ от 30.05.2012 № 524». Определим «размер страхового тарифа и класс профессионального риска, на основании Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н» [22].

Код ОКВЭД ООО «Тольяттикаучук» – 20.17. «Производство синтетического каучука в первичных формах». Класс профессионального риска – 6, размер страхового тарифа 0,7 %.

Произведем расчет оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Для расчёта исходные данные приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Исходные данные

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Значение		
			2020 год	2021 год	2022 год
Среднесписочная численность работающих	N	чел.	2183	2200	2224
Количество страховых случаев за 1 год	K	шт.	1	1	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дней	65	30	60
Сума обеспечения по страхованию	O	руб.	90 000	45 000	80 000
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	1	1	1
Фонд заработной платы	ФЗП	руб.	1309800000	1372800000	1467840000
Число рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда	q ₁₁	чел.	87	96	120
Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда	q ₁₂	чел.	436	440	556

Продолжение таблицы 18

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Значение		
			2020 год	2021 год	2022 год
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда	q13	чел.	68	74	85
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел.	2112	2145	2220
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел.	2120	2168	2224

Показатель $a_{\text{стр}}$ - размер скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев рассчитаем по формуле 1:

$$a_{\text{стр}} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

«где O – внесение взносов на страхование работников от производственных травм за три последних года;

V – сумма взносов за работников предприятия» [31].

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{\text{стр}}, \quad (2)$$

«где размер страхового тарифа $t_{\text{стр}} = 0,7\%$ ».

$$V = \sum 4150440000 \cdot 0,7\% = 29053080,$$

$$a_{\text{стр}} = \frac{215000}{29053080} = 0,0074.$$

Показатель $b_{\text{стр}}$ - «количество травмированных работников, получение травм которыми являются страховыми» [23]. Рассчитаем по формуле 3:

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \cdot 1000}{N}, \quad (3)$$

«где K – количество страховых травм работников;

N – количество работающих в производственных помещениях» [31].

$$b_{\text{стр}} = \frac{3 \cdot 1000}{6607} = 0,45.$$

Показатель $c_{\text{стр}}$ – «среднее количество нетрудоспособных дней на один страховой случай травмирования работника» [31]. Рассчитывается по следующей формуле 4:

$$c = \frac{T}{S}, \quad (4)$$

«где T – общее число нетрудоспособных дней всей статистики травматизма среди работников;

S – количество травмированных работников, получение травм которыми являются страховыми» [31].

$$c_{\text{стр}} = \frac{155}{3} = 51,6.$$

Рассчитаем коэффициент оценки труда работников q_1 по формуле 5:

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}}, \quad (5)$$

«где q_{11} – численность рабочих мест, на которых проводилась оценка условий труда;
 q_{12} – общая численность рабочих мест;
 q_{13} – численность рабочих мест, на которых по результатам оценки условий труда данные условия были отнесены к вредным» [31].

$$q_1 = \frac{303 - 227}{1432} = 0,05.$$

Коэффициент q_2 , показывающий качественное проведение медицинских осмотров, рассчитаем по следующей формуле 6:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (6)$$

«где q_{21} – численность работников, которые прошли ежегодные медосмотры;
 q_{22} – общая численность рабочих мест» [31].

$$q_2 = \frac{6477}{6512} = 0,9.$$

Значения всех показателей ($a_{стр}$, $b_{стр}$, $c_{стр}$) меньше значений основных по видам экономической деятельности ($a_{вэд}$, $b_{вэд}$, $c_{вэд}$), рассчитаем размер скидки на страхование:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{стр} + b_{стр} + c_{стр}}{a_{вэд} + b_{вэд} + c_{вэд}} \right)}{3} \right\} \cdot (1 - q_1) \cdot (1 - q_2) \cdot 100, \quad (7)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\frac{0,0074}{0,01} + \frac{0,45}{0,51} + \frac{51,6}{59,3}}{3} \right\} \cdot 0,95 \cdot 0,1 \cdot 100 = 2 \%$$

Рассчитаем величину тарифа с учетом скидки на страхование на следующий год:

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t^{\text{тек}} - t^{\text{тек}} \cdot C, \quad (8)$$

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 0,7 - 0,7 \cdot 2\% = 0,69 \%$$

Рассчитаем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

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

$$V^{\text{след}} = 1\,467\,840\,000 \cdot 0,69\% = 10\,128\,096,$$

$$V^{\text{тек}} = 1\,467\,840\,000 \cdot 0,7\% = 10\,274\,880.$$

Определим размер экономии страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

$$\mathcal{E} = V^{\text{след}} - V^{\text{тек}}, \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 10\,128\,096 - 10\,274\,880 = -146\,784.$$

Исходя из выше представленных расчетов, размер скидки к страховому тарифу составил – 146 784 рублей. Для расчёта санитарно-гигиенической эффективности мероприятий по охране труда данные приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Исходные данные

Показатели	Усл.обозн	Ед. измер.	Значение показателя	
			до реализации мероприятия	после реализации мероприятия
Число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности	М _і	шт.	4	0
Общее количество производственного оборудования	М	шт.	16	16
Количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям безопасности	Б _і	шт.	2	0
Общее число производственных помещений	Б	шт.	6	6
Количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	К _і	РМ	6	0
Общее количество рабочих мест	Кз	РМ	15	15
Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _і	чел.	6	0
Число случаев профессиональных заболеваний	З	шт.	2	0
Количество дней нетрудоспособности в связи с болезнью	Д _з	дн.	60	0
Ставка рабочего	Т _{чс}	руб./час	240	240

Продолжение таблицы 19

Показатели	Усл.обозн	Ед. измер.	Значение показателя	
			до реализации мероприятия	после реализации мероприятия
Продолжительность рабочей смены	T	час.	8	8
Коэффициент доплат	$k_{доп.}$	%	33	25
Годовая среднесписочная численность работников	ССЧ	чел.	2224	2224
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	чел.	1	0
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	$Д_{нс}$	дн.	30	0
Плановый фонд рабочего времени в днях	$\Phi_{план}$	дн.	247	247
Количество рабочих смен	S	шт.	1	1
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	–	2	2
Единовременные затраты	$З_{ед}$	руб.	–	500 000

Уменьшение количества производственного оборудования (ΔM), не отвечающего нормативно-гигиеническим требованиям безопасности:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100\%, \quad (11)$$

$$\Delta M = \frac{4 - 0}{16} \cdot 100\% = 0.$$

Уменьшение числа производственных помещений (ΔB), не отвечающих требованиям безопасной эксплуатации:

$$\Delta B = \frac{B_1 - B_2}{B} \cdot 100\%, \quad (12)$$

$$\Delta B = \frac{2 - 0}{6} \cdot 100\% = 0.$$

Сокращение количества рабочих мест (ΔK), условия труда которых не отвечают нормативно–гигиеническим требованиям безопасности:

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \cdot 100\%, \quad (13)$$

$$\Delta K = \frac{6 - 0}{15} \cdot 100\% = 0.$$

Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно–гигиеническим требованиям:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\%, \quad (14)$$

$$\Delta Ч = \frac{6 - 0}{2224} \cdot 100\% = 0,003 = 1.$$

Рассчитаем коэффициент частоты травматизма:

$$K_{ч} = \frac{Ч_{нс} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (15)$$

«где $Ч_{нс}$ – количество пострадавших на рабочих местах, ССЧ – общая численность рабочих мест» [31].

$$K_{ч1} = \frac{1 * 1000}{2224} = 0,5,$$

$$K_{ч2} = \frac{0 * 1000}{2224} = 0.$$

Рассчитаем коэффициент тяжести травматизма:

$$K_T = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}}, \quad (16)$$

«где $Ч_{нс}$ – количество пострадавших на рабочих местах;

$D_{нс}$ – общее количество нетрудоспособных дней из-за получения производственных травм» [31].

$$K_{T1} = \frac{60}{1} = 60,$$

$$K_{T2} = \frac{0}{0} = 0.$$

Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{ч}$):

$$\Delta K_{ч} = 100 - \frac{K_{ч2}}{K_{ч1}} \cdot 100 = 100, \quad (17)$$

$$\Delta K_{ч} = 100 - \frac{0}{0,5} \cdot 100 = 100.$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100, \quad (18)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{0}{60} \cdot 100 = 100.$$

Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta K_3 = \frac{Z_1 - Z_2}{ССЧ} \cdot 100\%, \quad (19)$$

«где Z_1 - число случаев профессиональных заболеваний, до выполнения плана по охране труда и модернизации производства;

Z_2 - число случаев профессиональных заболеваний, после выполнения плана по охране труда и модернизации производства» [31].

$$\Delta K_3 = \frac{2 - 0}{2224} \cdot 100\% = 0,001.$$

Сокращение коэффициента тяжести заболевания:

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{31}}, \quad (20)$$

«где D_{31} – число дней нетрудоспособности в связи с болезнью, до выполнения плана по охране труда и модернизации производства;

D_{32} – число дней нетрудоспособности в связи с болезнью, после выполнения плана по охране труда и модернизации производства;

K_{31} – общее количество рабочих мест» [31].

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{60}{15} - \frac{0}{15} = 4.$$

Рассчитаем ВУТ– потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \cdot \text{Д}_{\text{нсс}}}{\text{ССЧ}}, \quad (21)$$

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \cdot 60}{2224} = 2,7,$$

$$\text{ВУТ}_2 = \frac{100 \cdot 0}{2224} = 0.$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ}, \quad (22)$$

«где $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени на 2022 год, дни» [31].

$$\Phi_{\text{факт1}} = 247 - 2,7 = 244,3,$$

$$\Phi_{\text{факт2}} = 247 - 0 = 247.$$

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}}, \quad (23)$$

$$\Delta\Phi = 247 - 244,3 = 2,7.$$

Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу:

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot \text{Ч}_1, \quad (24)$$

$$\varepsilon_{\text{ч}} = \frac{2,7 - 0}{244,3} \cdot 6 = 0,1 = 1$$

Исходя из результатов расчета, относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу – 1 человек.

Рассчитаем прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$П_{\varepsilon_{\text{ч}}} = \frac{\varepsilon_{\text{ч}} \cdot 100\%}{\text{ССЧ} - \varepsilon_{\text{ч}}}, \quad (25)$$

$$П_{\varepsilon_{\text{ч}}} = \frac{1 \cdot 100\%}{2224 - 1} = 0,00045.$$

Средняя дневная зарплата на рабочих местах:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{доп}}), \quad (26)$$

«где $T_{\text{час}}$ – часовая ставка на рабочих местах;

$k_{\text{доп}}$ – коэффициент доплат;

T – продолжительность рабочей смены на рабочих местах;

S – количество рабочих смен» [31].

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = 240 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 33) = 2553,$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = 240 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 25) = 2400.$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \mu, \quad (27)$$

«где ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности;

$ЗПЛ_{дн}$ – средняя дневная зарплата;

μ – коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем»
[31].

$$P_{мз1} = 2,7 \cdot 2553 \cdot 2 = 13786,$$

$$P_{мз2} = 0 \cdot 2400 \cdot 2 = 0.$$

Годовая экономия материальных затрат:

$$\mathcal{E}_{мз} = P_{мз2} - P_{мз1}, \quad (28)$$

$$\mathcal{E}_{мз} = 0 - 13786 = -13786.$$

Средняя годовая основная заработная плата работников на рабочих местах:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{пл}, \quad (29)$$

$$ЗПЛ_{год1} = 2553 \cdot 247 = 630\,591,$$

$$ЗПЛ_{год2} = 2400 \cdot 247 = 592\,800.$$

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда:

$$\mathcal{E}_{усл\,тр} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{год1} - ЗПЛ_{год2}), \quad (30)$$

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (6 - 0) \cdot (630\,591 - 592\,800) = 226\,746.$$

Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{страх}}$):

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}}, \quad (31)$$

«где $\mathcal{E}_{\text{усл.тр}}$ – затрат на выплату льгот и компенсаций;

$t_{\text{страх}}$ – страховой тариф» [31].

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = 226\,746 \cdot 0,69\% = 1565.$$

Общий годовой экономический эффект от (\mathcal{E}_{Γ}) мероприятий по улучшению условий труда:

$$\mathcal{E}_{\Gamma} = \mathcal{E}_{\text{мз}} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}}. \quad (32)$$

$$\mathcal{E}_{\Gamma} = 13\,786 + 226\,746 + 1565 = 242\,097.$$

Расчет срока окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\Gamma}}, \quad (33)$$

«где $Z_{\text{ед}}$ – единовременные затраты» [31].

$$T_{\text{ед}} = \frac{500\,000}{242\,097} = 2,1 \text{ года,}$$

Вывод: таким образом, общий годовой экономический эффект от реализации предлагаемых мероприятий составил 242 097 рублей, прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия составил 2,7 ч. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составил 2,1 года

Заключение

В первом разделе «Анализ системы управления охраны труда в организации» представлено краткое описание объекта. Рассмотрены основные направления деятельности по охране труда на предприятии, регламентируемые внутренними документами, разработанными на основании законодательных требований нормативно-правовых актов.

В разделе «Анализ и совершенствование процесса функционирования СУОТ в организации» проведен анализ процесса функционирования СУОТ в организации, предложены рекомендации по его совершенствованию, путем применения нового подхода к проведению КИО, обоснованы преимущества. В графической части продемонстрирована разработанная процедура до и после внедрения предложенных изменений.

В разделе «Охрана труда» составлен реестр профессиональных рисков. Проведена идентификация опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций на выбранных рабочих местах. Предложено мероприятие по устранению высокого уровня риска.

В разделе «Охрана окружающей среды и экономическая безопасность» выявлена антропогенная нагрузка организации на окружающую среду, представлены результаты ПЭК. Предложены мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» описаны вероятные аварии и ЧС по характеру и разработан для объекта защиты план действий по предупреждению и ликвидации ЧС организаций.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» согласно проведенным расчетам, общий годовой экономический эффект от мероприятий по улучшению условий труда составит 242 097 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составил 2,1 года.

Список используемых источников

1. «Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах, а также источники возникновения аварий. Декларация промышленной безопасности ООО «Тольяттикаучук»» (дата обращения: 02.03.2023).
2. «Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.004-2015 URL: <https://www.consultant.ru> /(дата обращения: 12.04.2023).
3. «Методика проведения специальной оценки условий труда. Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, форма отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкция по ее заполнению» [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 24.01.2014 г. № 33н URL: <https://www.consultant.ru> /(дата обращения: 12.04.2023).
4. «Методические рекомендации по планированию действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов» [Электронный ресурс]: Методические рекомендации МЧС России URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050664> (дата обращения: 12.04.2023).
5. «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н URL: <https://www.consultant.ru> /(дата обращения: 12.04.2023).
6. «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся

обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» [Электронный ресурс]: Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н (ред. от 01.02.2023) URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 02.03.2023).

7. «Об утверждении Порядка прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности» [Электронный ресурс]: Приказ Минздрава России от 20 мая 2022 г. № 242н URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 02.03.2023).

8. «Об утверждении Правил поведения, обязательных для исполнения гражданами и организациями, при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 02.04.2020 г. № 417 URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 02.03.2023).

9. «Об утверждении Правил представления и проверки отчетов о выбросах парниковых газов, формы отчета о выбросах парниковых газов, Правил создания и ведения реестра выбросов парниковых газов о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 20.04.2022 г. № 707 URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 02.03.2023).

10. «Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда» [Электронный ресурс]: Приказом Минтруда России № 771н от 29.10.2021 URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).

11. «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).

12. «Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно–курортного лечения

работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты российской федерации от 14 июля 2021 года № 467н URL: <https://docs.cntd.ru/document/607123703> (дата обращения 21.03.2023).

13. «Об утверждении Рекомендаций по выбору оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» [Электронный ресурс]: Приказа Минтруда России от 28.12.2021 № 926 URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).

14. «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 09.12.2009 № 970н URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).

15. «О критериях отнесения юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к регулируемым организациям» [Электронный ресурс]: Постановлению Правительства РФ от 14 марта 2022 г. № 355 URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).

16. «О специальной оценке условий труда» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12. 2013 г. № 426-ФЗ URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).

17. «О Тольяттикаучук» [Электронный ресурс]: официальный сайт Индустриального парка «Тольяттисинтез» URL: <https://ip-ts.ru/ru/pages/104/> (дата обращения: 10.04.2023)

18. «Продукция» [Электронный ресурс]: официальный сайт компании ООО «Тольяттикаучук» URL: <https://togliatti.tatneft.ru/produktsiya/?lang=ru> (дата обращения: 10.05.2023).

19. «Приточно-вытяжная система» [Электронный ресурс]: официальный сайт Системы промышленной изоляции и вентиляции URL: sovplym.ru (дата обращения: 05.04.2023).
20. «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда» [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.230.3-2016 URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.04.2023).
21. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) и распределение персонала по пунктам выдачи СИЗ. Положение о гражданской обороне и чрезвычайных ситуациях для руководителей, специалистов, рабочих и служащих ООО «Тольяттикаучук», 2020, 30 л. (дата обращения: 02.03.2023).
22. СТО ТН 851-2022 «Обеспечение требований охраны труда» 2022, 30с (дата обращения: 02.03.2023).
23. СТО ТН 142-2015 «Положение о процедуре проведения в структурных подразделениях ПАО «Татнефть» специальной оценки условий труда» (дата обращения: 02.03.2023).
24. СТО ТН 260-2021 «Положение о системе управления охраной труда» (дата обращения: 02.03.2023).
25. СТО ТН 513-2021 «Управление выбросами парниковых газов» 2021, 30 л. (дата обращения: 02.03.2023).
26. СТП ТК/01-01-02/ПРО1 «Порядок управления комплексными интегрированными оценками», 2022, 20 л. (дата обращения: 02.03.2023).
27. СТП ТКС/01-08-01/ПРОЗ «Порядок оповещения и внутреннего расследования происшествий в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды» (дата обращения: 02.03.2023).
28. Технические мероприятия /План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ООО «Тольяттикаучук» 2022, 20 л. (дата обращения: 02.01.2023).
29. ТКС/01-08/ПЛ01 «Положение о системе управления охраной труда и промышленной безопасностью» 2021, 40 л. (дата обращения: 02.01.2023).

30. Требования к местам (площадкам) накопления отходов [Электронный ресурс]: Статья 13.4 Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 19.12.2022) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 10.04.2023).

31. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: учебно–методическое пособие по выполнению раздела выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)/ Фрезе Т.Ю. Тольятти: ТГУ, 2022. 60 с. (дата обращения: 02.03.2023).

32. EPA.Greenhouse Gas Emissions [Электронный ресурс]: /U.S. Enviromental Protection Agency URL: epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas (дата обращения: 05.04.2023).

33. Zelder, Joy B., Kercher. «WETLAND RESOURCES: Status, Trends, Ecosystem Services, and Restorability», 2005. 38 л. (дата обращения: 05.04.2023).