

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 Показатели и методики определения эффективности функционирования системы управления охраной труда

Обучающийся

Р.О. Песоцкий

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Е.А. Татаринцева

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2024

Аннотация

Выпускная квалификационная работа содержит 87 с., 23 табл., 10 рис., 29 источников, одно приложение.

Ключевые слова: АЗС; заправка; СИЗ; производственная безопасность; техносферная безопасность.

В первом разделе проводится анализ действующих нормативных требований в области управления охраной труда. База нормативной документации обширна: были проанализированы как законодательные, нормативные акты Российской Федерации, так и локальные нормативные акты предприятия. В процессе этой исследования были так же изучены различные аспекты технологии и оборудования, используемых в деятельности предприятия. В работе подробно ознакомились с характеристиками предприятия, изучили его месторасположение и область предоставляемых услуг.

Во втором разделе была проанализирована охрана труда на предприятии ООО «ЮГРАГАЗТРАНС». Также, особое внимание было уделено анализу операций, связанных с выполнением технологического процесса заправки автотранспорта топливом в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

В третьем разделе было предложено решение, направленное на снижение воздействия факторов производственного процесса, использование специальных устройств для обеспечения безопасности.

В четвертом разделе были исследованы производственные риски рабочих мест АЗС. Выявлены следующие опасности с наиболее высоким риском:

- опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности;
- опасность, связанная с воздействием общей вибрации.

В пятом разделе исследовано воздействие предприятия на окружающую среду. Технология работы на АЗС исключает возможность аварийных

выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Для предотвращения аварийных выбросов необходимо строгое соблюдение правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

В шестом разделе рассмотрена защита предприятия при ЧС. На автозаправочных станциях (АЗС) существует множество потенциальных чрезвычайных и аварийных ситуаций, связанных с обращением и хранением горючих и взрывоопасных материалов. Риски утечек топлива, пожаров и других аварий требуют особого внимания к организации безопасной работы и эффективного реагирования на инциденты. Необходимость создания надежных мер защиты на АЗС обоснована не только требованиями законодательства, но и заботой о безопасности сотрудников, клиентов и окружающей среды.

В ходе работы предложены методы оценки эффективности СУОТ, такие как регулярные аудиты, анализ статистики травматизма и применение ключевых показателей эффективности (KPI). Разработаны мероприятия по улучшению условий труда заправщиков АЗС, что позволит сократить число работников, работающих во вредных условиях, с 3 до 0 человек, и снизить страховые выплаты компании. Работа подчеркивает важность обучения сотрудников безопасным методам работы и системного подхода к управлению охраной труда. Результаты исследования могут быть использованы для повышения безопасности на промышленных предприятиях и оптимизации затрат на охрану труда.

Содержание

Введение.....	5
Термины и определения	6
Перечень обозначений и сокращений.....	7
1 Анализ нормативных требований в области системы управления охраной труда	8
2 Анализ системы управления охраной труда на производстве	15
3 Мероприятия по определению эффективности функционирования системы управления охраной труда	33
4 Охрана труда.....	38
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	44
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	55
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	62
Заключение	76
Список используемых источников.....	78
Приложение А Паспорт безопасности объекта АЗС.....	82

Введение

Актуальность темы выпускной квалификационной работы определяется возрастающей важностью вопросов охраны труда на предприятиях.

Эффективная система управления охраной труда способствует минимизации рисков и повышению уровня безопасности на рабочем месте. В современных условиях особое внимание уделяется вопросам нормативного регулирования в этой области и разработке методик, которые позволяют оценить и улучшить эффективность функционирования системы охраны труда.

Целью работы является разработка и обоснование методик и показателей для оценки эффективности системы управления охраной труда на предприятии, с учетом нормативных требований и особенностей планово-предупредительного ремонта.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

- провести анализ действующих нормативных требований в области системы управления охраной труда;
- изучить существующую систему управления охраной труда на предприятии ООО «ЮГРАГАЗТРАНС», проанализировать технологические процессы и операции, связанные с заправкой автотранспорта топливом;
- разработать мероприятия и предложения по повышению эффективности системы охраны труда, на основе анализа производственных факторов и современных технологий обеспечения безопасности;
- оценить экономическую эффективность предложенных мероприятий.

Термины и определения

В настоящей работе используются следующие термины и определения:

Аварийный пролив топлива - такая ситуация возникает при аварийной разгерметизации технологического оборудования или нарушении правил его эксплуатации. Нефтепродукт поступает из трубопровода или резервуара в окружающую среду.

Автозаправочная станция (АЗС) – разновидность малых нефтебаз, предназначенная для заправки транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания различными видами жидкого и газообразного топлива. При создании и эксплуатации этих объектов пользуются рядом специальных терминов.

Заглубленное размещение оборудования – подразумевает монтаж оборудования под давлением на уровне, который ниже поверхности прилегающей территории не менее чем на 0,5 м, и оборудования без давления, оказываемого содержимым, – не менее чем на 0,2 м.

«Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей» [11].

Перечень обозначений и сокращений

В настоящей работе используются следующие обозначения и сокращения:

АЗС – автозаправочная станция;

АЦ – автоцистерна;

ГО – гражданская оборона;

ГРК – главный раздаточный комплекс;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

КИП – контрольно-измерительные приборы;

МАЗК – многотопливный автомобильный заправочный комплекс;

МРК – маслораздаточная колонка;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ОРО – объекты размещения отходов;

ОТ – охрана труда;

ПО – подземная одностенная система;

РД – руководящий документ;

РФ – Российская Федерация;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СИЗОД – средства индивидуальной защиты органов дыхания;

СОУТ – специальная оценка условий труда [7];

СУГ – сжиженные углеводороды;

ТК РФ – трудовой кодекс Российской Федерации [28];

ТКО – твердые коммунальные отходы;

ТРК – топливораздаточная колонка;

ЧС – чрезвычайная ситуация.

1 Анализ нормативных требований в области системы управления охраной труда

Объектом исследования является ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

Компания ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЮГРАГАЗТРАНС» работает по следующим направлениям:

- торговля оптовая твердым, жидким и газообразным топливом и подобными продуктами;
- аренда и управление собственным или арендованным недвижимым имуществом;
- хранение и складирование прочих жидких или газообразных грузов [18].

Юридический адрес организации: Автономный Округ Ханты-Мансийский Автономный Округ – Югра, Сургутский район, пос. Солнечный Первая Промышленная Зона 1.4, стр. 1 [18].

Рассмотрим следующий объект предприятия – автозаправочную станцию (АЗС).

Анализ нормативных требований в области системы управления охраной труда (СУОТ) является ключевым этапом при организации эффективной системы безопасности на производстве. Эти требования регулируются законодательными и нормативными актами, направленными на защиту жизни и здоровья работников, а также на создание условий для безопасного выполнения производственных процессов.

«В области охраны труда существуют федеральные законы и подзаконные акты, которые регулируют взаимоотношения работодателей и работников в части безопасности труда. Рассмотрим основные правовые, руководящие и нормативные документы, связанные с организацией эксплуатации АЗС» [2].

Законодательные акты:

- Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22.05.2003 # 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 26.06.2008 # 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 08.08.2024) «О защите прав потребителей»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 12.12.2023) «О бухгалтерском учете»;
- Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ;
- Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ.

Организация эксплуатации автозаправочных станций (АЗС) регламентируется рядом нормативных, правовых и руководящих документов. Эти документы охватывают различные аспекты, включая порядок работы с нефтью и нефтепродуктами, сохранение их качества, учет и инвентаризацию [3].

Инструкция о порядке поступления, хранения, отпуска и учета нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС (№ 06/21-8-446 от 15.08.1985) устанавливает правила обращения с нефтепродуктами на всех этапах их движения, включая хранение, транспортировку и реализацию.

Инструкция по контролю и обеспечению сохранения качества нефтепродуктов (утверждена приказом Минэнерго РФ № 231 от 19.06.2003) регламентирует методы и процедуры обеспечения качества нефтепродуктов в системе нефтепродуктообеспечения.

Правила сдачи нефтепродуктов на нефтебазы, АЗС и склады ГСМ (утверждены приказом Минтопэнерго РФ № 194 от 25.09.1995) определяют порядок приемки нефтепродуктов из магистральных нефтепродуктопроводов.

Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств (утверждены приказом Минфина РФ № 49 от 13.06.1995). описывают процедуры инвентаризации, что особенно важно для учета остатков и потерь нефтепродуктов.

Перечень форм первичной учетной документации по учету торговых операций (Постановление Госкомстата РФ № 132 от 25.12.1998) и Унифицированные формы первичной учетной документации по учету кассовых операций и результатов инвентаризации (Постановление Госкомстата РФ № 88 от 18.08.1988). Эти постановления устанавливают стандарты ведения бухгалтерской и кассовой документации.

В последние годы большое внимание уделяется гармонизации российских стандартов с международными требованиями. Важную роль здесь играют стандарты, направленные на снижение рисков и обеспечение безопасных условий на производстве, такие как:

- ГОСТ Р 58404-2019 «Станции и комплексы автозаправочные. Правила технической эксплуатации»
- ГОСТ Р МЭК 60950-2002 – требования безопасности к электронному оборудованию;
- ГОСТ Р ЕН 414-2002 – правила проектирования техники для снижения производственных рисков;
- ГОСТ ИСО 14123-1-2000 – стандарты по защите от опасных веществ на производстве.

Информация и документация АЗС при осуществлении контроля и надзора проверяется наличие на АЗС следующей информации:

- организационно-правовая форма и форма собственности организации;

- наименование организации (Ф.И.О. Индивидуального предпринимателя);
- номер (при наличии) или наименование данной АЗС;
- место нахождения (адрес) и контактный телефон организации;
- перечень реализуемой продукции с указанием розничных цен и оказываемых услуг, включая услуги по заправке автотранспортных средств работниками АЗС;
- режим или особые условия работы;
- фамилии, имена, отчества работающих операторов или смен операторов;
- ответственные за пожарную безопасность, охрану труда;
- указатели организации движения автотранспорта по территории АЗС;
- информация об особенностях работы с отдельными типами ТРК, МРК;
- информация об обязанностях водителей при заправке автотранспорта и правилах поведения при нахождении на территории АЗС;
- порядок очередности при обслуживании автотранспорта.

Рассмотрим наличие информации и документации АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС»:

- «документ о регистрации в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя – свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» № 002356283 от 01.08.2005 г.» [9];
- «свидетельство о постановке на учет в налоговом органе юридического лица ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» № 0009556 от 12.08.2005 г.» [20];

- «лицензия на осуществление данного вида деятельности или заверенная копия – лицензия на осуществление деятельности по хранению нефти, газа и продуктов их переработки ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» № 30023564 от 20.10.2005 г.» [21];
- «паспорт АЗС с технологической и электрической схемами, схемами молниезащиты и заземления – паспорт АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» ПС10.11.000 утв. 01.04.2019 г.» [19];
- правила технической эксплуатации АЗС РД 153-39.2-080-01;
- «паспорта на резервуары – технический паспорт резервуаров 10 м³ ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» ПС10.11.100 утв. 01.04.2019 г.» [27];
- формуляры (паспорта), руководства по эксплуатации на топливо- и маслораздаточные колонки, журналы учета работы ТРК (МРК);
- градуировочные таблицы на резервуары.

Создание нормативно-правовой базы для регулирования отношений между работодателями и работниками в области охраны труда, установление и регулирование основных сфер деятельности предприятий в области обучения по вопросам защиты рабочей силы регулируются федеральными законами - законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации», Трудовым кодексом Российской Федерации.

Особенно важным в некоторых федеральных законах является закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», который определяет источники финансирования обучения технике безопасности и экономические интересы работодателей в снижении производственного травматизма.

Вышеупомянутые законы оказали поддержку и развитие на региональном уровне.

«В последнее время были разработаны и введены в действие нормативно-правовые акты различного уровня, которые определяют ключевые направления деятельности работодателей и сотрудников в области охраны труда, а также устанавливают виды, структуру и формы обучения и

проведения инструктажей. Особое внимание уделялось приведению локальных стандартов охраны труда в соответствие с международными нормами, в том числе посредством их прямого применения (например, ГОСТ Р МЭК 60950-2002, ГОСТ Р ЕН 414-2002, ГОСТ ИСО 14123-1-2000). Особенно значимыми для обеспечения безопасности на производстве являются стандарты, такие как ГОСТ Р 12.0.006-2002» [3].

Таким образом, применение международных и отечественных стандартов позволяет унифицировать подходы к охране труда, улучшая условия безопасности на рабочих местах и делая их соответствующими лучшим мировым практикам.

«Для реализации государственной политики в области охраны труда, предусмотренной Федеральным законом, Правительством Российской Федерации была утверждена Федеральная целевая программа, направленная на улучшение условий и обеспечение безопасности труда. Одним из ключевых элементов программы стало профессиональное обучение в сфере охраны труда. Также было принято постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций», которое регламентирует процесс обучения и проверки знаний в данной области» [3].

Таким образом, данная программа и нормативные акты формируют системный подход к обучению сотрудников в области охраны труда, что является важным шагом для минимизации производственных рисков и повышения уровня знаний работников.

«В результате принятие нового нормативного законодательства по охране труда на межгосударственном, федеральном, региональном и отраслевом уровнях создало в последние годы современную нормативную базу для организации обучения рабочих по охране труда» [3].

Многоуровневое законодательное регулирование охраны труда обеспечивает комплексный подход к организации образовательного процесса

для работников, закладывая основу для эффективного предотвращения производственных травм и профессиональных заболеваний.

Федеральные законы [4], [5] устанавливают право каждого сотрудника проходить обучение безопасным методам и приемам, инструктировать по вопросам защиты рабочей силы, обучать рабочих на рабочем месте и проверять свои знания требований защиты рабочих за счет работодателя.

Кроме того, могут быть уволены работники, не прошедшие предусмотренное обучение.

Вывод по разделу 1.

Таким образом, в данном разделе проводился анализ нормативно-правовых документов по организации системы управления охраной труда. Законодательство Российской Федерации устанавливает обязательные требования к организации охраны труда.

В случае с ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» деятельность компании связана с эксплуатацией автозаправочных станций (АЗС), что требует соблюдения большого количества нормативных и законодательных актов на федеральном, региональном и отраслевом уровнях.

Основные законы и нормативные акты, регулирующие деятельность ООО «ЮГРАГАЗТРАНС», включают Трудовой кодекс РФ, законы «Об основах охраны труда в Российской Федерации», «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

2 Анализ системы управления охраной труда на производстве

Рассмотрим следующий объект предприятия – автозаправочную станцию (АЗС).

Техническое и технологическое оборудование для АЗС делится на главное и вспомогательное. Главным оборудованием, являющимся ключевой составляющей функционирования каждой заправочной станции, являются топливозаправочные колонки. Также, к основному технологическому оборудованию для АЗС относятся емкости и резервуары, предназначенные для приема, накапливания и хранения различных топливных ресурсов. Резервуары для нефтепродуктов имеют одностенное и двустенное конструктивное исполнение и могут эксплуатироваться в подземном и надземном расположении.

На рисунке 1 представлено размещение основного оборудования АЗС.



Рисунок 1 – Размещение основного оборудования АЗС

Описание технологического процесса заправки автомобиля представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Описание технологической схемы, процесса

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ Заправка автомобиля топливом			
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	ТРК Колонка АЗС	Установка количества заправляемого топлива
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	ТРК Колонка АЗС	Включение подачи топлива, Заправка автомобиля
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	ТРК Колонка АЗС	Отключение подачи топлива.

На рисунке 2 представлена технологическая схема процесса заправки автомобиля топливом.

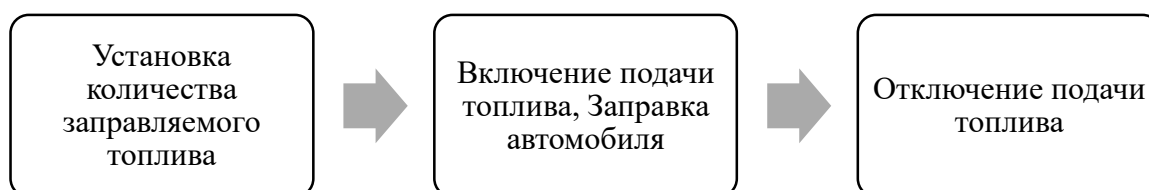


Рисунок 2 – Технологическая схема процесса заправки автомобиля топливом

Заправка автомобилей и других транспортных средств производится через топливораздаточные колонки.

Рассмотрим основное оборудование АЗС.

Данная АЗС является подземной одностенной системой (ПО).

Особенности:

- возможна установка на АЗС с бензином (МАЗК);
- безопасная эксплуатация (отсутствие аварийной ситуации – повреждения третьими лицами);
- сокращение расстояний до ближайших зданий и сооружений (согласно СП 156.13130.2014) [17].

В состав подземной АГЗС входит:

- топливораздаточная колонка;
- маслораздаточная колонка;
- резервуары подземные объемом от 10 м³, сталь 09Г2С с толщиной 10-12 мм;
- уровнемер автоматический высокоточный с указанием данных по объему, литражу, температуре, плотности, давления продукта, с автоматическим отключением при достижении максимального наполнения;
- насосный агрегат для выдачи СУГ к ГРК (производительность до 120 л/мин);
- насосный агрегат для слива СУГ из АЦ (производительность до 300 л/мин);
- комплект предохранительной и запорной арматуры (скоростные, обратные, электромагнитные клапаны и краны), необходимый для правильной работы системы;
- контроль превышения давления в газопроводе АГЗС с помощью электроконтактного манометра с подачей звуковой и световой сигнализацией в щит управления;
- КИП для контроля межстенного пространства (при двустенном исполнении резервуара);
- сбросная свеча;

- щит управления;
- датчики загазованности, датчики пламени [7].

«Топливораздаточная колонка Топаз-511 предназначена для измерения объема жидкого моторного топлива при его выдаче с учётом требований учетно-расчётных операций и внутрихозяйственного учета» [10].

«Колонка представляет собой изделие, используемое в стационарных условиях на автозаправочных станциях. Колонка фиксируется на фундаменте и подсоединяется к одной ёмкости для хранения топлива» [10].

Внешний вид ТРК представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Топливораздаточная колонка Топаз-511

Технические характеристики топливораздаточной колонки Топаз-511:

- тип топлива – бензин, керосин и дизельное топливо;
- тип гидравлики – всасывающая;
- производительность, л/мин – 50;
- тип индикации – односторонняя СДИ или ЖКИ;
- длина раздаточного рукава, м не менее – 4;
- тонкость фильтрации, мкм не более – 20.

«Маслораздаточная колонка МРК Ливенка [4]. В состав ТРК входит унифицированная гидравлика, которая оснащена:

- самовсасывающим электронасосом БШМ (применение двойного торцового уплотнения в насосе и отсутствие ременной передачи исключает быстрый износ рабочих деталей);
- клапаном двойного действия поршневого типа;
- измерителем объема ППО-25 или ПЖ 2–25» [4].

Конструкция ТРК проста в обслуживании. Минимальное количество узлов облегчает сервисные работы. Для удобства монтажа бензоколонки Ливенка в каркасе МИНИ в комплект поставки включен сиффон Ду40.

Насосы для перекачки топлива PETROLAND PF 150-300 (рисунок 4). Насосы Petroland работают бесшумно, без вибрации и пульсации, а также характеризуется безаварийностью работы и длительным сроком эксплуатации при перекачке летучих жидкостей, таких как сжиженный газ [5].

Критерием надежности является уменьшение перепада давления на 40%. Корпус выполнен из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом, марки GGG40.3 для повышения прочности конструкции.

Всасывающие и нагнетательные патрубки большого сечения обеспечивают высокую производительность и надежность. Самосмазывающиеся подшипники, предназначенные для работы в условиях больших нагрузок, обеспечивают эксплуатационную надежность.



Рисунок 4 – Насос для перекачки топлива PETROLAND PF 150-300

Технические характеристики насоса:

- производитель: PETROLAND;
- применение: СУГ;
- исполнение: насос;
- производительность: 85-174 л/мин;
- тип насоса: турбинный [5].

Насос для перекачки масла Samoa 379500 (с насосом PM4 5:1, 205 л) [6].

Эффективное устройство для оперативной раздачи вязких продуктов – комплект для откачки масла с насосом PM 4, 5:1. Это оборудование, сконструированное и выпускаемое испанским брендом, нагнетает поток до 30 литров в минуту. Настенное размещение насосного модуля позволяет просто и без потерь менять масляный резервуар. Модель используется в профессиональной области при обслуживании узлов и агрегатов парка техники.

В составе конструкции следующие детали:

- комплект для настенного монтажа;
- пневматический насос, 5:1;
- набор для подключения, в том числе рукав для подачи масло-смазочного материала диаметром $\frac{3}{4}$ дюйма; метровый воздушный шланг, полудюймовые фитинги, быстроразъёмная автоматическая муфта.

Импульсный счетчик PIUSI K24 PULSER для дизельного топлива (7-120 л/мин) (рисунок 5).

Импульсный турбинный счетчик литров для жидкостей с низкой вязкостью. Простая установка в линию или на нагнетательную трубу. Это идеальный прибор для управления подаваемой жидкостью. Прочный корпус и герметично закрытая электронная плата позволяют использовать его практически в любых условиях. Тип импульсного сигнала: одноканальный, герконовый переключатель. Макс. 28 В перем.тока/пост.тока 100 мА (87,73 импульсов/л) [3].



Рисунок 5 – Импульсный счетчик PIUSI K24 PULSER

Импульсный счетчик PIUSI K24 ATEX PULSER для бензина (7-120 л/мин) Расходомер топлива сертифицированный Piusi K24 ATEX Pulser производится итальянской компанией. Пропускная способность этой модификации составляет от 5 до 120 литров в минуту, допустимое отклонение измерений 1%. Универсальный счетчик используется для учёта керосина, ДТ, бензина. Повторяемость 0,2%. Устройство эксплуатируется в любых погодных условиях [3].

Автоматика для учета и отпуска топлива отпуск топлива через пульт дистанционного управления (ПДУ) «ВЕСНА-ТЭЦ». В данном случае ПДУ устанавливается в операторной, которая в свою очередь, установлена неподалеку от самой автозаправочной станции.

Процесс заправки автомобиля достаточно прост: водитель подходит к оператору, сообщает требуемое количество топлива, после чего оператор

задает на ПДУ значение. Непосредственный пуск топливораздаточной колонки может быть осуществлен как оператором с пульта, водителем с помощью кнопки на колонке или при снятии топливораздаточного крана (пистолета).

«На АЗС при отпуске нефтепродукта, обязаны:

- следить за исправностью и нормальной работой колонок;
- требовать от водителя заправляемого транспорта наблюдения заходом заправки, не допуская переливов нефтепродуктов и нарушения правил пожарной безопасности на АЗС;
- определять ежемесячно погрешность работы колонок с помощью образцовых мерников 2 разряда; фактическую относительную погрешность колонок (в процентах) записывать, в сменном отчете в графе «погрешность колонки», со знаком «+», если колонка недодает нефтепродукт (разность показаний дозы по счетному устройству и по шкале на горловине мерника положительна), и со знаком «-» если колонка «передает» нефтепродукт;
- поддерживать чистоту на территории и внутри помещения АЗС» [1].

«Проверка топливораздаточных колонок проводится в соответствии с существующими нормативными документами. Колонки, не удовлетворяющие требования указанных нормативных документов, к эксплуатации не допускаются» [1].

Определим опасные и вредные факторы, которые присутствуют в производственной среде при выполнении операций по заправке автомобилей топливом на АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

«В связи с характером работы, связанной с обращением с топливом и нефтепродуктами, на работников воздействуют такие опасные и вредные производственные факторы, как токсичные испарения, риск пожара, физические нагрузки и воздействие неблагоприятных погодных условий» [1].

Результаты анализа идентификации опасных и вредных производственных факторов заправщиков на АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	Колонка АЗС	Химический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха» [22]
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	Колонка АЗС	Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с наличием опасного напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека, электрического удара, ожога электродугой» [22]
Обслуживание ТРК	ТРК	Колонка АЗС	Физический: «действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты» [22]
Отправление автомобиля	Автомобиль	Колонка АЗС	Физический: «движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования» [22]

В целях снижения данных рисков российское законодательство обязывает работодателей предоставлять сотрудникам средства индивидуальной защиты (СИЗ). Это требование регулируется рядом нормативно-правовых актов. Анализ обеспечения работников АЗС ООО

«ЮГРАГАЗТРАНС», в частности заправщиков, бесплатными средствами индивидуальной защиты представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Анализ обеспечения индивидуальными средствами защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Заправщик жидкого топлива АЗС	ГОСТ 12.4.280–2014	«Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий» [23]	Выполняется
	ГОСТ Р 12.4.187–97	«Ботинки кожаные» [24]	Выполняется
	ГОСТ 12.4.252–2013	«Перчатки с защитным покрытием» [25]	Выполняется
	ГОСТ 12.4.041–2001	Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее	Выполняется
	ГОСТ EN 397-2012	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Каски защитные	Не выполняется
	ГОСТ 12.4.253–2013	«Очки защитные» [26]	Не выполняется

Анализ показывает, что большинство требований по обеспечению СИЗ для заправщиков жидкого топлива на АЗС выполняются, включая костюм, ботинки, перчатки и СИЗОД. Однако два важных элемента — каски и защитные очки — не выдаются, что создает дополнительные риски для здоровья и безопасности работников. Рекомендуется принять меры по обеспечению сотрудников защитными касками и очками, чтобы соответствовать нормативным требованиям и минимизировать потенциальные опасности. Так же работникам рекомендуется предоставлять инструкции по правильному использованию СИЗ и правила их хранения. и проводить регулярный контроль состояния СИЗ и при необходимости их заменять.

«Порядок обеспечения заправщика бесплатными индивидуальными средствами защиты регламентирован Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2021 № 66671)» [12].

При ремонтных работах на топливораздаточных колонках а также при работе с электрическими приборами ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» используются следующие средства коллективной защиты:

- защитные ограждения – периметр электроустановки должен быть огорожен, чтобы предотвратить несанкционированный доступ;
- защитные ограждения снабжены замками и предупредительными знаками;
- знаки безопасности, предупреждающие о наличии опасных электрических установок и указывающие на необходимость соблюдать правила безопасности.

Проанализируем статистику производственного травматизма в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

На рисунке 6 представлена динамика изменения случаев травмирования сотрудников данной организации за последние несколько лет.

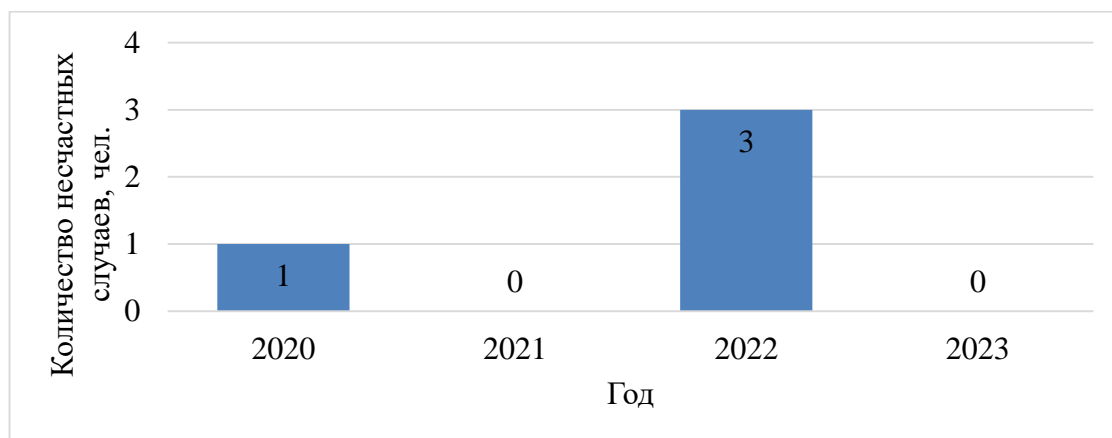


Рисунок 6 – Динамика изменения случаев травмирования работников ООО «ЮГРАГАЗТРАНС»

Также проанализируем статистику причин производственных травм работников за последние четыре года, которая наглядно представлена на рисунке 7. Эти данные помогают выявить ключевые факторы, способствующие возникновению травм, что позволяет целенаправленно улучшать систему охраны труда.

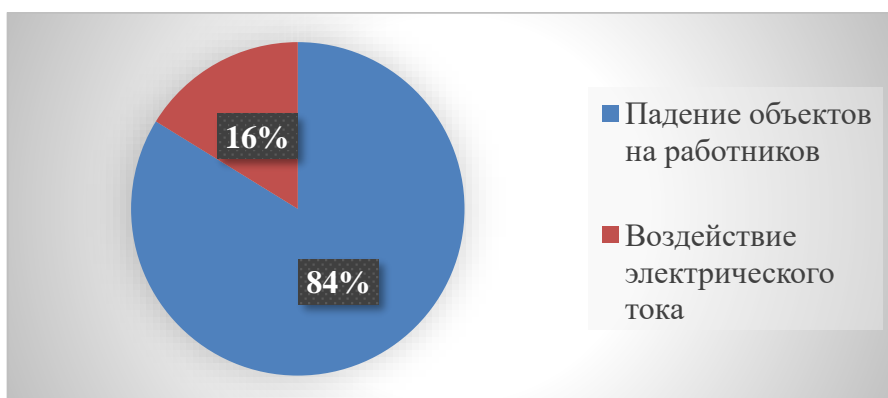


Рисунок 7 – Статистика причин получения работниками производственных травм за последние четыре календарных года в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС»

На рисунке 8 представлена информация о распределении травм в зависимости от выполняемых производственных операций в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» за последние четыре года.

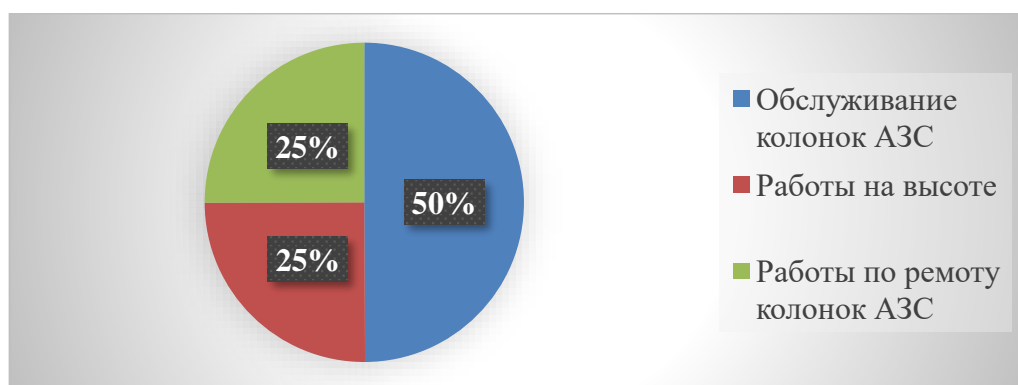


Рисунок 8 – Статистика распределения травмирования работников по производственным операциям в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС»

Далее на рисунке 9 показано распределение случаев травматизма в зависимости от стажа работников в профессии.

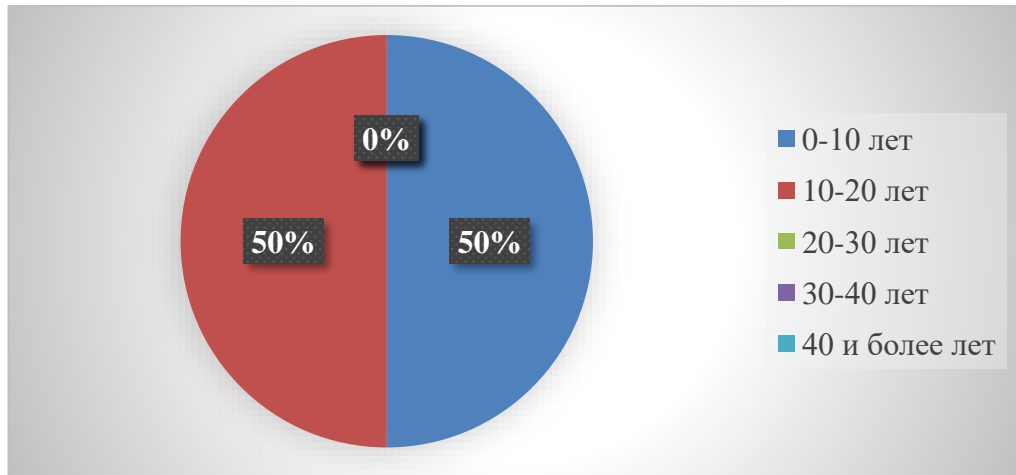


Рисунок 9 – Статистика распределения случаев травмирования работников ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» в зависимости от стажа данных работников в данной профессии за последние четыре календарных года

На рисунке 10 представлена статистика случаев травмирования работников в зависимости от их возраста за последние четыре года.

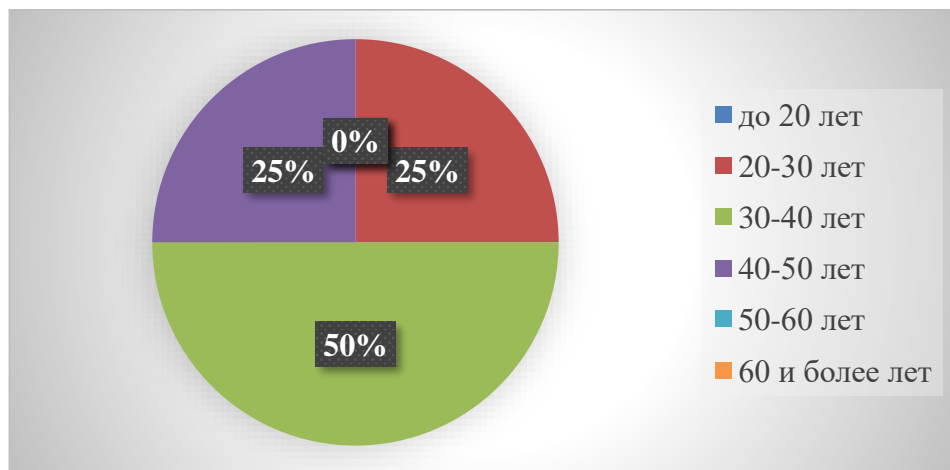


Рисунок 10 – Статистика распределения случаев травмирования работников ООО «ЮГРАГАЗТРАНС»

Анализ статистики травматизма на предприятии ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» показывает, что за последние четыре календарных года на территории предприятия произошло 4 случая травмирования сотрудников. Рассмотрим динамику изменений и характер травм за этот период.

Основными причинами травматизма на производстве были:

- падение предметов на работников – 83,3 % всех случаев травматизма;
- воздействие электрического тока – 16,7 %.

Динамика случаев травмирования варьировалась в течение четырех лет, однако в 2023 году несчастных случаев на производстве не было, что может свидетельствовать о положительной тенденции в вопросах обеспечения безопасности труда.

Производственные травмы в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» чаще всего происходили при выполнении следующих операций:

- обслуживание колонок АЗС – 50 % от общего числа травм;
- работы на высоте – 25 %;
- ремонт колонок АЗС – 25 %.

Наибольшее количество травм приходится на обслуживание оборудования на автозаправочных станциях, что указывает на необходимость усиления мер безопасности и контроля за соблюдением инструкций при выполнении этих работ.

В целом анализ показывает, что основными направлениями для улучшения системы охраны труда на предприятии являются повышение уровня контроля за выполнением опасных работ и дополнительное обучение работников правилам безопасности при работе с техническим оборудованием и на высоте.

Рассмотрим организацию охраны труда на производстве ООО «ЮГРАГАЗТРАНС». Рассмотрим ключевые элементы системы охраны труда: обучение, надзор и контроль, а также организацию документации.

При трудоустройстве на АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» работники проходят несколько обязательных этапов:

- медицинский осмотр – все сотрудники, занимающиеся эксплуатацией опасных объектов, должны пройти предварительный и периодический медицинский осмотр;

- квалификационная проверка – при трудоустройстве на объекты такие, как АЗС, работники должны иметь квалификационные удостоверения, подтверждающие их профессиональную подготовку. Это касается операторов заправочных станций, технического персонала, обслуживающего оборудование высокого давления, и сотрудников, работающих с газовым оборудованием;
- заключение трудового договора – оговор содержит разделы, касающиеся обязательств по соблюдению требований охраны труда.

На АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» не все принятые работники имеют соответствующую квалификацию и подтверждающие удостоверения. Кроме того, отсутствует учет документов о квалификации – как существующих, так и уже выданных на АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

Все работники автозаправочной станции должны пройти специализированное обучение по охране труда и безопасным методам работы с оборудованием, пожарной безопасности и действиям при аварийных ситуациях.

Так же рабочим необходима профессиональная подготовка и обучение по охране труда – сотрудники проходят обучение по программам, утвержденным работодателем и соответствующим законодательству.

Специализированное обучение охватывает следующие темы:

- безопасная работа с топливным и газовым оборудованием;
- правила обращения с горючими материалами;
- действия в случае утечки газа или топлива;
- использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Обучение проводится как внутренними инструкторами, так и сертифицированными учебными центрами.

«На АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» проводится вводное обучение – инструктажи по охране труда, пожарной безопасности. Специализированное обучение проводят в центре подготовки специалистов согласно заключенному договору» [2].

Повторное обучение по охране труда проводится не реже одного раза в год. Для отдельных категорий работников, например, для сотрудников, связанных с эксплуатацией и ремонтом оборудования, работниками, обслуживающими системы автоматики и контроля, обучение может проводиться каждые шесть месяцев.

Дополнительное обучение требуется при изменении технологии работ, при переводе на новые должности, а также после перерыва в работе более чем 30 календарных дней.

«На АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» проводятся следующие виды инструктажей по охране труда:

- вводный инструктаж;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- повторный инструктаж;
- внеплановый инструктаж;
- целевой инструктаж» [2].

Контроль за соблюдением требований охраны труда на автозаправочных станциях (АЗС) ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» осуществляется через систему внутренних аудитов и мониторинга.

«В компании назначено ответственное лицо, отвечающее за вопросы охраны труда и безопасности на всех объектах – специалист по охране труда и технике безопасности. Его задача – контроль выполнения установленных норм и стандартов. Дополнительно функции надзора выполняет генеральный директор, который принимает участие в процессе обеспечения безопасности» [2].

Периодические проверки состояния охраны труда на АЗС проводятся на уровне руководства компании с обязательным участием специалиста по охране труда, что позволяет поддерживать высокий уровень безопасности и оперативно реагировать на возникающие риски.

Проверяются исправность оборудования, наличие средств индивидуальной защиты, состояние документации по охране труда.

Аудиты системы охраны труда на предприятии не проводятся, как с привлечением внешних экспертов, так и в рамках проверок со стороны государственных органов, таких как Ростехнадзор и инспекции по охране труда.

«Важной частью системы охраны труда на автозаправочной станции является соответствующая документация, которая включает:

- журналы инструктажей (вводного, первичного, повторного и целевого);
- документы, подтверждающие обучение сотрудников;
- документацию по техническому обслуживанию оборудования;
- планы по предотвращению чрезвычайных ситуаций и действиям в случае аварий;
- приказы и положения, регулирующие охрану труда на предприятии» [2].

«Наряд-допуск оформляется для работ, требующих особого внимания к охране труда, таких как:

- ремонт и техническое обслуживание оборудования под давлением;
- чистка топливных резервуаров;
- выполнение работ на высоте» [2].

Таким образом, обеспечение надлежащей документации и соблюдение правил оформления наряд-допусков являются ключевыми элементами для повышения уровня безопасности на АЗС.

Вывод по разделу 2.

В данном разделе представлен анализ технического оснащения автозаправочной станции (АЗС), а также рассмотрены технологические процессы и оборудование, используемое на предприятии ООО «ЮГРАГАЗТРАНС». Основное внимание уделено топливораздаточным колонкам и другим ключевым элементам системы.

Главное оборудование АЗС включает топливораздаточные колонки (ТРК) и резервуары для хранения топлива, которые могут быть как одностенными, так и двустенными.

В разделе рассмотрены вопросы организации охраны труда на производстве. Также в разделе рассмотрены опасные и вредные производственные факторы, связанные с работой заправщиков на АЗС, такие как воздействие химических веществ, риск пожара и физические нагрузки. Для минимизации этих рисков на предприятии используются средства индивидуальной защиты (СИЗ), однако выявлены случаи несоответствия требованиям, что требует корректировки.

Анализ статистики травматизма на предприятии показал, что большинство травм было связано с падением предметов на работников и воздействием электрического тока. Основной причиной травм является обслуживание колонок АЗС. В целях улучшения системы охраны труда рекомендуется усилить контроль за выполнением опасных работ и провести дополнительное обучение сотрудников.

В процессе изучения выявлены несоответствия, которые необходимо устранить.

3 Мероприятия по определению эффективности функционирования системы управления охраной труда

Эффективность системы управления охраной труда (СУОТ) на автозаправочных станциях (АЗС) определяется не только соблюдением нормативных требований, но и реальными результатами в области безопасности труда и здоровья работников. Для оценки этой эффективности можно использовать ряд мероприятий и методов [3].

Аудит включает проверку соблюдения всех процедур, документации и наличия необходимых инструкций. Рекомендуется формировать рабочие группы, состоящие из специалистов разных уровней, чтобы обеспечить объективность и полноту анализа [1].

Необходимо проводить регулярные оценки рисков на рабочих местах. Это поможет идентифицировать потенциальные опасности и разработать соответствующие меры по их устранению. Оценка рисков должна быть основана на фактических данных о производственных травмах и инцидентах, а также на мнениях сотрудников.

Ключевым аспектом эффективной СУОТ является уровень подготовки работников. Важно организовать постоянные тренинги и инструктажи, направленные на повышение осведомленности о безопасных методах работы. Эффективность обучающих программ можно оценивать через тестирование и оценку практических навыков сотрудников.

Разработаем мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда в ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

Предлагаемые мероприятия по улучшению условий труда заправщика АЗС указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Предлагаемые мероприятия по улучшению условий труда заправщика АЗС

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	Колонка АЗС	Химический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха» [4]	«Выдача положенных СИЗ» [10]
Заправка автомобиля топливом	Автомобиль	Колонка АЗС	Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с наличием опасного напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека, электрического удара, ожога электродугой» [4]	«Внедрение и (или) модернизация технических устройств и приспособлений, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током» [10]
Обслуживание ТРК	ТРК	Колонка АЗС	Физический: «действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты» [3]	Установка заградительных устройств, выдача страховочных привязей
Отправление автомобиля	Автомобиль	Колонка АЗС	Физический: «движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования» [3]	Оборудование защитными кожухами подвижных частей механизмов.

Систематический сбор и анализ статистики травматизма позволяет отслеживать динамику изменения числа несчастных случаев и выявлять их

причины. Это поможет не только в выявлении проблемных областей, но и в оценке внедренных мер по безопасности [11].

Разработка и внедрение системы КРІ для оценки работы СУОТ на АЗС. Например, можно установить показатели, такие как уровень травматизма, количество проведенных обучений, количество проверок и выявленных нарушений. Это позволит количественно оценивать эффективность системы и принимать обоснованные решения о её улучшении.

«Проведение регулярных опросов и анкетирования среди сотрудников для выявления их мнений и предложений по улучшению охраны труда. Это позволит не только оценить уровень удовлетворенности работников условиями труда, но и собрать идеи для дальнейших улучшений» [10].

«Один из таких методов по определению эффективности функционирования системы управления охраной труда – создание и ведение чек-листов» [11].

«Чек-лист разработан таким образом, чтобы на вопросы можно было ответить «да» или «нет», для простоты обработки данных. Проставленные «нет» означают проблему в данной области охраны труда» [11].

Разработаем чек-лист для сбора информации по эффективности работы СУОТ на АЗС и представим в виде таблицы 5.

Таблица 5 – Чек-лист для сбора информации по эффективности работы СУОТ на АЗС (заполненный)

Утверждение	Да	Нет
«Существует ли утвержденная политика в области охраны труда?» [11]	+	-
«Назначен ли ответственный за охрану труда на уровне предприятия?» [11]	+	-
«Проведены ли ознакомительные тренинги по охране труда для новых сотрудников?» [11]	+	-

Продолжение таблицы 5

Утверждение	Да	Нет
Имеются ли актуальные журналы инструктажей (вводного, первичного, повторного)?	-	+
Наличие документов о проведении обучения сотрудников (протоколы, свидетельства)?	+	-
Имеются ли планы действий при чрезвычайных ситуациях и авариях?	+	-
Существуют ли наряд-допуски для выполнения работ, требующих повышенного внимания к охране труда?	+	-
Проводятся ли регулярные оценки рисков на рабочих местах?	-	+
Оцениваются ли факторы, влияющие на безопасность труда (физические, химические)?	-	+
Имеются ли меры по устранению выявленных рисков?	-	+
Проводятся ли регулярные тренинги по охране труда для сотрудников?	-	+
Оценивается ли эффективность обучающих программ через тестирование или практические задания?	-	+
Есть ли система периодического обучения для работников?	-	+
Выдаются ли работникам все необходимые индивидуальные средства защиты?	+	-
Проводится ли контроль за использованием ИПЗ на рабочем месте?	+	-
Имеются ли инструкции по правильному использованию ИПЗ?	+	-
Проводятся ли внутренние аудиты по охране труда?	-	+
Ведется ли статистика несчастных случаев и профессиональных заболеваний?	-	+
Анализируются ли причины несчастных случаев и принимаются ли меры по их предотвращению?	-	+

Анализ результатов проверок, как внутренних, так и внешних, поможет оценить состояние системы охраны труда. Важно проводить обратную связь по выявленным проблемам и рекомендациям, а также отслеживать выполнение предписаний.

Вывод по разделу 3.

Таким образом, в данном разделе рассмотрены мероприятия по определению эффективности функционирования системы управления охраной труда

Эффективность системы управления охраной труда (СУОТ) на автозаправочных станциях (АЗС) зависит не только от соблюдения

нормативных требований, но и от реальных результатов в области безопасности и здоровья работников. Для всесторонней оценки СУОТ важно организовать регулярные внутренние аудиты, которые помогут выявить слабые места в системе и улучшить ее функционирование. Проведение оценок рисков и анализ статистики травматизма позволяют не только идентифицировать потенциальные опасности, но и разрабатывать меры по их устранению.

Ключевым аспектом успешной СУОТ является подготовка работников, поэтому регулярные тренинги и инструктажи являются необходимыми для повышения уровня осведомленности о безопасных методах работы. Использование систематического подхода к обучению сотрудников, а также внедрение системы ключевых показателей эффективности (KPI) позволяет количественно оценивать работу СУОТ и принимать обоснованные решения о необходимых улучшениях.

Создание чек-листов для сбора информации об эффективности работы СУОТ предоставляет возможность быстро выявить проблемные области, а также оценить состояние системы охраны труда. Такой подход, в сочетании с регулярными опросами сотрудников, способствует улучшению условий труда и повышению уровня удовлетворенности работников.

4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» составим реестр профессиональных рисков для рабочих мест АЗС представлен в таблице 5 [15].

Таблица 5 – Реестр рисков

Опасность	ID	Опасное событие
«Опасности, связанные с особенностями рабочей среды» [15]	P3	Опасность от вдыхания паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма
«Механическая опасность» [15]	M1	Движущиеся, перемещаемые предметы (в том числе транспорт)
	M2	Движущиеся, вращающиеся части машин и механизмов
	M3	Опасность травмирования, в том числе в результате выброса подвижной обрабатываемой детали, падающими или выбрасываемыми предметами, движущимися частями оборудования, снегом и (или) льдом, упавшими с крыш зданий и сооружений
	M4	Опасность наматывания волос, частей одежды, средств индивидуальной защиты
	M5	Опасность затягивания в подвижные части машин и механизмов
	M6	Опасность падения на опорную поверхность
«Опасность, связанная с климатическими особенностями работы» [15]	K1	Опасность воздействия пониженных температур воздуха
«Электрическая опасность» [15]	Э1	Опасность поражения током вследствие прямого контакта с токоведущими частями из-за касания незащищенными частями тела деталей, находящихся под напряжением

«В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н проведем идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при

выполнении технологических операций (видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах» [15].

«По результатам проведенной идентификации на каждом рабочем месте заполняется Анкета в соответствии Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков»:

- необходимо определить оценку вероятности по таблице 6 для идентифицированной опасности;
- необходимо определить оценку тяжести последствия по таблице 7 для идентифицированной опасности» [4]:

Таблица 6 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	<ul style="list-style-type: none"> – практически исключено; – зависит от следования инструкции; – нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки 	1
2	Маловероятно	<ul style="list-style-type: none"> – сложно представить, однако может произойти; – зависит от следования инструкции; – нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки 	2
3	Возможно	<ul style="list-style-type: none"> – иногда может произойти; – зависит от обучения (квалификации); – одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая 	3
4	Вероятно	<ul style="list-style-type: none"> – зависит от случая, высокая степень возможности реализации; – часто слышим о подобных фактах; – периодически наблюдаемое событие 	4
5	Весьма вероятно	<ul style="list-style-type: none"> – обязательно произойдет; – практически несомненно; – регулярно наблюдаемое событие 	5

Таблица 7 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	<ul style="list-style-type: none"> – групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); – несчастный случай на производстве со смертельным исходом; – авария; – пожар 	5
4	Крупная	<ul style="list-style-type: none"> – тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); – профессиональное заболевание; – инцидент 	4
3	Значительная	<ul style="list-style-type: none"> – серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней; – инцидент 	3
2	Незначительная	<ul style="list-style-type: none"> – незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь; – инцидент, – быстро потушенное загорание 	2
1	Приемлемая	<ul style="list-style-type: none"> – без травмы или заболевания; – незначительный, быстроустраняемый ущерб 	1

Необходимо посчитать по формуле 1 количественную оценку риска.

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

«где A – коэффициент вероятности наступления риска;

U – коэффициент тяжести последствий» [4].

«Оценка риска R определяется следующим образом:

- от 1 до 8 (низкий);
- от 9 до 17 (средний);
- от 18 до 25 (высокий)» [4].

Анкета оценки риска для заправщика АЗС представлена в таблице 8.

Таблица 8– Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Рабочее место заправщика АЗС	«Опасности, связанные с особенностями рабочей среды» [15]	Р3	Невероятно	1	Регулярно (ежедневно)	6	6	Низкий
	«Механическая опасность» [15]	М1	Вероятно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Высокий
		М3	Невероятно	1	Регулярно (ежедневно)	6	6	Низкий
		М4	Невероятно	1	Регулярно (ежедневно)	6	6	Низкий
Рабочее место заправщика АЗС	«Механическая опасность» [15]	М1	Вероятно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Высокий
	«Опасность, связанная с климатическими особенностями работы» [15]	К1	Невероятно	1	Регулярно (ежедневно)	6	6	Низкий
	«Электрическая опасность» [15]	Э1	Невероятно	1	Регулярно (ежедневно)	6	6	Низкий

Продолжение таблицы 8

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Рабочее место кассира АЗС	«Опасности, связанные с особенностями рабочей среды» [15]	P3	Невероятно	1	Регулярно (ежедневно)	6	6	Низкий
	«Механическая опасность» [15]	M1	Вероятно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Высокий
		M2	Вероятно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Невероятно
Рабочее место уборщика территории АЗС	«Опасности, связанные с особенностями рабочей среды» [15]	P3	Нехарактерно, но возможно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Высокий
	«Опасность, связанная с климатическими особенностями работы» [15]	K1	Вероятно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Высокий
	«Механическая опасность» [15]	M1	Вероятно	3	Регулярно (ежедневно)	6	18	Высокий

Вывод по разделу 4.

Таким образом, в данном разделе исследованы производственные риски рабочих мест АЗС.

Выявлены следующие опасности с наиболее высоким риском для заправщика АЗС:

- опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности;
- опасность, связанная с воздействием общей вибрации.

Выявлены следующие опасности с наиболее высоким риском для уборщика АЗС:

- опасность от вдыхания паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма;
- опасность воздействия пониженных температур воздуха.

У оператора-кассира АЗС высоких профессиональных рисков не выявлено.

Персонал АЗС во время отпуска нефтепродуктов должен:

- обеспечивать постоянный контроль выполнения правил заправки транспортных средств;
- требовать от водителя заправляемого транспортного средства выполнения правил заправки и правил поведения при нахождении на территории АЗС;
- осуществлять постоянный контроль работы ТРК;
- визуально контролировать места заправки транспортных средств, предупреждая возможные проливы нефтепродуктов, и принимать меры к их устранению;
- контролировать соблюдение водителями и пассажирами транспортных средств правил пожарной безопасности, приостанавливая, при необходимости, эксплуатацию АЗС до устранения нарушений.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности являются важными аспектами деятельности автозаправочных станций (АЗС). На АЗС, где происходит работа с опасными веществами, такими как нефтепродукты, особенно актуальны вопросы предотвращения загрязнения и минимизации негативного воздействия на природу.

Деятельность ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» в сфере охраны окружающей среды основывается на соблюдении национальных и международных стандартов.

«К основным нормативным документам, регламентирующим экологическую безопасность на АЗС, относятся:

- законодательство Российской Федерации по охране окружающей среды;
- нормы и правила, касающиеся хранения и реализации нефтепродуктов.
- санитарные правила и нормы (СанПиН), регулирующие выбросы вредных веществ и их предельно допустимые концентрации» [1].

«На АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» могут возникать следующие экологические риски:

- загрязнение почвы и подземных вод в результате утечек и разливов нефтепродуктов;
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе паров бензина и других углеводородов;
- шумы от работы насосного оборудования и транспортных средств» [1].

«Значительная часть вредных компонентов накапливается на территориях резервуарных парков автозаправочных станций (АЗС), полотне дороги и прилегающих территориях на высоте до полутора метров. Именно до

этой отметки поднимаются тяжелые токсичные фракции, которыми дышат люди» [1].

«Отрицательное влияние автозаправочных станций на окружающую среду, по сравнению с другими хранилищами нефтепродуктов, проявляется в большей мере. Это связано с тем, что, с одной стороны, выбросы происходят из источников высотой 2...3 м от поверхности земли, а с другой – преимущественное количество АЗС размещается в населенных пунктах с высокой плотностью застройки и значительной концентрацией автотранспорта. Среди факторов прямого действия загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место, поскольку воздух – продукт непрерывного потребления организма. Основными отрицательными экологическими аспектами эксплуатации АЗС являются: загрязнение воздуха, привносимое за счет испарения топлива; загрязнение воды, привносимое за счет пролива топлива, и его смыв за счет атмосферных осадков, а также стоков, образующихся после мойки оборудования и территории АЗС» [1].

Определим антропогенную нагрузку организации, технологического процесса на окружающую среду. Для этого составим таблицу 9.

Таблица 9 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «ЮГРАГАЗ ТРАНС»	АЗС	–	Дождевые и поверхностные воды	«Твердо бытовые отходы от сотрудников; смет с территории; осадки очистных сооружений, нефтешлам» [1]
Количество в год		–	33,6 м ³	1,23195 т

Определим соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным. Данные сведем в таблицу 10.

Таблица 10 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
ООО «ЮГРАГАЗТРАН С»	АЗС	Очистные сооружения для дождевых и производственных поверхностных вод	Соответствует
		Раздельные контейнеры для сбора отходов	Соответствует

Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Класс опасности
Смесь углеводородов предельных С1-С5	0415	4
Смесь углеводородов предельных С6-С10	0416	3
Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0501	4
Бензол	0602	3
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0616	3
Метилбензол	0621	3
Этилбензол	0627	3

«Сброс дождевых и производственных поверхностных вод с территории АЗС предусмотрен в очистное сооружение» [1].

Отвод ливневых вод и талых сточных вод обеспечивается уклоном площадки в сторону дождеприемного колодца, из которого общие стоки

самотеком поступают в бензомаслоуловитель, затем в резервуар для очищенных сточных вод.

Из резервуара вода, по мере накопления вывозится ассенизационной машиной близ расположенного очистного сооружения. Отопление операторской, магазина зимнее время осуществляется от электрообогревателей.

Водоснабжение предусмотрено для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд. Водоснабжение на площадке осуществляется от скважины. Канализационная сеть на площадке проложена из полиэтиленовых труб.

Стоки от зданий отводятся по трубам в бетонированный выгреб, с последующим вывозом спец. автотранспортом по договору.

Отрицательное влияние на водную среду отсутствует. Негативное влияние на поверхностные воды отсутствует. Сброс сточных вод в поверхностные воды производиться не будет.

Результаты проведения проверок работы очистных сооружений представлены в таблице 12.

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

Все сведения об обращении с отходами представлены в таблицах 14, 15, 16.

Таблица 12 – 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.			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
Очистные сооружения	2015	Механическая, отстойники	2500	2500	2500	Песок, нефтепродукты	05.2024	0,4	0,5	0,4	100	100

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

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения ПДВ	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
1	ООО «ЮГРАГА ЗТРАНС»	1	АЗС	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,5	0,0884	Отсутствует	05.2024	–	–
				Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,5	0,0327	Отсутствует	05.2024	–	–
				Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,2	0,00327	Отсутствует	05.2024	–	–
				Бензол	0,06	0,003006	Отсутствует	05.2024	–	–
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,06	0,00379	Отсутствует	05.2024	–	–

Продолжение таблицы 13

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 ПДВ	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
1	ООО «ЮГРАГА ЗТРАНС»	1	АЗС	Метилбензол	0,05	0,002836	Отсутствует	05.2024	–	–
				Этилбензол	0,004	0,0000784	Отсутствует	05.2024	–	–

Таблица 14 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2022 г.

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				
«Смет с территории гаража, автостоянки, автозаправочной станции» [1]	73331000000	IV	–	–	1,0	–	–	–
«Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» [1]	73310001724	IV	–	–	0,225	–	0,225	–

Продолжение таблицы 14

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
«Отходы обслуживания оборудования для транспортирования, хранения и обработки нефти и нефтепродуктов» [1]	91120000000	III	–	–	0,00278	–	0,00278	–
«Осадки очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации с применением пескоуловителей, отстойников, аккумулирующих резервуаров» [1]	72110000000	V	–	–	0,00417	–	0,00417	–

Таблица 15 – Сведения о переданных отходах другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
1,23195	–	-	0,00278	–	1,22917

Таблица 16 – Сведения о размещённых отходах на эксплуатируемых объектах

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
–	–	–	–	–	–	-

Предлагаемая настоящим технология очистки вод и механизация каления уловленных загрязнений. Технология является прогрессивной, так как базируется на применении более производительного оборудования. В данном типовом проекте для интенсификации очистки сточных вод от мойки легковых автомобилей принято отстаивание в отстойнике, оборудованном блоком тонкослойного отстаивания. Фильтрующим материалом для безнапорных фильтров принят пенополиуретан, отличающийся простотой регенерации, большой грязеемкостью, лучшим эффектом очистки. В результате очистки сточных вод по принятой схеме достигается следующий эффект: количество взвешенных веществ снижается с 5000 мг/л до 30 мг/л, количество нефтепродуктов снижается с 100 мг/л до 5...6 мг/л.

Вывод по разделу 5.

Таким образом, в данном разделе рассмотрено антропогенное влияние предприятия на окружающую среду. Технология работы на АЗС исключает возможность аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Для предотвращения аварийных выбросов необходимо строгое соблюдение правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

Сброс дождевых и производственных поверхностных вод с территории АЗС предусмотрен в очистное сооружение. Отрицательное влияние на водную среду отсутствует. Негативное влияние на поверхностные воды отсутствует. На территории объекта и в районе его расположения отсутствуют площади с залеганием полезных ископаемых. Негативное влияние на недра отсутствует.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

На автозаправочных станциях (АЗС) всегда существует потенциальная угроза возникновения аварийных или чрезвычайных ситуаций, обусловленных хранением и эксплуатацией легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов. Ввиду этого, критически важно внедрение комплексных и действенных мер безопасности, которые помогут минимизировать риски для сотрудников, посетителей и окружающей среды.

Проанализируем возможные аварийные ситуации и потенциальные отказы на данном объекте.

Одним из рисков является утечка топлива из-за повреждения трубопроводов или соединений. Нарушение их целостности может привести к разливу топлива, что создает опасность загрязнения почвы и водных ресурсов. Помимо экологического ущерба, утечка топлива представляет угрозу возникновения пожара, особенно в случае контакта с источниками возгорания.

Также существует вероятность возникновения пожара по различным причинам, включая короткое замыкание, перегрев оборудования, несанкционированное курение или воздействие других источников воспламенения. В случае возникновения пожара могут возникнуть серьезные последствия, такие как разрушение оборудования, повреждение инфраструктуры и угроза жизни персонала [13].

Так же возможна такая аварийная ситуация, как отказ системы предотвращения утечек. Если системы предотвращения утечек не функционируют должным образом, это может привести к неправильному управлению топливом и утечкам.

Неисправность системы пожаротушения может привести к невозможности быстро локализовать и потушить возгорание.

Проблемы с электроснабжением могут вызвать остановку работы оборудования, что приведет к простоям и, возможно, к необходимости экстренного отключения систем.

Нарушение процедур безопасности при обслуживании так же могут привести к аварийным ситуациям. Не соблюдение правил безопасности при проведении обслуживания может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Следующая аварийная ситуация – отказ системы контроля качества топлива. Несанкционированные примеси или низкое качество топлива могут повлечь за собой неисправность двигателей и другого оборудования.

Из-за предыдущих рассмотренных отказов и аварийных ситуаций могут возникнуть следующие, такие как экологические аварии. Возможны различные ситуации, такие как разлив токсичных веществ, повреждение емкостей для сбора дождевой воды с загрязнением, что может привести к серьезным экологическим проблемам.

Большие объемы дизельного топлива и бензина, хранящиеся в емкостном оборудовании, представляют потенциальную угрозу возникновения пожара при утечке топлива и наличии источника воспламенения. В случае утечки топлива в технологические колодцы возникает риск образования взрывоопасных концентраций топливно-воздушной смеси. При наличии источника воспламенения это может привести к взрыву внутри колодцев, что способно спровоцировать дальнейшее развитие аварийной ситуации, в том числе в подземных хранилищах, увеличивая масштабы инцидента и потенциальный ущерб.

Эффективная защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях на автозаправочных станциях является ключевым фактором для обеспечения безопасности работников, клиентов и окружающей среды. Реализация мероприятий по предупреждению и реагированию на чрезвычайные ситуации позволит значительно снизить риски и обеспечить безопасность на АЗС.

В условиях возможных чрезвычайных ситуаций (ЧС) важным аспектом является организация временного размещения и прием эвакуируемого населения. Это может касаться как населения, проживающего вблизи опасных объектов (автозаправочных станций), так и работников самих объектов.

Эффективная система размещения обеспечивает безопасность людей и минимизирует последствия аварий.

Составим таблицу 17 ПВР для персонала объекта АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» при возникновении аварийной ситуации.

Таблица 17 – 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	
			Посадочных мест	Койко-мест
Самара				
1	Солнечная школа № 1	Центральная ул., 24, Сайгатина, Ханты-Мансийский автономный округ, 628320 83462742099	80	-
2	МБОУ Барсовская СОШ № 1	ул. Мосторстрой, 9, Барсово, Ханты-Мансийский автономный округ, 628450 83462740464	150	100

В таблице 18 будет детально представлены мероприятия, реализуемые при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами, а также указаны ответственные службы и сотрудники, действующие на автозаправочных станциях ООО «ЮГРАГАЗТРАНС».

«При угрозе возникновения пожара на объекте (например, на автозаправочной станции) важным является четкое понимание задач, которые

должны выполнять различные службы и должностные лица. Эффективные действия служб и должностных лиц при угрозе возникновения пожара на объекте требуют четкого взаимодействия, готовности к действиям и соблюдения всех установленных мероприятий» [1].

Таблица 18 – Действия персонала объекта при ЧС (угроза возникновения пожара).

Наименование подразделения (службы) объекта	Должность исполнителя	Действия при ЧС
АЗС	Должностное лицо, обнаружившее ЧС	Сообщить о возникновении ЧС по телефону – 101, 102, 103 (мобильный - 112) в зависимости от характера ЧС
АЗС	Должностное лицо, обнаружившее ЧС	Поставить в известность непосредственное руководство
АЗС	Должностное лицо, обнаружившее ЧС	Задействовать систему оповещения людей о пожаре, приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации детей из здания в безопасное место согласно плану эвакуации
АЗС	Все сотрудники	Обесточить помещение (отключить освещение, электроприборы, оргтехнику). Закрыть форточки
АЗС	Директор предприятия	Организовать привлечение внештатного пожарного расчёта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с локализацией и ликвидацией пожара
АЗС	Директор предприятия	Прекратить все работы в здании, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации ЧС
АЗС	Директор предприятия, зам. по ГО и ЧС	«В случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства» [6]
АЗС	Директор предприятия, зам. по ГО и ЧС	«Организовать встречу пожарных подразделений и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара» [6]

Продолжение таблицы 18

Наименование подразделения (службы) объекта	Должность исполнителя	Действия при ЧС
АЗС	Директор предприятия, зам. по ГО и ЧС	«Осуществлять общее руководство по эвакуации людей, защиту материальных ценностей и тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны» [6]
АЗС	Директор предприятия, зам. по ГО и ЧС	Проверить по списку кто эвакуировался, установить отсутствующих и сообщить об этом работникам пожарной охраны

«В организации разрабатывается ПЛА, разработка плана возложена на директора предприятия» [6].

Разработка Плана локализации аварий (ПЛА) для автозаправочной станции (АЗС) является важной частью системы управления охраной труда и защиты окружающей среды.

«План ликвидации аварий (ПЛА) позволяет четко определить меры, которые необходимо предпринять для предотвращения, локализации и ликвидации аварий, связанных с утечками горючих и опасных веществ. Также ПЛА направлен на обеспечение безопасности как сотрудников, так и населения в случае возникновения чрезвычайной ситуации» [16].

«Согласно Федеральному закону № 68-ФЗ от 21.12. 1994 г., все предприятия и организации, независимо от их организационно-правовой формы, обязаны разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите работников от возможных чрезвычайных ситуаций» [16].

«На данном объекте аварийно-спасательные службы отсутствуют. Ближайшие пожарные подразделения, которые могут оказать помощь в случае аварии, расположены в соседних населенных пунктах, таких как поселок Солнечный» [6].

Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта

Наименование подразделения	Место дислокации	Номера телефонов
Пожарная Часть	ул. Строителей, 21А, Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ, 628452	83462742001
Пожарная Часть № 131	Ханты-Мансийский АО, Сургутский район, пос. Солнечный, Ханты-Мансийский автономный округ, 628401	83462280096

«Подразделения пожарной охраны, использующие СИЗОД, объединяются в единую организационную структуру, обеспечивающую деятельность по ведению боевых действий по тушению пожаров и проведению АСР в непригодной для дыхания среде, а также выполнение комплекса организационных и технических мероприятий, направленных на использование СИЗОД» [14].

Разработаем паспорт безопасности объекта – АЗС и приведем его в приложении А.

Паспорт безопасности АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» подтверждает соответствие требованиям законодательства и включает в себя всесторонний анализ угроз, а также адекватные меры защиты и рекомендации по улучшению антитеррористической защищенности объекта.

Паспорт безопасности разработан в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 1273 от 19 октября 2017 года и № 1244 от 25 декабря 2013 года (ред. от 05 марта 2022 года). Объект отнесен к IV категории опасности, что подтверждено и документально зафиксировано. Проведена оценка соответствия требованиям антитеррористической защищенности, включающая анализ рисков и угроз, а также описание мер по предотвращению ЧС и противоправных действий.

Вывод по разделу 6 .

На автозаправочных станциях (АЗС) существует множество потенциальных чрезвычайных и аварийных ситуаций, связанных с обращением и хранением горючих и взрывоопасных материалов. Риски утечек топлива, пожаров и других аварий требуют особого внимания к организации безопасной работы и эффективного реагирования на инциденты. Необходимость создания надежных мер защиты на АЗС обоснована не только требованиями законодательства, но и заботой о безопасности сотрудников, клиентов и окружающей среды.

Применение комплекса мероприятий и внедрение современных средств контроля, а также координация действий сотрудников при угрозе ЧС, играют решающую роль в защите жизни людей, оборудования и окружающей среды. Важным также является готовность к взаимодействию с аварийно-спасательными службами и оперативное использование планов локализации аварий для предупреждения экологических катастроф и экономических убытков.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В качестве мероприятий, направленных на улучшение условий труда и снижения риска производственного травматизма, разработаем мероприятия на рабочем месте заправщика АЗС [3].

План мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками заправщика АЗС представлен в таблице 20.

Таблица 20 – План мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель применения мероприятия	Период выполнения
Рабочее место заправщика АЗС	«Проведение СОУТ на рабочем месте заправщика АЗС» [3]	Выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	I квартал 2024 года
	«Внедрение и (или) модернизация технических устройств и приспособлений, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током» [3]	Снижение опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	II квартал 2024 года
	«Установка заградительных устройств, выдача страховочных привязей» [3]	Снижение опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	II квартал 2024 года
	«Выдача положенных СИЗ» [3]	Снижение опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	II квартал 2024 года
	«Оборудование защитными кожухами подвижных частей механизмов» [3]	Снижение опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	II квартал 2024 года

Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н утверждены Правила 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 [12].

Финансирование предупредительных мер строго ограничено рамками утвержденного бюджета Фонда, что делает процесс планирования мероприятий зависимым от выделенных финансовых ресурсов. Это требует эффективного распределения средств для выполнения задач в области социального страхования.

Основным источником финансирования предупредительных мер являются страховые взносы, которые формируют бюджетные средства для социальной защиты. Это подчеркивает значимость своевременного и полного взноса страховых платежей.

Механизм возмещения расходов на предупредительные меры предусматривает строгие ограничения, которые учитывают как общую сумму взносов, так и затраты на текущие выплаты по социальному страхованию. Это стимулирует страхователей оптимизировать расходы и учитывать баланс между затратами и возмещением.

В таблице 21 приведен план 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.

Таблица 21 – План 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

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Кол-во	Планируемые расходы, руб.
					всего
«Проведение СОУТ на рабочем месте заправщика АЗС» [3]	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	I квартал 2024 года	шт.	1	2500
«Внедрение и (или) модернизация технических устройств и приспособлений, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током» [3]	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	II квартал 2024 года	шт.	1	55000
«Установка заградительных устройств, выдача страховочных привязей» [3]	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	II квартал 2024 года	шт.	1	8500

Произведем расчет оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Для расчёта исходные данные приведены в таблице 22. Данные за 2024 и 2025 года приводим запланированные по соответствующим годам.

Таблица 22 – Исходные данные

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Значение		
			2023 год	2024 год	2025 год
«Фонд заработной платы за год» [29].	ФЗП	руб.	16560000	17940000	19320000
«Сумма обеспечения по страхованию» [29].	О	руб.	0	0	0
«Страховой тариф» [29].	tстр	%	1,2	1,2	1,2
«Среднесписочная численность работающих» [29].	N	чел.	23	23	23
«Количество страховых случаев за год» [29].	K	шт..	0	0	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [29].	T	Дней	0	0	0
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [29].	S	шт.	0	0	0
«Число рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда (нарастающим итогом)» [29].	q ₁₁	чел.	22	22	22
«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда (нарастающим итогом)» [29].	q ₁₂	чел.	23	23	23
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда (нарастающим итогом)» [29].	q ₁₃	чел.	3	3	3

Продолжение таблицы 22

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Значение		
			2023 год	2024 год	2025 год
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры (нарастающим итогом)» [29].	q21	чел.	22	22	22
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры (нарастающим итогом)» [29].	q22	чел.	23	23	23

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [29]:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (2)$$

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

V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [29]:

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

«где $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [29].

$$V = \sum 53820000 \cdot 0,012 = 645840 \text{ руб.}$$

$$a_{стр} = \frac{0}{645840} = 0.$$

«Показатель $b_{стр}$ – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих. Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [29]:

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

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

N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [29].

$$b_{стр} = \frac{0 \cdot 1000}{30} = 0.$$

«Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [29].

$$c = \frac{T}{S}, \quad (5)$$

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

S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [29].

$$c_{стр} = 0.$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q_1 » [29].

«Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле» [29]:

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}}, \quad (6)$$

«где q_{11} – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

q_{12} – общее количество рабочих мест;

q_{13} – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [29].

$$q_1 = \frac{22 - 3}{23} = 0,91.$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q_2 » [29].

«Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле» [29]:

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

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

q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [29].

$$q_2 = \frac{22}{23} = 0,95$$

«Установление работодателям скидок и надбавок к тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний является одной из экономических мер, цель которых – обеспечить заинтересованность работодателей в улучшении условий и охраны труда на своих предприятиях и в организациях» [12].

Рассчитаем скидку на страхование в 2025 году для организации

Находим размер скидки на страхование. Основной вид деятельности предприятия (по коду ОКВЭД ред. 2): 46.71 – Торговля оптовая твердым, жидким и газообразным топливом и подобными продуктами. Согласно [8] значения $a_{вэд} = 0,05$, $b_{вэд} = 0,46$, $c_{вэд} = 72,27$.

«Рассчитываем размер скидки по формуле» [29]:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{cmp}}{a_{вэд}} + \frac{b_{cmp}}{b_{вэд}} + \frac{c_{cmp}}{c_{вэд}} \right)}{3} \right\} \cdot q1 \cdot q2 \cdot 100, \quad (8)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\frac{0}{0,05} + \frac{0}{0,46} + \frac{0}{72,27}}{3} \right\} \cdot 0,91 \cdot 0,95 \cdot 100 = 86,45.$$

«Так как величина рассчитанной скидки больше 40 %, то согласно правилам, устанавливаем скидку равную 40 %» [29].

«Расчет величины тарифа с учетом надбавки на страхование» [29]:

$$t_{cmp}^{2025} = t^{2024} - t^{2024} \cdot C, \quad (9)$$

$$t_{cmp}^{2025} = 1,2 - 1,2 \cdot 0,4 = 0,72,$$

$$V^{2025} = \PhiЗП^{2025} \cdot t_{cmp}^{2025}. \quad (10)$$

«Принять $\PhiЗП^{тек}$ равным $\PhiЗП$ в третьем году» [29]:

$$V^{2025} = 19320000 \cdot 0,0072 = 139104 \text{ руб.}$$

«Расчет экономии средств на страховых взносах» [29]:

$$\mathcal{E} = V_{тек} - V_{след} \quad (11)$$

$$\mathcal{E} = 231840 - 139104 = 92736 \text{ руб.}$$

Для расчёта оценки снижения уровня травматизма исходные данные приведены в таблице 23.

Таблица 23 – Исходные данные для экономического обоснования проекта

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Базовый вариант	Проектный вариант
«Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [29].	$Ч_i$	чел.	3	0
«Ставка рабочего» [29].	$T_{чс}$	руб./час	535	535
«Коэффициент доплат за профмастерство» [29].	$K_{проф}$	%	15	15
«Коэффициент доплат за условия труда» [29].	K_y	%	8	0
«Коэффициент премирования» [29].	$K_{пр}$	%	30	30
«Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы» [29].	K_d	%	10,00	10,00
«Норматив отчислений на социальные нужды» [29].	$H_{осн}$	%	31,2	30,72
«Годовая среднесписочная численность работников» [29].	$ССЧ$	чел.	23	23
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [29].	$Ч_{нс}$	чел.	0	0
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [29].	$Д_{нс}$	Дн.	0	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [29].	$\Phi_{план}$	Дн.	248	248
«Продолжительность рабочей смены» [29].	$T_{см}$	час	8	8
«Количество рабочих смен» [29].	S	шт.	1	1
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [29]	μ	-	1,5	1,5

Продолжение таблицы 23

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Базовый вариант	Проектный вариант
«Единовременные затраты» [29].	Зед	руб.	-	66000

«Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [29]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100 \%, \quad (12)$$

«где $Ч_1$, $Ч_2$ - численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после внедрения мероприятий, чел.» [29];

«ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел.» [29].

$$\Delta Ч = \frac{3-0}{23} \cdot 100 \% = 13,04.$$

«Средняя дневная зарплата на рабочих местах» [29]:

$$ЗПЛ_{\text{дн}} = \frac{T_{\text{чс}} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{\text{доп}})}{100}, \quad (13)$$

«где $T_{\text{чс}}$ - часовая ставка на рабочих местах;

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

T – продолжительность рабочей смены на рабочих местах;

S – количество рабочих смен» [29].

$$ЗПЛ_{\text{днб}} = \frac{T_{\text{чсб}} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{\text{доп}})}{100},$$

$$ЗПЛ_{днб} = \frac{535 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + (15 + 8 + 30))}{100} = 6548,4 \text{ руб.},$$

$$ЗПЛ_{днп} = \frac{T_{чсб} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{дон})}{100},$$

$$ЗПЛ_{днп} = \frac{535 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + (15 + 0 + 30))}{100} = 6206 \text{ руб.}$$

«Экономия финансовых средств за счет уменьшения затрат на заработанную плату работникам, а также за счёт снижения количества рабочих мест в, на которых условия труда являются вредными» [29]:

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{год1} - ЗПЛ_{год2}), \quad (14)$$

«где $ЗПЛ_{год}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб.

$Ч_1, Ч_2$ - численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после проведения мероприятий, чел.» [29].

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (3 - 0) \cdot (1786403,52 - 1692996,8) = 93406,72 \text{ руб.}$$

«Средняя зарплата за год работников на рабочих местах, на которых условия труда являются вредными, до выполнения плана по охране труда и модернизации производства» [29]:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{год}^{осн} + ЗПЛ_{год}^{дон}, \quad (15)$$

$$ЗПЛ_{год}^б = ЗПЛ_{год б}^{осн} + ЗПЛ_{год б}^{дон} = 1624003,2 + 162400,32 = 1786403,52 \text{ руб.},$$

$$ЗПЛ_{год}^н = ЗПЛ_{год н}^{осн} + ЗПЛ_{год н}^{дон} = 1539088 + 153908,8 = 1692996,8 \text{ руб.}$$

«Средняя годовая основная заработная плата работников на рабочих местах» [29]:

$$ЗПЛ_{год}^{осн} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{пл}, \quad (16)$$

«где ЗПЛ_{дн} – средняя зарплата одного работника за 1 день, руб.;

Фпл – плановый фонд рабочего времени на 2022 год, дни» [29].

$$ЗПЛ_{год б}^{осн} = ЗПЛ_{дн б} \cdot \Phi_{пл} = 6548,4 \cdot 248 = 1624003,2 \text{ руб.},$$

$$ЗПЛ_{год н}^{осн} = ЗПЛ_{дн н} \cdot \Phi_{пл} = 6206 \cdot 248 = 1539088 \text{ руб.}$$

«Средняя дополнительная зарплата» [29]:

$$ЗПЛ_{год}^{\partial on} = \frac{ЗПЛ_{год}^{осн} \cdot k_{\partial}}{100}, \quad (17)$$

«где k_{∂} – коэффициент отношения основной зарплате к дополнительной» [29].

$$ЗПЛ_{год б}^{\partial on} = \frac{ЗПЛ_{год б}^{осн} \cdot k_{\partial}}{100} = \frac{1624003,2 \cdot 10}{100} = 162400,32 \text{ руб.},$$

$$ЗПЛ_{год н}^{\partial on} = \frac{ЗПЛ_{год н}^{осн} \cdot k_{\partial}}{100} = \frac{1539088 \cdot 10}{100} = 153908,8 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [29]:

$$P_{мз} = ВУТ \cdot ЗПЛ_{дн} \cdot \mu, \quad (18)$$

«где $P_{мз1}$, $P_{мз2}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб.

ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия.

ЗПЛ_{дн} – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.

μ – коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат по отношению к заработной плате» [29].

$$P_{мз1} = 1,91 \cdot 6548,4 \cdot 1,5 = 18761,166 \text{ руб.},$$

$$P_{мз1} = 0 \cdot 6206 \cdot 1,5 = 0 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия материальных затрат» [29]:

$$\mathcal{E}_{мз} = P_{мз2} - P_{мз1}, \quad (19)$$

$$\mathcal{E}_{мз} = 18761,166 - 0 = 18761,166 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{страх}$) образуется за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда. Определяется она произведением годовой экономии затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда и тарифом взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве» [29]:

$$\mathcal{E}_{страх} = \mathcal{E}_{усл. тр} \cdot t_{страх}, \quad (20)$$

$$\mathcal{E}_{страх} = 93406,72 \cdot 0,0072 = 672,53 \text{ руб.}$$

«Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_r) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [29]:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{мз} + \mathcal{E}_{усл. тр} + \mathcal{E}_{страх}, \quad (21)$$

$$\mathcal{E}_r = 18761,166 + 672,53 + 93406,72 = 112840,4 \text{ руб.}$$

«Расчет срока окупаемости финансовых затрат на выполнение плана по охране труда и модернизации производства» [29]:

$$T_{eo} = Z_{eo} / \mathcal{E}_r = 66000 / 112840,4 = 0,58 \text{ года.} \quad (22)$$

«Расчет коэффициента эффективности финансовых затрат на выполнение плана по охране труда и модернизации производства» [29]:

$$E=1 / T_{\text{ед}}=1/0,58= 1,72 \text{ год}^{-1}. \quad (23)$$

Вывод по разделу 7.

Для повышения качества рабочих условий и уменьшения вероятности травм на рабочем месте оператора АЗС был создан комплекс мер. Эти меры ориентированы на минимизацию воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Планируется финансирование этих мероприятий за счет средств Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации, что позволило включить данные меры в таблицу финансового обеспечения. В общей сложности затраты на реализацию мероприятий составляют 66000 рублей, с распределением по периодам и типам мер.

Проведенные мероприятия позволят существенно улучшить условия труда заправщиков АЗС и снизить риск несчастных случаев на производстве. Ожидается снижение числа работников, работающих во вредных условиях, с 3 до 0 человек, что также приведет к экономии затрат на заработную плату за счет уменьшения выплат компенсаций за вредные условия труда, что составит порядка 93 406,72 рублей.

Дополнительно, расчет скидок на страховые взносы, предусмотренных за снижение рисков производственного травматизма, позволит снизить тариф на страхование на 40 %, что сэкономит компании 92736 рублей в 2025 году.

Заключение

В исследовании, посвященном теме «Показатели и методы оценки эффективности функционирования системы управления охраной труда», был проведен детальный анализ нормативно-правовой базы и практических аспектов, касающихся управления охраной труда на предприятиях. Особое внимание было уделено рассмотрению организации работы автозаправочных станций (АЗС), где исследовались меры безопасности, регламенты и практические подходы для минимизации рисков на опасных производственных объектах.

Анализ показал, что система управления охраной труда (СУОТ) играет ключевую роль в обеспечении безопасности на производстве, особенно на объектах, подверженных высоким рискам, таких как АЗС.

Выявлено, что на сегодняшний день существует обширная нормативная база, как на федеральном, так и на локальном уровне, которая регламентирует вопросы охраны труда. Особое внимание уделено вопросам профессионального обучения и подготовки персонала, что имеет решающее значение для предотвращения травматизма. Применение современных образовательных программ и приведение локальных документов в соответствие с международными стандартами способствует снижению производственных рисков.

Важным аспектом улучшения работы СУОТ является проведение регулярных оценок рисков, аудитов и анализа статистики травматизма. Данные методы позволяют выявить потенциальные опасности, такие как воздействие шума, вибрации и вредных веществ, и принять меры по их устранению.

Также, в рамках исследования было разработано множество мероприятий, направленных на снижение воздействия опасных факторов на рабочем месте заправщиков, что в результате позволит полностью устранить вредные условия труда. Финансирование мероприятий за счет средств Фонда

пенсионного и социального страхования РФ позволит компании не только снизить риск несчастных случаев, но и получить экономию на страховых взносах и компенсациях.

Проведенные мероприятия позволят существенно улучшить условия труда заправщиков АЗС и снизить риск несчастных случаев на производстве. Ожидается снижение числа работников, работающих во вредных условиях, с 3 до 0 человек, что также приведет к экономии затрат на заработную плату за счет уменьшения выплат компенсаций за вредные условия труда, что составит порядка 93 406,72 рублей.

Таким образом, предложенные меры и методики, направленные на улучшение условий труда и снижение производственного травматизма, способствуют повышению эффективности функционирования системы управления охраной труда на АЗС и других предприятиях с повышенным риском.

Список используемых источников

1. Аварийные ситуации на АЗС: причины и способы устранения [Электронный ресурс] : Образовательный портал Claw.ru, 2023. URL: <https://claw.ru/a-military/34271.htm> (дата обращения: 02.07.2024).
2. Данилина Н. Е. Производственная безопасность: электрон. учеб.-метод. пособие для студентов оч. формы обучения / Н. Е. Данилина, Л. Н. Горина ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. «Управление пром. и экол. безопасностью». ТГУ. Тольятти : ТГУ, 2017.155 с.
3. Импульсный счетчик PIUSI K24 PULSER для дизельного топлива [Электронный ресурс] : greaseoiltools.ru. URL: <https://greaseoiltools.ru/product/k24-pulser-impulsnyy-rashodomer> (дата обращения: 02.07.2024).
4. Импульсный счетчик PIUSI K24 АTEX PULSER для бензина (7-120 л/мин) [Электронный ресурс] : deltainzhiniring.ru. URL: <https://deltainzhiniring.ru/avtoservis/azs/schetchiki-topliva/piusi-k24-atex-pulser-7-120-l-min.html> (дата обращения: 02.07.2024).
5. Лицензия на осуществление деятельности по хранению нефти, газа и продуктов их переработки ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» № 30023564 от 20.10.2005 г.
6. Маслораздаточная колонка Ливенка [Электронный ресурс] : АЗСТРАСТСТРОЙ, 2021, http://www.azstraststroy.ru/catalogue/gas_stations/maslorazdatochnye_kolonki/mrk_livenka/ (дата обращения: 02.07.2024).
7. Насос PETROLAND PF 150 [Электронный ресурс] : LPGGroup, 2023. URL: <https://lpgroup.ru/products/item/nasos-petroland-pf-150-sb-1-n-1/> (дата обращения: 02.07.2024).
8. Насос для перекачки масла Самоа 379500 [Электронный ресурс] : deltainzhiniring.ru, 2023. URL

<https://deltainzhiniring.ru/avtoservis/maslosmennoe/nasosyi-dlya-perekachki-masla-iz-bochki/samoa-379500.html> (дата обращения: 02.07.2024).

9. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : Федеральный закон Российской Федерации 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 30.01.2024). URL: <https://docs.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 03.02.2024).

10. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/a2d1f36be57aa07bb3d5a9867a8200ff79552c6e/ (дата обращения 02.07.2024).

11. Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2024 год [Электронный ресурс] : Приказ СФР от 31.05.2023 № 944. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452928/879867479842145621b17e3aaa346e1abb6568a5/ (дата обращения 02.07.2024).

12. Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 767н (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2021 № 66671). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405226/6d3a1584e4fd41bd0e9c22057774045930da856e/ (дата обращения: 02.07.2024).

13. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 30.03.2023). URL: <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения: 02.07.2024).

14. 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 14.07.2021 № 467н (ред. от 19.03.2024). URL: <https://docs.cntd.ru/document/608263915> (дата обращения: 02.07.2024).

15. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403335/ (дата обращения: 02.07.2024).

16. Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.12.2012 № 781. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902389563> (дата обращения: 02.07.2024).

17. Оборудование для АЗС [Электронный ресурс] : ООО «Завод Резервуарных Конструкций СтройТехМаш» URL: https://mashteh.ru/tehpage_356.html (дата обращения: 02.07.2024).

18. ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» [Электронный ресурс] : www.list-org.com, 2018-2023. URL: <https://www.list-org.com/company/3901389> (дата обращения: 02.07.2024).

19. Паспорт АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» ПС10.11.000 утв. 01.04.2019 г.

20. Свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» № 002356283 от 01.08.2005 г.

21. Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе юридического лица ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» № 0009556 от 12.08.2005 г.

22. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003–2015 : Введ. 01.03.2017. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 02.07.2024).

23. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.280–2014 : Введ. 01.12.2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200116594> (дата обращения: 02.07.2024).

24. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 12.4.187–97: Введ. 01.07.1998. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026043> (дата обращения: 02.07.2024).

25. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.252–2013 : Введ. 2014–03–01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200104762> (дата обращения: 02.07.2024).

26. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.041–2001 : Введ. 2003–01–01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200025982> (дата обращения: 02.07.2024).

27. Технический паспорт резервуаров 10 м³ ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» ПС10.11.100 утв. 01.04.2019 г.

28. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный Закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от ред. от 06.04.2024). https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ URL: (дата обращения: 02.07.2024).

29. 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.

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ
Автозаправочной станции ООО «ЮГРАГАЗТРАНС»

(наименование объекта (территории))

пос. Солнечный

(наименование населенного пункта)

20 24 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

1. Автономный Округ Ханты-Мансийский Автономный Округ – Югра, Сургутский район, пос. Солнечный, Первая Промышленная Зона 1.4, стр. 1

(адрес места расположения объекта (территории))

Категория IV

(категория объекта (территории))

Продажа топлива

(основное функциональное назначение, дата и реквизиты решения об отнесении к объекту (территории))

Нуриев Ильнур Мавлидьянович

(сведения о правообладателе объекта (территории), фамилия, имя и отчество (при наличии), телефоны, адрес электронной почты)

305 м

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

23 человека – сотрудники; до 1000 покупателей сутки

(результаты мониторинга количества людей (сотрудников, посетителей и др.), одновременно находящихся на объекте (территории))

1 этажное здание заправки, 2 выхода

(характеристика территории, здания, сооружения и помещения (этажность, количество входов, возможность проникновения через другие здания, сооружения и помещения))

Иванов И. И., моб. тел. 900-000-00-00, ivanov@yandex.ru

(организации, обеспечивающие охрану и правопорядок на объекте (территории), фамилия, имя и отчество (при наличии) руководителей, служебный, мобильный, домашний телефоны)

(краткая характеристика местности в районе расположения объекта (территории), рельеф)

2. Сведения об объектах, расположенных на объекте (территории)

№ п/п	Наименование объекта	Характеристика объекта, сведения о форме собственности, владельце (руководителе), режим работы объекта	Место расположения объекта	Сведения о технической укрепленности и организации охраны объекта
1	Здание заправочной станции	Режим работы – круглосуточно	Территория АЗС	-

3. Сведения об объектах, расположенных в непосредственной близости к объекту (территории)

№ п/п	Наименование объекта	Характеристика объекта по видам значимости и опасности	Сторона расположения объекта	Расстояние до объекта (метров)

4. Размещение объекта (территории) по отношению к транспортным коммуникациям

№ п/п	Вид транспорта и транспортных коммуникаций	Наименование объекта транспортной коммуникации	Расстояние до транспортных коммуникаций (метров)
1	Автомобильный (магистрали, шоссе, дороги, автовокзалы, автостанции)	Трасса Комсомольск-на-Амуре - Солнечный	2
2	Железнодорожный (железнодорожные пути, вокзалы, станции, платформы, переезды)	-	-
3	Воздушный (аэропорты, аэровокзалы, военные аэродромы, вертолетные площадки, взлетно-посадочные полосы)	-	-
4	Водный (морские и речные порты, причалы)	-	-
5	Метрополитен (станции и вестибюли станций)	-	-

5. Сведения об организациях, осуществляющих обслуживание объекта (территории)

№ п/п	Наименование организации, адрес, телефоны, вид собственности, руководитель	Вид деятельности по обслуживанию	График проведения работ
1	Иванов И. И.	Частное охранное предприятие	Круглосуточно

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование потенциально опасного участка	Количество работающих человек	Характер возможной чрезвычайной ситуации
1	Резервуары с ГСМ	23	Утечка топлива; Пожар; Взрыв

Таблица 2

№ п/п	Наименование критического элемента	Количество работающих человек	Характер возможной чрезвычайной ситуации
1	Топливо-раздаточные колонки	23	Утечка топлива; Пожар; Взрыв

7. Возможные противоправные действия на объекте (территории):

- а) •захват заложников,
- закладка и подрыв самодельного взрывного устройства;
- поджог здания;
- подрыв припаркованного автомобиля со стороны прилегающих улиц;
- террористический акт с использованием террориста-смертника.
- осуществление террористического акта с использованием отравляющих веществ.

(описание возможных противоправных действий (совершение взрыва, поджога или иных действий, направленных на причинение вреда жизни и здоровью людей, разрушение расположенных в объекте (территории) сооружений или угроза совершения указанных действий, захват заложников, вывод из строя различных коммуникаций или несанкционированное вмешательство в их работу, иные ситуации)

- б) _____
(зафиксированные аварийные ситуации, происшествия и противоправные действия на объекте (территории) или в районе его расположения, их краткая характеристика)

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

№ п/п	Террористическая угроза	Прогнозируемое количество пострадавших в результате террористического акта (человек)	Масштаб последствий террористического акта
	Захват заложников	23 (работники предприятия); 10 человек – посетители	100 млн. рублей

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

- а) состав сил

ФКГУ «Охрана» Росгвардии, наряд полиции № 2 управления МВД России по г. Сургут, сторожи _____ ;

(подразделение охраны, охранная организация, адрес, фамилия, имя и отчество (при наличии), телефон руководителя, телефоны подразделения охраны, номер, дата выдачи и срок действия лицензии на осуществление охранной деятельности (для частных охранных организаций)

- б) средства охраны

охранная сигнализация, освещение, система оповещения _____ ;

(огнестрельное оружие и патроны к нему, количество отдельно по каждому виду, типу, модели, защитные средства, тип, количество, специальные средства, тип, количество)

- в) организация оповещения и связи

_____ (телефоны дежурных территориального органа безопасности, территориальных органов МВД России, МЧС России, Росгвардии)

_____ (телефоны исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации или органа местного самоуправления по подведомственности)

_____ (телефоны диспетчерских и дежурных служб субъекта Российской Федерации, муниципального образования)

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

- а) наличие и характеристика инженерно-технических средств

ПАК «Стрелец-мониторинг» _____ ;

(ограждение объекта (территории), инженерные заградительные сооружения, камеры системы видеоконтроля, места их расположения, устойчивость функционирования системы видеоконтроля, наличие системы прямой связи с организациями, осуществляющими охрану объекта (территории), опоры освещения, их количество, работоспособность, достаточность освещенности всей территории объекта (территории)

- б) обеспечение пожарной безопасности

АПС;

ручные и передвижные воздушно-пенные огнетушители;

(пожарная сигнализация, места расположения первичных средств пожаротушения)

в) система оповещения и управления эвакуацией
пожарные извещатели ручные

(характеристика, пути эвакуации)

11. Оценка достаточности мероприятий по защите критических элементов объекта (территории)

№ п/п	Наименование критического элемента	Выполнение установленных требований	Выполнение задачи по физической защите	Выполнение задачи по предотвращению террористического акта	Вывод о достаточности мероприятий по защите	Компенсационные мероприятия
1	Топливо-раздаточные колонки	Выполнено	Выполнено	Выполнено	Выполнено	-

12. Выводы о надежности охраны объекта (территории) и рекомендации по укреплению его антитеррористической защищенности:

Антитеррористическая защищенность АЗС ООО «ЮГРАГАЗТРАНС» соответствует требованиям постановления Постановление Правительства РФ от 25.12.2013 № 1244 (ред. от 05.03.2022) «Об антитеррористической защищенности объектов (территорий)» (вместе с «Правилами разработки требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) и паспорта безопасности объектов (территорий)»).

Рекомендации:

1. Организовывать периодический инструктаж сотрудников организации по действиям при угрозе и совершении террористического акта.
2. Проводить практические тренировки персонала организации по действиям при возникновении возможных террористических угроз и чрезвычайных ситуаций с привлечением сотрудников органов полиции и госпожнадзора.
3. Требуется финансирование для переоборудования, ремонта и обслуживания системы видеонаблюдения.

(дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории))

- Приложения:
1. Акт обследования объекта (территории).
 2. План-схема объекта (территории) с привязкой к местности и с указанием расположения объектов, находящихся на территории объекта (территории) и в непосредственной близости к нему, а также мусорных контейнеров.
 3. Схемы коммуникаций объекта (территории) (водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и др.).
 4. Инструкция по эвакуации людей.
 5. Лист учета корректировок.

(должностное лицо, осуществляющее непосредственное руководство деятельностью работников объекта (территории))

(подпись)

(ф.и.о.)

Составлен « 10 » « октября » 20 24 г.

Актуализирован « ____ » « _____ » 20 ____ г.

Причина актуализации _____

(должностное лицо, осуществляющее непосредственное руководство деятельностью работников объекта
(территории))

(подпись)

(ф.и.о.)