

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 Снижение профессиональных рисков персонала в торговых
предприятиях и складах товарно-материальных ценностей

Студент	<u>А.А. Кабанов</u> (И.О. Фамилия)	<u>_____</u> (личная подпись)
Руководитель	<u>М.Д. Кода</u> (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	<u>_____</u>
Консультант	<u>к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе</u> (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	<u>_____</u>

Тольятти 2022

Аннотация

Бакалаврская работа имеет объем 49 страниц, состоит из восьми разделов, в своем составе имеет 9 рисунков, 10 таблиц, 26 литературных источников.

Ключевые слова: безопасность оборудования, контроль, оценка, опасные и вредные производственные факторы, охрана труда, экологическая безопасность, чрезвычайная ситуация.

Целью данного исследования является анализ и снижение профессиональных рисков персонала на складах товарно-материальных ценностей.

Работа содержит основные характеристики производственного объекта, относительно которого составлен план мероприятий, направленных на достижение их максимальной эффективности, проводимых относительно промышленной безопасности. Предусмотрено несколько направлений деятельности. В частности, разработаны процедуры по охране труда, представлены исследования на предмет воздействия антропогенных факторов объекта относительно окружающей среды, рассмотрены различные способы действий в случае аварийных чрезвычайных ситуаций.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения.....	5
Перечень обозначения и сокращений.....	6
1 Характеристика технологического процесса.....	7
2 Анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников складов материально-товарных ценностей..	13
3 Оценка профессиональных рисков и разработка карт оценки рисков на рабочих местах персонала складов материально-товарных ценностей.....	17
4 Анализ системы управления промышленной безопасностью на складах материально-товарных ценностей.....	20
5 Охрана труда.....	24
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	27
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	30
8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	34
Заключение.....	45
Список используемых источников.....	47

Введение

С позиции обеспечения промышленной безопасности предприятия находятся на особом контроле, так как технологические промышленные процессы зачастую являются опасными, при этом использование в технологическом процессе различного оборудования заставляет принимать еще более жесткие меры промышленного контроля оборудования. Для того, чтобы технологический процесс промышленного предприятия проходил в безопасных условиях, необходимо обеспечить нормативно комплектацию производственных цехов предприятия. В системах производственного предприятия технологические процессы характеризуются особой динамичностью, поэтому к оборудованию предъявляются соответствующие требования к надежности. В настоящее время между законодателями ведется активная проработка вопроса о том, чтобы на уровне законодательства закрепить алгоритм действия каждого работодателя относительно собственных сотрудников, обеспечив им максимально безопасные условия труда. Используя современные технологии и существующие правила, и стандарты, можно подготовить почву для сведения вероятности возникновения техногенных аварий к минимуму. В данном случае просто нельзя предотвратить активное участие государственных органов контроля над данной областью деятельности.

Целью исследования является анализ и снижение профессиональных рисков персонала на складах товарно-материальных ценностей. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

- дать характеристику технологического процесса;
- провести анализ производственного травматизма;
- оценить профессиональные риски на рабочих местах;
- изучить принципы охраны труда и защиты окружающей среды;
- оценить эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Термины и определения

Травматизм – совокупность травм, возникших в определенной группе населения за определенный отрезок времени [7].

Статистика несчастных случаев в России – это официальные данные, демонстрирующие число происшествий на предприятиях [1].

Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению [6].

Паспорт отходов I - IV классов опасности представляет собой документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности и содержащий сведения об их составе [11].

Перечень обозначения и сокращений

АО – акционерное общество.

МПЗ – материально-производственные запасы.

ОТ – охрана труда.

СОУТ – специальная оценка условий труда.

ОС – окружающая среда.

ЭБ – экологическая безопасность.

АС – аварийная ситуация.

ОПР – оценка профессиональных рисков.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

ПБ – промышленная безопасность.

ПРР – погрузочно-разгрузочные работы.

1 Характеристика технологического процесса

АО «Оренбургнефть» входит в кластер крупнейших промышленных предприятий Оренбургской области. Расположена по адресу 461046, Оренбургская область, г Бузулук, ул. Магистральная, зд. 2.

Структура управления АО «Оренбургнефть» представлена на рисунке 1. Во главе предприятия стоит генеральный директор, которому подчиняются остальные ведомства, в том числе и производственные.

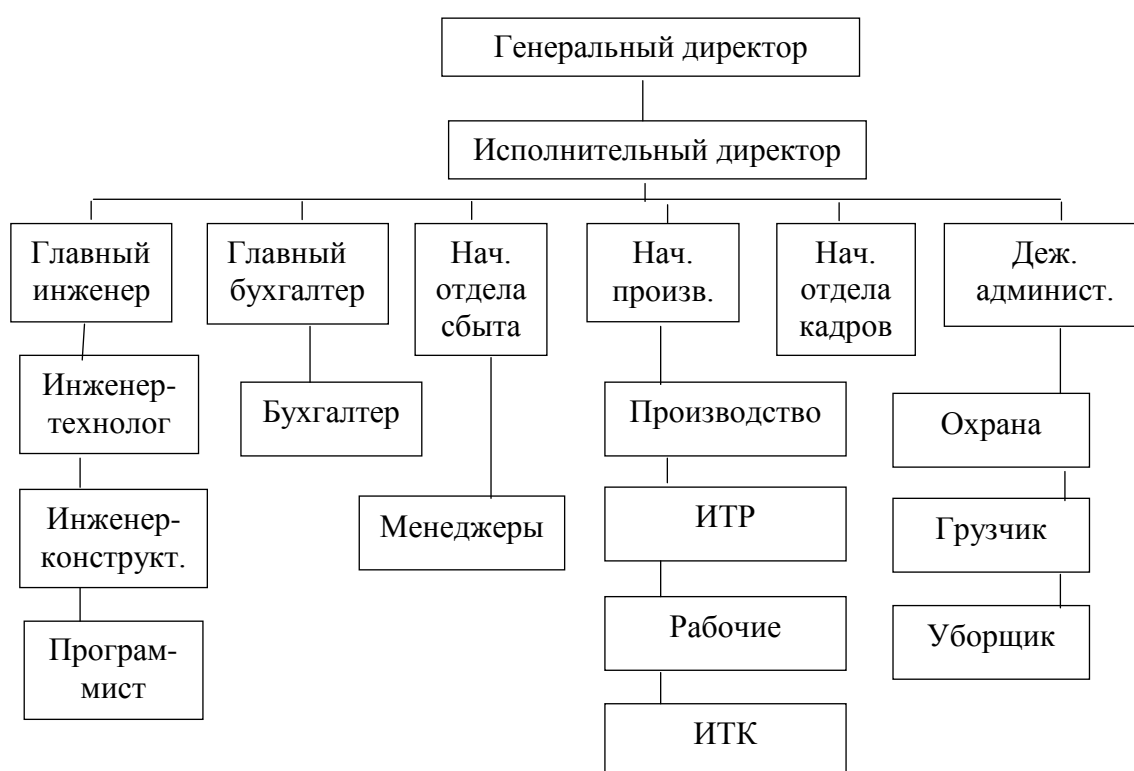


Рисунок 1 – Структура управления АО «Оренбургнефть»

Поскольку цель исследования является анализ и снижение профессиональных рисков персонала на складах товарно-материальных ценностей, то объектом исследования будут производственные склады АО «Оренбургнефть».

Основное назначение складов – хранение материально-производственных запасов (МПЗ). Кроме того, на складах выполняются

работы, связанные с подготовкой материалов к производственному потреблению и доставке их непосредственным потребителям (цехам, отделам, стройкам, покупателям и др.). По характеру деятельности (назначению) склады промышленных организаций могут быть материальные и внутрипроизводственные (межцеховые или внутрицеховые). На материальных складах хранятся материальные запасы, предназначенные для обеспечения непрерывного и бесперебойного процесса. Работа этих складов строится с учетом требований производственного процесса и обеспечения его материалами. От четкой работы складов в значительной степени зависит успех работы организации, развитие производства, выполнение производственных заданий. К внутрипроизводственным складам относятся межцеховые и внутрицеховые склады, на которых сосредоточиваются МПЗ, а также межоперационные заделы для текущего обслуживания рабочих мест и бесперебойного выполнения сменно-суточных заданий и графиков производства.

Все погрузочно-разгрузочные процессы объединяют в себе главные и вспомогательные операции. К главным относят:

- «захват или перемещение к специальной машине;
- перемещение и подача товара техникой;
- укладка штабелями;
- взятие из штабеля» [3].

Данные процедуры считаются самыми трудоемкими и тяжелыми.

К вспомогательным процессам относят:

- «строповка товаров;
- захват устройствами, оттяжка и направление грузов;
- крепеж перевозимых предметов;
- подготовка перевозимых предметов к погрузочно-разгрузочным работам;
- скрепление тар;

– посыл сигналов водителям и крановщикам» [5].

На сегодняшний день имеется ряд методов проведения погрузочно-разгрузочных операций, среди которых стоит выделить:

- «ручной;
- механизированный;
- полумеханизированный;
- автоматизированный» [13].

Рассмотрим оборудование, используемое в технологическом процессе АО «Оренбургнефть» в таблице 1.

Таблица 1 – Оборудование, используемое в технологическом процессе склада товарно-материальных ценностей АО «Оренбургнефть»

Тип оборудования	Характеристика	Преимущества	Недостатки
Гидравлический домкрат	«Подъемная сила, создаваемая давлением незамерзающей смеси на основе спирта, воды, технического глицерина или масла обеспечивает плавность подъема/опускания грузов. Грузоподъемность может достигать 750 т, высота подъема — до 0,4 м» [4].	«Отличаются неприхотливостью в обращении. Обладая достаточно высокой мощностью подъема, они могут помочь решить возникшие задачи почти в любых условиях. Устройства отличаются высокой грузоподъемностью, обеспечивая высокий коэффициент полезного действия. Есть модели, у которых он составляет 80%» [4].	«Определенные сложности возникают и с регулировкой высоты опускания. Объясняется это тем, что в каждой модели механизм регулировки может иметь разное исполнение. Иногда некоторые рабочие узлы выходят из строя. Чтобы этого избежать, необходимо постоянно следить за уровнем масла» [4].

Продолжение таблицы 1

Тип оборудования	Характеристика	Преимущества	Недостатки
			«Также осматривать сальники и клапаны на предмет присутствия протечек. При обнаружении последних их нужно сразу же устранять. Если этого не сделать, то дальнейшее использование устройства может быть небезопасным» [4].
Рычажная лебедка	«Надетое на трос устройство, перемещается с помощью рычага-рукоятки» [8].	«Имеет небольшие габариты и функционирует без жесткого закрепления на поверхности» [8].	«Используется только при выполнении несложных работ» [8].
Тали	«Подвесные компактные ГПМ, на основе лебедки. Стационарные тали фиксируются на перекрытиях, на временных козлах, передвижные – к тележкам, перемещающимся по подвесным балкам. Они обеспечивают плавный подъем груза на заданную высоту» [9].	«Могут быть использованы в более тесных и неудобных условиях работы. Издают меньше шума» [9].	«Меньшая грузоподъемность» [9].

Технологическая карта процесса разгрузки в АО «Оренбургнефть» представлена на рисунке 2.

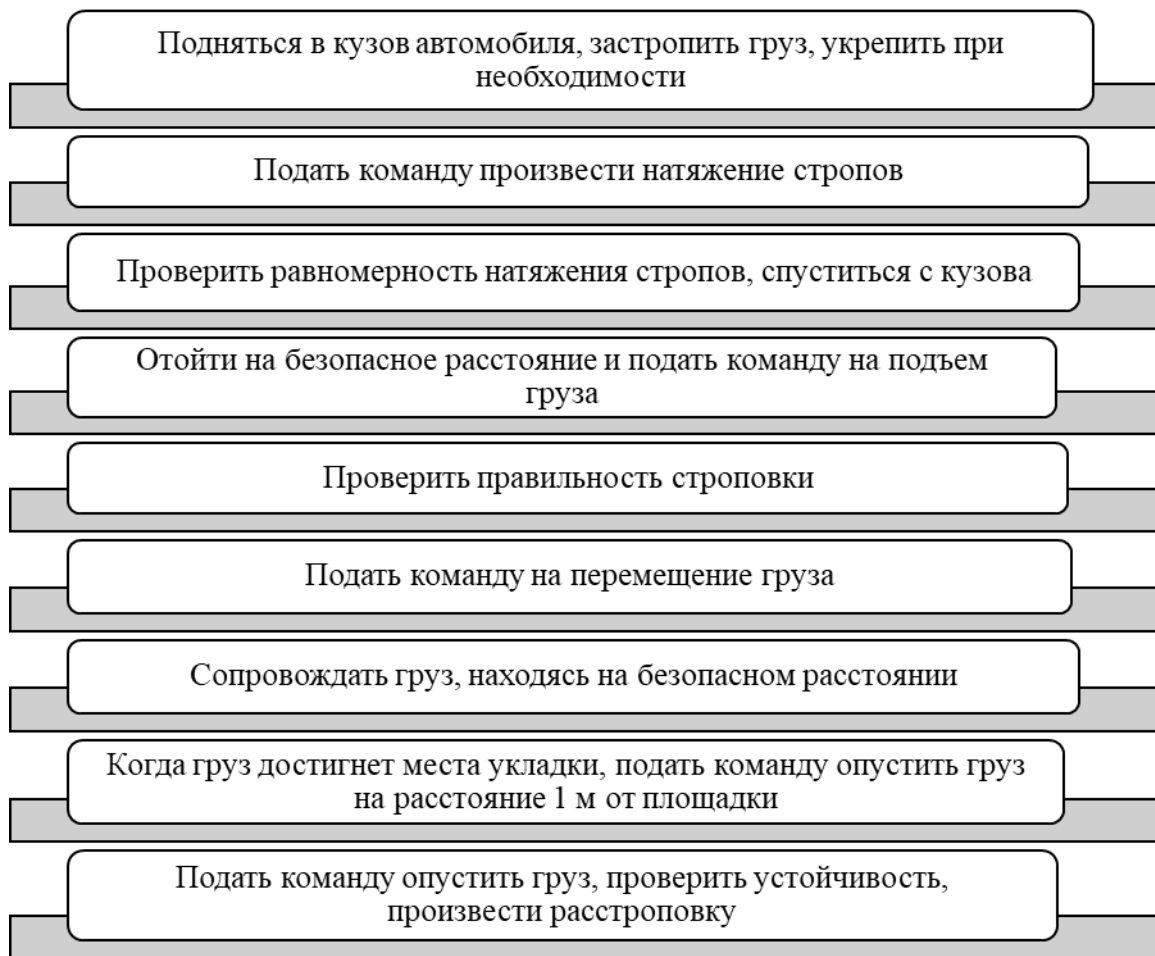


Рисунок 2 – Технологическая карта процесса разгрузки в АО «Оренбургнефть»

Технологическая карта процесса погрузки в АО «Оренбургнефть» представлена на рисунке 3.

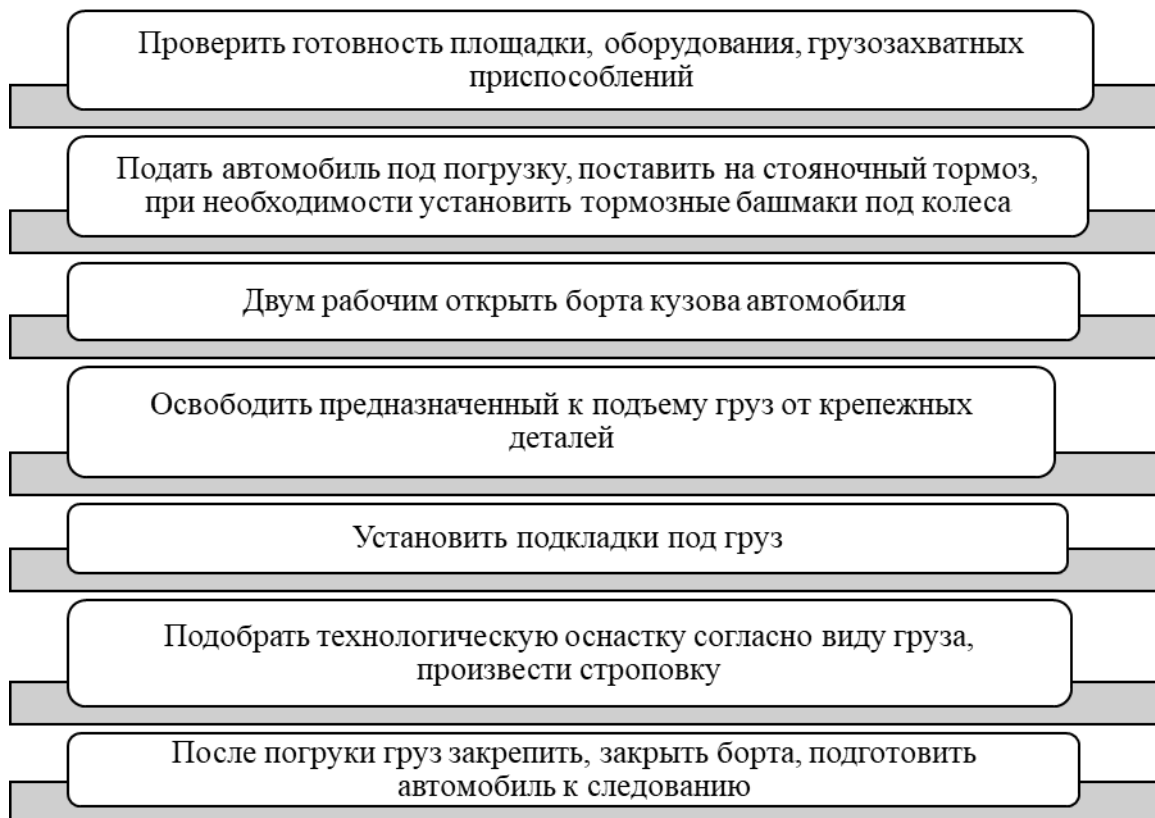


Рисунок 3 – Технологическая карта процесса погрузки в АО «Оренбургнефть»

Снижение воздействия на работающих вредных и опасных производственных факторов можно усилить путем:

- «механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ;
- применения подъемно-транспортного оборудования, отвечающего требованиям безопасности;
- применения знаковой и других видов сигнализации при перемещении грузов подъемно-транспортным оборудованием, средствами механизации;
- правильного размещения и укладки грузов в местах проведения погрузочно-разгрузочных работ и в транспортные средства;
- соблюдения требований к охраняемым зонам электропередачи, узлам инженерных коммуникаций и энергоснабжения» [12].

2 Анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников складов материально-товарных ценностей

В 2020 году в Оренбургской области на предприятиях произошло 60 несчастных случаев. Общее количество пострадавших составило 78 человек. За аналогичный период 2019 года наблюдалось 49 случаев, количество пострадавших, в которых, составило 49 человек, из них:

- «с тяжелыми последствиями – 31 случаев, в которых травмировано 32 человека, против 24 случаев в 2019 году в которых травмировано 24 человека; в том числе 1 групповой несчастный случай;
- с легкими последствиями – 1 случай, в котором травмировано 1 человек, в 2019 году – 0;
- случаев со смертельным исходом – 10 случаев, в которых травмировано 23 человека, против 5 случаев в 2019 году в которых травмировано 5 человека; в том числе групповых несчастных случаев со смертельным исходом - 2 случая, (в которых смертельно травмировано 19 человек), против 0 случаев в 2019 году:
- случаи смерти на производстве – 18 случаев против 20 случаев в 2019 году» [21].

Рассмотрим статистику травматизма по отрасли на рисунке 4.

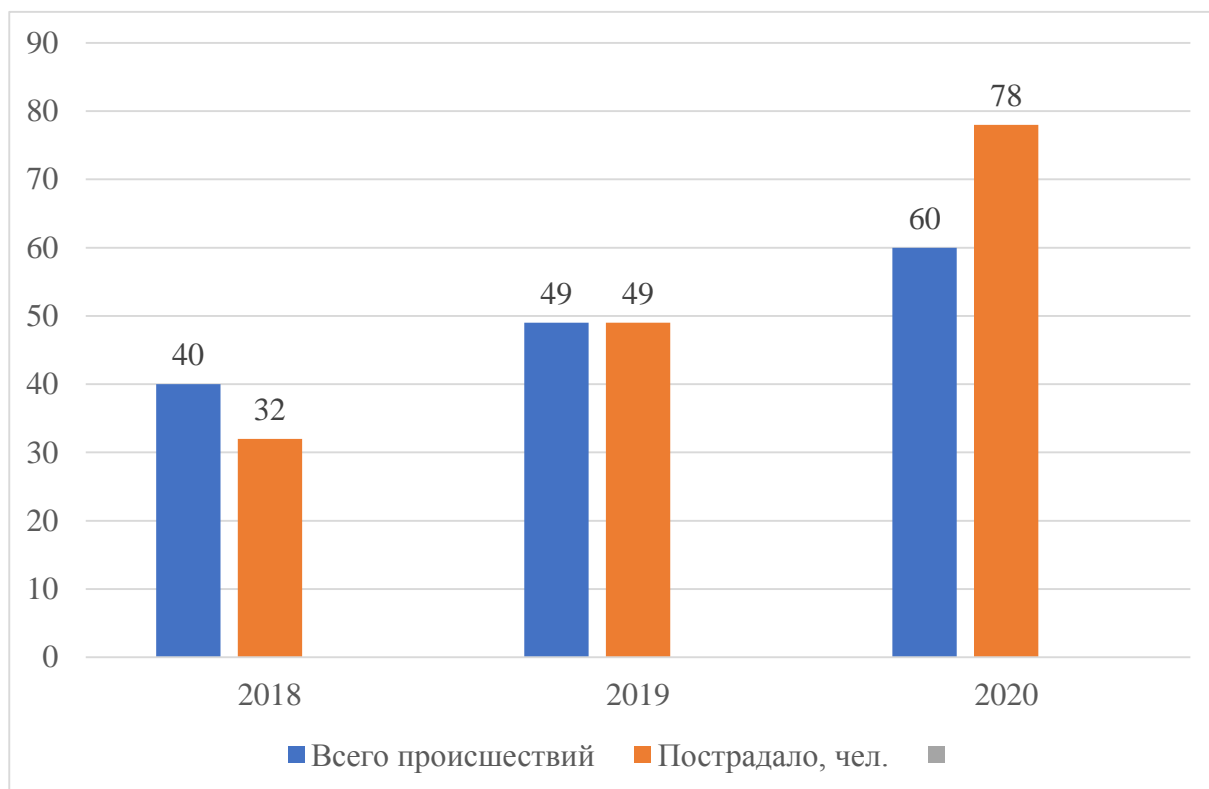


Рисунок 4 – Статистика травматизма по отрасли

«Как видно из представленной статистики, к 2020 году мы можем наблюдать рост количества происшествий на производственных объектах. Положительная динамика наблюдается от сорока происшествий в 2018 году до шестидесяти в 2020 году. При этом рост пострадавших практически в два раза (от тридцати двух в 2018 году до семидесяти восьми в 2020 году)» [21].

Статистика травматизма на производственных объектах АО «Оренбургнефть» за 2017-2021 годы представлена на рисунке 5.

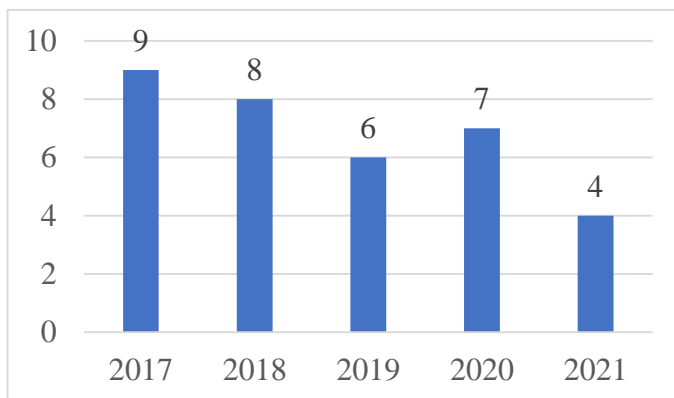


Рисунок 5 – Статистика травматизма на производственных объектах АО «Оренбургнефть» за 2017-2021 годы

Для того, чтобы разобраться в причинах данных происшествий на производственных объектах АО «Оренбургнефть» обратимся к статистике по причинам несчастных случаев, которая представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Статистика по причинам несчастных случаев на производственных объектах АО «Оренбургнефть»

Во втором разделе выпускной квалификационной работы дан анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников складов материально-товарных ценностей.

Таким образом, поскольку АО «Оренбургнефть» относится к опасным производственным объектам, необходимо учитывать какое оборудование используется в организации. Статистика подтверждает этот факт, так как на первом месте (33,3%) в АО «Оренбургнефть» находится такая причина травматизма, как несоответствие применяемой техники грузу.

На данный момент существует потребность замены морально устаревшего оборудования, которое можно заменить на менее травмоопасное. Оборудование, которое используется на данный момент на складе материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» и считается устаревшим, представлено в таблице 1.

3 Оценка профессиональных рисков и разработка карт оценки рисков на рабочих местах персонала складов материально-товарных ценностей

«Для того, чтобы сохранить жизни и здоровье сотрудников предприятия нужно выявить профессиональные риски, их оценить и внедрить управление ими. Управление профессиональными рисками – это процедуры, проводя которые можно определить, оценить уменьшить воздействие профессиональных рисков на работников, выполняющих обязанностей по трудовому договору или в иных случаях» [22].

Для того, чтобы составить карту проведения профессиональной оценки рисков на рабочем месте сотрудника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» представим шкалу вероятности риска в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала вероятности риска

Уровень вероятности риска		
Низкий	Средний	Высокий
Убыток маловероятен	Вероятность 50/50	Произойдет наверняка
1 балл	2 балла	3 балла

По шкале вероятности риска риск оценен. Как средний, то есть 2 балла. Далее определим последствия вероятности риска в таблице 3.

Таблица 3 – Шкала последствий

Уровень последствий риска		
Низкий	Средний	Высокий
Мелкие убытки в рамках текущих расходов	Крупные убытки	Серьезные убытки
1 балл	2 балла	3 балла

По шкале последствий уровень последствий риска был оценен как низкий, то есть 1 балл. Итоговую оценку риска оценим по шкале существенности в таблице 4.

Таблица 4 – Шкала существенности

Уровень существенности риска		
Несущественный	Существенный	Критический
1 балл	От 2 до 4 баллов	От 6 до 9 баллов

Итоговую оценку риска получим умножением уровня вероятности риска на уровень последствий риска, таким образом, уровень риска составит 2 балла, рису существенный.

Составим в таблице 5 карту проведения профессиональной оценки рисков на рабочем месте сотрудника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть».

Таблица 5 – Карта проведения профессиональной оценки рисков на рабочем месте сотрудника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть»

Трудовая функция	Код опасности	Наименование опасности	Меры по снижению воздействия опасности	Тяжесть	Вероятность опасного события	Уровень риска с учетом мер управления
Складирование материально-товарных ценностей	8.1	Наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму	Замена оборудования	большой	высокая	Существенный, допустимый
			Выдача дополнительных СИЗ			
			Контроль ведения личной книжки работ			

Продолжение таблицы 5

Трудовая функция	Код опасности	Наименование опасности	Меры по снижению воздействия опасности	Тяжесть	Вероятность опасного события	Уровень риска с учетом мер управления
Складирование материально-товарных ценностей	7.1	Наезд транспорта на человека	Соблюдение ПДД	большой	средняя	Существенный, допустимый
			Подача звуковых сигналов			
			Соблюдение маршрутизации			

Итак, в третьем разделе выпускной квалификационной работы на основании оценки риска, который составил 2 балла и оценен как существенный, была составлена карта проведения профессиональной оценки рисков на рабочем месте сотрудника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть».

У работника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» выявлена следующая возможная опасность: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму». Тяжесть ущерба оценивается, как большая, вероятность опасного события – высокая.

Поэтому в настоящем исследовании ставится целью снизить именно этот риск.

4 Анализ системы управления промышленной безопасностью на складах материально-товарных ценностей

Охарактеризуем принципы охраны труда в АО «Оренбургнефть». «Управление охраной труда – это совместная деятельность работодателей и работников, которая очень важна для обеспечения безопасности труда. В основе такой деятельности лежат законодательно установленные требования охраны труда, содержащиеся в нормативных правовых актах, утверждаемых федеральными органами исполнительной власти» [23]. Действующая в настоящее время система законодательных и нормативных правовых актов охраны труда представляет собой сложную и неупорядоченную систему и должна применяться в рамках действующей в организации системы управления охраной труда.

Основными задачами трудового законодательства являются создание необходимых условий труда для работников, а также регулирование отношений по:

- «организации труда и управлению трудом;
- трудоустройству у данного работодателя;
- подготовке и дополнительному профессиональному образованию работников непосредственно у данного работодателя;
- социальному партнерству, ведению коллективных переговоров, заключению коллективных договоров и соглашений;
- участию работников и профессиональных союзов в установлении условий труда и применении трудового законодательства в предусмотренных законом случаях;
- материальной ответственности работодателей и работников в сфере труда;
- государственному контролю (надзору), профсоюзному контролю за соблюдением трудового законодательства (включая

законодательство об охране труда) и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;

- разрешению трудовых споров;
- обязательному социальному страхованию в случаях, предусмотренных федеральными законами» [14].

Согласно государственным и отраслевым нормам безопасности, в прямую обязанность ответственного за эксплуатацию установок АО «Оренбургнефть» «входит организация обучения, инструктирования, проверки знаний и выдача допуска к самостоятельным работам персонала, обслуживающего технические системы предприятия» [26].

Проведение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда обязательно для:

- сотрудников, принимаемых на работу;
- сотрудников, переводимых на другое рабочее место в пределах своего предприятия;
- рабочего персонала, прибывших для участия в работе на данное предприятие из другой компании;
- студентов-практикантов, прибывших на практику, стажировку из учебного учреждения.

Нормативно-правовых документы РФ являются основой для составления программы инструктажей в компании.

Проведение первичного инструктажа должно предшествовать началу самостоятельной деятельности. Этот вид инструктажа должны пройти сотрудники, деятельность которых связана с технологическим оборудованием, электрическими приборами, сложным инструментарием, при хранении и использовании сырьевых продуктов. Сотрудники других подразделений компании освобождаются от прохождения первичного инструктажа, но в этом случае работодателем должен быть подготовлен и утвержден список работников, освобождаемых от данного инструктажа. Но

необходимо отметить, что почти все сотрудники должны, в силу своих трудовых обязанностей, пройти первичный инструктаж.

Другой вид инструктажа – повторный – обязателен для всех сотрудников, его проводят один раз в полгода.

Проведение внепланового инструктажа связано:

- с принятыми дополнениями, изменениями в нормах закона в области охраны труда;
- с изменением технологических режимов на предприятии, с заменой оборудования;
- с произошедшими аварийными ситуациями, с наличием несчастных случаев из-за несоблюдения или нарушения требований техники безопасности и охраны труда;
- с предъявлением требований от госконтроля, по приказу работодателя.

Проведение внепланового инструктажа часто имеет отношение к перерывам в рабочей деятельности у сотрудников. Внеплановый инструктаж проводится на предприятии с вредными или опасными условиями труда при перерыве работы на срок в 30 дней, а для других производств – сроком в два месяца.

Проведение целевого инструктажа предусмотрено перед выполнением разового объема работ, при задействовании сотрудников в восстановительных работах после аварий, стихийных бедствий и др.

Любой вид инструктажа должен проводиться сотрудником производственного объекта, исполняющего руководящие функции при выполнении работ, для чего предварительно он проходит обучение и сдачу экзамена.

Сведения по проведенному инструктажу фиксируются в специальном журнале. Содержание инструктажа должно включать:

- информирование сотрудников о вредных и опасных факторах в процессе производственной деятельности;

- информирование о требованиях охраны труда, установленных нормативно-правовыми и локальными актами;
- освоение сотрудником безопасных способов, приемов при выполнении трудовых операций.

По окончании ознакомления сотрудника, требуется провести проверку приобретенных им знаний в устной форме.

С целью повышения уровня безопасности на производстве в системе промышленной безопасности необходимо запланировать определение количественной оценки риска, возникновение которого должно отслеживаться в данном технологическом процессе и не допускаться. По этой причине в этой работе рассматриваются новые разработки, обладающие высокой эффективностью в обеспечении промышленной безопасности для сложных технологических процессов.

Одним из новых решений является метод сравнения двух систем, одной из которых – эта система анализа и безопасности технологических процессов, другая – система мониторинга технических состояний, проводящей выбор управляющих решений, обеспечивающих безопасность процессов на более высоком уровне.

5 Охрана труда

Оценка условий труда проходит согласно Методике проведения специальной оценки условий труда, приведенной в Федеральном законе от 28.12.2013 № 426-ФЗ. Методика устанавливает обязательные требования к последовательно реализуемым в рамках проведения специальной оценки условий труда процедурам:

- «идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов;
- исследованиям (испытаниям) и измерениям вредных и (или) опасных производственных факторов;
- отнесению условий труда на рабочем месте по степени вредности и (или) или опасности к классу (подклассу) условий труда по результатам проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов;
- оформлению результатов проведения специальной оценки условий труда» [16].

Процедура оценки профессиональных рисков представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Процедура оценки профессиональных рисков

Процесс	Ответственный	Исполнитель	Документы на входе	Документы на выходе	Примечания
Выявление опасностей	Работодатель	Специалист по ОТ	ТК РФ, Приказ Минтруда №776н	Список опасностей, которым подвергаются работники предприятия	-
Оценка уровней профессиональных рисков	Работодатель	Специалист по ОТ	Список опасностей, которым подвергаются	Сформулированные уровни профессиональных рисков Список	-

Продолжение таблицы 6

Процесс	Ответственный	Исполнитель	Документы на входе	Документы на выходе	Примечания
			работники предприятия	мероприятий, обеспечивающих безопасность сотрудников и сохранность их здоровья	
Выбор правильного оснащения и материалов	Работодатель	Специалист по ОТ	Сформулированные уровни профессиональных рисков Список мероприятий, обеспечивающих безопасность сотрудников и сохранность их здоровья	Оценка эффективности	-
Контроль за выполнением Корректирующие действия	Работодатель	Специалист по ОТ	Оценка эффективности	Корректирующие поправки в приказ	-

Итак, у работника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» была выявлена следующая возможная опасность: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму». Тяжесть ущерба оценивается, как большая, вероятность опасного события – существенная. Поэтому для сотрудников склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» на данный момент существует потребность замены морально устаревшего оборудования, которое можно заменить на менее травмоопасное. Рассмотрим для АО «Оренбургнефть» применение нового вида грузоподъемника (рисунок 7).



Рисунок 7 – Дизельный вилочный погрузчик LG160DT [25]

Рассмотрим его технические характеристики в таблице 7.

Таблица 7 – Технические характеристики дизельного вилочного погрузчика LG160DT

Наименование	Характеристика
Грузоподъемность, кг	16000
Смещение центра тяжести груза, мм	600
Расстояние от центра тяжести до спинки каретки, мм	968
Задний свес, мм	840
Колесная база, мм	3800

На данный момент на складе материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» применяется погрузочное оборудование, которое имеет несоответствие к грузам. Поэтому на данный момент существует потребность замены морально устаревшего оборудования, которое можно заменить на менее травмоопасное.

Итак, предлагаемое оборудование позволит снизить влияние возможной опасности: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму».

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды является «частью системы наблюдений за ее состоянием и загрязнением под воздействием объектов размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти» [6].

В качестве основной нагрузки, воздействующей на антропогенную среду от АО «Оренбургнефть», можно назвать воздействие на сточные воды. Поэтому на рисунке 8 обратимся к информации о их концентрации на рассматриваемом объекте.



Рисунок 8 – Анализ концентрация сточных вод АО «Оренбургнефть»

Итак, согласно рисунку 7 основным источником загрязнения сточных вод являются смыв с площадок открытого тарного хранения, смывы от нефтепродуктов, применяемых в технологическом процессе.

Учет отходов АО «Оренбургнефть» осуществляется на основании

Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 10.06.1998 №89 [17].

В соответствии с представленными данными можно предложить следующие мероприятия, которые окажут положительное влияние на антропогенную нагрузку на АО «Оренбургнефть»:

Профилактические мероприятия снижения отрицательного воздействия на окружающую среду:

- «соблюдение всех норм технологического режима в процессе работы оборудования;
- качественное обучение и проверка знаний обслуживающего персонала по профессиям;
- соблюдение правил и инструкций по ТБ при проведении газоопасных огневых работ, а также при взаимодействии со сторонними организациями;
- проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации аварий и локализации пожаров и возгораний на площадке подготовки нефти с обслуживающим персоналом;
- блокировка оборудования и сигнализации при отклонении от нормальных условий технологических процессов;
- периодическое диагностирование узлов запорной арматуры ультразвуковыми, электромагнитными и другими приборами;
- выполнение антикоррозийной защиты надземных участков трубопроводов;
- прокладка трубопроводов в кожухах при пересечении ими автомобильных дорог;
- молниезащита и защита от статического электричества сооружений, технологического оборудования и трубопроводов» [10].

Итак, согласно ФЗ «Об охране окружающей среды»: «Отходы производства и потребления, радиоактивные отходы подлежат сбору,

накоплению, утилизации, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды и регулироваться законодательством Российской Федерации» [18].

Под складированием отходов понимается процесс сбора отходов в течении некоторого срока, длительность которого не должна превышать 11 месяцев, с дальнейшей утилизацией, обработкой, обезвреживанием.

Для решения проблем экологической безопасности АО «Оренбургнефть» можно предложить использование закрытой системы оборотного водоснабжения. Это «замкнутые системы, позволяющие повторно использовать промышленные сточные воды, прошедшие процесс очистки на очистных сооружениях замкнутого цикла. Система оборотного водоснабжения предприятия почти полностью исключает сброс промышленных сточных вод в водные объекты или системы канализации» [6].

Это «позволит сократить водопотребление промышленного предприятия, снизить потери ценных компонентов со сточными водами, избежать платы за водоотведение и превышение предельно допустимых концентраций» [6].

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Предприятиям отрасли АО «Оренбургнефть», как, впрочем, и предприятиям других отраслей, характерны риски проявления техногенных ЧС и природных. «Наносимый ущерб от подобных чрезвычайных ситуаций может измеряться несколькими миллиардами долларов в год и просматривается тенденция к увеличению размеров сумм» [24].

Наиболее частыми обстоятельствами, по вине которых происходят аварии на АО «Оренбургнефть» следующие: «физический износ и устаревание производственного оборудования, несвоевременное перевооружение технологического оборудования по различным причинам (недостаток финансовых средств, уклонение от необходимых затрат и др.), низкий уровень трудовой дисциплины, несоблюдение требований и правил промышленной безопасности» [12].

На рисунке 9 представлены основные причины аварийности в АО «Оренбургнефть».

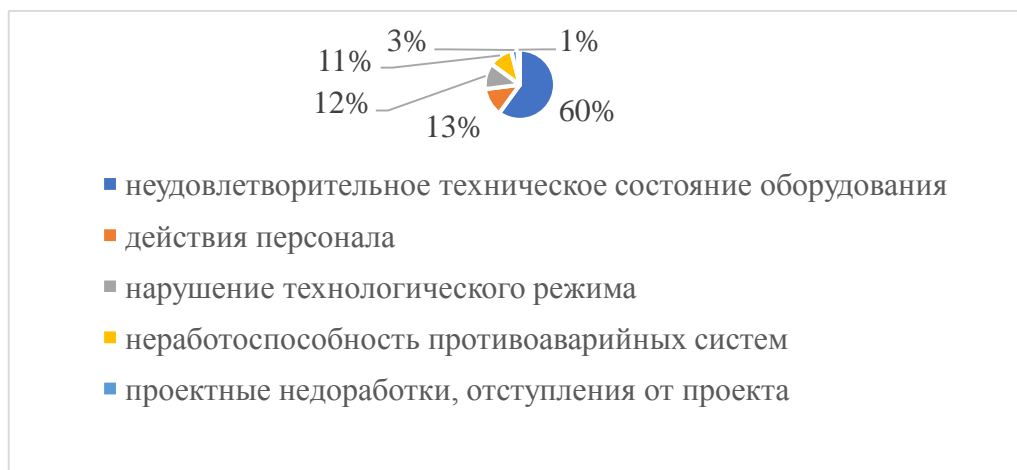


Рисунок 9 – Процентное распределение основных причин аварийности в АО «Оренбургнефть»

Снизить процент данных причин поможет предлагаемое техническое решение. К тому же имеется тенденция снижения коэффициента обновления основного производственного фонда в АО «Оренбургнефть». Следует признать, что «в отечественной промышленной сфере в списке проблем имеется проблема старения большей части производственного оборудования. Немаловажным обстоятельством, из-за которого возрастает степень риска проявления ЧС служит возрастание насыщенности, скопления производств на конкретной территории» [20].

Возможные аварийные ситуации, которые могут возникнуть в АО «Оренбургнефть»: пожар, взрыв, электрическая дуга.

«Чтобы работа технологического оборудования протекала без наличия отказов и аварий, чтобы повысить его надежность необходимо предусмотреть превентивные мероприятия» [15]. В данных мероприятиях главное состоит в таких действиях:

- «систематическое проведение работ по диагностике состояния паропроводов и технологического оборудования на базе современных технических средств;
- постоянный контроль изоляционных и антикоррозионных покрытий паропроводов;
- использование современных систем связи для оперативной передачи информации о состоянии наиболее опасных технологических участков;
- совершенствование способов и служб контроля утечек и систематического надзора за техническим состоянием всех технологических блоков;
- дополнительная противоаварийная подготовка персонала на специальных тренажах (с привлечением специалистов в области обеспечения промышленной безопасности) по обработке действий в опасных условиях при конкретных сценариях развития аварий на всех технологических блоках;

- повышение уровня автоматизации и главное – применение надежных в эксплуатации датчиков, преобразователей, систем автоматики и телемеханики;
- учет информации об авариях, отказах, неполадках и осложнениях в ходе технологического процесса с использованием современных средств обработки, хранения и оперативной передачи данных» [2].

Для АО «Оренбургнефть» можно в качестве мероприятий предложить следующее: организация учебных курсов, курсов повышения квалификации, промежуточных аттестаций, тестирований.

В разработанном плане эвакуации для АО «Оренбургнефть» содержатся следующие положения:

- «общие положения. Здесь перечислены ссылки на основные законодательные нормы, кратко указана нормативная база и четко оговорено обязательное исполнение всеми сотрудниками фирмы данной инструкции;
- передача информации по пожарной/аварийной ситуации. Здесь приведен перечень признаков воспламенения и развития пожара, описан порядок передачи сведений пожарному подразделению, руководящему составу фирмы, сотрудникам, ответственным за пожаробезопасность;
- перечень действий сотрудников при эвакуации. Здесь четко оговорены меры, необходимые для предотвращения развития пожара, для сохранения здоровья и жизни сотрудников: отключить электропитание, использовать СИЗ и пр., также приводится последовательность обязательных действий дежурных сотрудников, руководителей структурных подразделений, назначенного руководством ответственного за пожаробезопасность и указан пункт сбора сотрудников на улице;
- первичные средства ликвидации возгорания. Здесь в кратком варианте представлен порядок запуска в действие углекислого или

порошкового огнетушителя, указаны места их расположения и местонахождение водяных пожарных кранов. Также оговорены ситуации, в которых следует применять то или иное средство тушения огня» [2].

«Сигнал оповещения является командой для проведения мероприятий по гражданской обороне и защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера органами управления и силами гражданской обороны и единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также для применения населением средств и способов защиты» [20].

Итак, в седьмом разделе охарактеризованы возможные аварии на АО «Оренбургнефть», проанализировано внедрение современных технологий и методов при проведении аварийно-спасательных работ.

8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Ранее был произведен анализ травматизма на объекте. АО «Оренбургнефть», и так как он относится к опасным производственным объектам, необходимо учитывать какое оборудование используется в организации.

Предлагаемые ранее мероприятия позволяют составить предварительный план в таблице 8.

Таблица 8 – План мероприятий по повышению эффективности мероприятий по обеспечению безопасности охраны труда АО «Оренбургнефть»

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения
Склад товарно-материальных ценностей	Применение дизельного вилочного погрузчика LG160DT	Предлагаемое оборудование позволит снизить влияние возможной опасности: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму»	15.02.2022-01.09.2022	Отдел главного инженера Отдел охраны труда

Исходные данные для расчета представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Данные для расчета размера скидки к страховому тарифу

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2019	2020	2021
«Среднесписочная численность работающих» [19].	N	чел	154	156	160
«Количество страховых случаев» [19].	K	шт.	2	2	1

Продолжение таблицы 9

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2019	2020	2021
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [19].	S	шт.	2	2	1
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [19].	T	дни	21	25	14
«Сумма обеспечения по страхованию» [19].	O	млн. руб.	0,02	0,02	0,01
«Фонд заработной платы за год» [19].	ФЗП	млн. руб.	64,9	71,5	76,9
«Число рабочих мест, на которых на которых проведена специальная оценка условий труда» [19].	q11	шт.	154	156	160
«Число рабочих мест, специальной оценке условий труда» [19].	q12	шт.	5	4	2
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда» [19].	q13	шт.	154	156	160
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [19].	q21	шт.	154	156	160
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [19].	q22	шт.	154	156	160

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [19]:

$$a_{стр} = \frac{O}{V} \quad (1)$$

где «O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.)» [19];

«V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [19].

$$a_{стр2021} = \frac{(0,02 + 0,02 + 0,01)}{(0,84 + 0,93 + 0,99)} = 0,04$$

$$V = \sum \Phi_{3П} \cdot t_{cmp} \quad (2)$$

где « t_{cmp} – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [19].

$$V_{2019} = 64,9 \cdot 1,3\% = 0,84$$

$$V_{2020} = 71,5 \cdot 1,3\% = 0,93$$

$$V_{2021} = 76,9 \cdot 1,3\% = 0,99$$

«Количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [19]:

$$b_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N} \quad (3)$$

«где « K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [19];

« N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [19].

$$b_{cmp_{2021}} = \frac{(2+2+1) \cdot 1000}{160} = 31,3$$

«Количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай» [19]:

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

где « T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [19];

«S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [19].

$$c_{2021} = \frac{(21+25+14)}{(2+2+1)} = 12$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда» [19]:

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

где «q₁₁ – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке» [19];

«q₁₂ – общее количество рабочих мест» [19];

«q₁₃ – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [19].

$$q_{1,2020} = \frac{178-177}{2} = 0,5$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров» [19]:

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

«где q₂₁ – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с

действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года» [19];

« q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [19].

$$q_{2021} = \frac{180}{0} = 0$$

«Рассчитываем размер скидки по формуле» [19]:

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

$$C = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,04}{0,05} + \frac{31,3}{31,56} + \frac{12}{97,74} \right)}{3} \right\} \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 100 = 1,8$$

«Размер страхового тарифа на следующий год» [19]:

$$t_{сmp}^{2020} = t_{сmp}^{2019} - t_{сmp}^{2020} \cdot C \quad (8)$$

$$t_{сmp}^{2020} = t_{сmp}^{2019} - t_{сmp}^{2020} \cdot C = 1,3 - 1,3 \cdot 1,8\% = 1,3 - 0,26 = 1,28\%$$

«Размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году» [19]:

$$V^{2021} = \PhiЗП^{2021} \cdot t_{сmp}^{2021} \quad (9)$$

$$V^{2021} = 76,9 \cdot 1,28\% = 0,98$$

«Размер роста страховых взносов» [19]:

$$\mathcal{E} = V^{2020} - V^{2019} \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 0,99 - 0,98 = 0,01$$

Исходные данные для расчета представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Исходные данные для расчета

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
«Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [19].	$Ч_i$	чел.	6	0
«Годовая среднесписочная численность работников» [19].	ССЧ	чел.	160	
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [19].	$Ч_{нс}$	чел.	1	0
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [19].	$Д_{нс}$	дн	14	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [19].	$\Phi_{план}$	дни	247	247
«Время оперативное» [19].	t_o	мин	15	15
«Время обслуживания рабочего места» [19].	$t_{ом}$	мин	10	10
«Время на отдых» [19].	$t_{отл}$	мин	5	5
«Ставка рабочего» [19]	$T_{чс}$	руб/час	75	
«Коэффициент доплат» [19].	$k_{допл.}$	%	4	-
«Продолжительность рабочей смены» [19].	T	час	8	
«Количество рабочих смен» [19].	S	сут.	122	
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [19].	μ		2	
Единовременные затраты	$З_{ед}$	руб.	519000	

«Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [19]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\% = \frac{6 - 0}{160} \cdot 100 = 3,75 \text{ чел.} \quad (11)$$

«ССЧ– годовая среднесписочная численность работников, чел» [19].

«Коэффициент частоты травматизма» [19]:

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{НС}} \cdot 1000}{ССЧ} \quad (12)$$

$$K_{\text{ч}_1} = \frac{1 \cdot 1000}{160} = 6,25$$

$$K_{\text{ч}_2} = \frac{0 \cdot 1000}{160} = 0$$

«Коэффициент тяжести травматизма» [19]:

$$K_T = \frac{Д_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}} \quad (13)$$

«где $Ч_{\text{НС}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве чел» [19].

$$K_{T_1} = \frac{14}{1} = 14$$

$$K_{T_2} = \frac{0}{0} = 0$$

«Изменение коэффициента частоты травматизма» [19] ($\Delta K_{\text{ч}}$):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}_2}}{K_{\text{ч}_1}} \quad (14)$$

$$\Delta K_y = 100 - \frac{0}{6,25} = 100$$

«Изменение коэффициента тяжести травматизма» [19] (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T_2}}{K_{T_1}} \quad (15)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{0}{14} = 100$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [19]:

$$ВУТ = \frac{100 \cdot D_{HC}}{ССЧ} \quad (16)$$

$$ВУТ_1 = \frac{100 \cdot D_{HC}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 14}{160} = 8,75 \text{ ч.}$$

$$ВУТ_2 = \frac{100 \cdot D_{HC}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 0}{160} = 0 \text{ ч.}$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего» [19]:

$$\Phi_{ФАКТ} = \Phi_{ПЛАН} - ВУТ \quad (17)$$

$$\Phi_{ФАКТ_1} = 247 - 8,75 = 238,3 \text{ дн.}$$

$$\Phi_{ФАКТ_2} = 247 - 0 = 247 \text{ дн.}$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [19]:

$$\Delta\Phi_{\text{ФАКТ}} = \Phi_{\text{ФАКТ}_2} - \Phi_{\text{ФАКТ}_1} = 247 - 238,3 = 8,7 \text{ дн.} \quad (18)$$

«Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу» [19]:

$$\mathcal{E}_q = \frac{BUT_1 - BUT_2}{\Phi_{\text{ФАКТ}_1}} \cdot \mathcal{C}_1 = \frac{8,7 - 0}{238,3} \cdot 6 = 0,22 \text{ дн / раб} \quad (19)$$

« $\Phi_{\text{факт1}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни» [19];

«Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_r) от мероприятий» [19]:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{\text{МВ}} + \mathcal{E}_{\text{УСЛ.ТР}} + \mathcal{E}_{\text{СТРАХ}} \quad (20)$$

«Среднедневная заработная плата» [19]:

$$ЗПЛ_{\text{ДН}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{донл}}) \quad (21)$$

$$ЗПЛ_{\text{ДН}_1} = 75 \cdot 8 \cdot 122 \cdot (100\% + 0,04) = 732,3 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{\text{ДН}_2} = 75 \cdot 8 \cdot 122 \cdot (100\%) = 732 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [19]:

$$P_{МЗ} = ВУТ \cdot ЗПЛ_{дн} \cdot x \cdot \mu \quad (22)$$

$$P_{МЗ_1} = 8,7 \cdot 732,3 \cdot 2 = 12742,02 \text{ руб.}$$

$$P_{МЗ_2} = 0 \cdot 732 \cdot 2 = 0 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия материальных затрат» [19]:

$$\mathcal{E}_{МЗ} = P_{МЗ_1} - P_{МЗ_2} \quad (23)$$

«где $P_{МЗ_1}$, $P_{МЗ_2}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб» [19].

« $T_{чс}$ – часовая тарифная ставка, руб/час» [19].

$$\mathcal{E}_{МЗ} = 12742,02 - 0 = 12742,02 \text{ руб.}$$

«Среднегодовая заработная плата» [19]:

$$ЗПЛ_{год1} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{план} = 732,3 \cdot 247 = 180878,1 \text{ руб.} \quad (24)$$

$$ЗПЛ_{год2} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{план} = 732 \cdot 247 = 180804 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот» [19]:

$$\mathcal{E}_{УСЛ.ТР} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{год1} - ЗПЛ_{год2}) \quad (25)$$

«где $ЗПЛ_{дн}$ – средневзвешенная заработная плата одного работающего (рабочего), руб» [19].

$$\mathcal{E}_{УСЛ.ТР} = (6 - 0) \cdot (180878,1 - 180804) = 444,6 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование» [19]:

$$\mathcal{E}_{\text{СТРАХ}} = \mathcal{E}_{\text{УСЛ.ТР}} \cdot t_{\text{сmp}} = 444,6 \cdot 1,28 = 569,01 \text{ руб.} \quad (26)$$

«где $t_{\text{страх}}$ – страховой тариф по обязательному социальному страхованию» [19].

$$\mathcal{E}_r = 12472,02 + 444,6 + 569,01 = 13485,6 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [19]:

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_r} = \frac{519000}{13485,6} = 3,8 \text{ г.} \quad (27)$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [19]:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}} = \frac{1}{3,8} = 0,26$$

«где $T_{\text{ед}}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год» [19].

«Прирост производительности труда за счет экономии численности работников» [19]:

$$P_{\mathcal{E}_q} = \frac{\mathcal{E}_q \cdot 100\%}{\text{ССЧ} - \mathcal{E}_q} \quad (28)$$

$$P_{\mathcal{E}_q} = \frac{0,22 \cdot 100\%}{160 - 0,22} = 0,14$$

Итак, предлагаемое оборудование, которое позволит снизить влияние возможной опасности: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму», можно назвать экономически выгодным мероприятием.

Заключение

В первом разделе дана характеристика технологического процесса на складе товарно-материальных ценностей, рассмотрено оборудование, используемое в данном технологическом процессе, разработаны технологические карты процессов погрузки и разгрузки.

Во втором разделе выявлено, что на первом месте (33,3%) в АО «Оренбургнефть» находится такая причина травматизма, как несоответствие применяемой техники грузу. На данный момент существует потребность замены морально устаревшего оборудования, которое можно заменить на менее травмоопасное.

В третьем разделе проведено оценка профессиональных рисков и разработка карт оценки рисков на рабочих местах персонала складов материально-товарных ценностей. Итак, у работника склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» выявлена следующая возможная опасность: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму». Тяжесть ущерба оценивается, как большая, вероятность опасного события – высокая.

В четвертом разделе проведен анализ системы управления промышленной безопасностью на складах материально-товарных ценностей. Охарактеризованы принципы охраны труда в АО «Оренбургнефть», основные задачи трудового законодательства.

В пятом разделе выяснено, что для сотрудников склада материально-товарных ценностей АО «Оренбургнефть» на данный момент существует потребность замены морально устаревшего оборудования, которое можно заменить на менее травмоопасное. В разделе предлагается применение дизельного вилочного погрузчика LG160DT. Предлагаемое оборудование позволит снизить влияние возможной опасности: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму».

В шестом разделе для АО «Оренбургнефть» проанализирована основная нагрузка, воздействующая на антропогенную среду, предложены профилактические мероприятия снижения отрицательного воздействия на окружающую среду.

В седьмом разделе охарактеризованы возможные аварии на АО «Оренбургнефть», проанализировано внедрение современных технологий и методов при проведении аварийно-спасательных работ.

В восьмом разделе рассчитано, что предлагаемое оборудование, которое позволит снизить влияние возможной опасности: «наличие движущихся физических объектов, имеющих опасную конструкцию, способную нанести травму», можно назвать экономически выгодным мероприятием.

Список используемых источников

1. Батырова Л. Р., Назарова У. А. Правовые основы охраны и безопасности труда на российских предприятиях // Аллея науки. 2018. № 5. С. 15-18.
2. Белокурено С. А. Безопасность жизнедеятельности промышленного предприятия // Инновационные технологии в науке и образовании. 2019. № 4. С. 213 - 217.
3. Волгин В. В. Устройство складов. Складские операции. Управление складом. М. : Ось-89, 2018. 319 с.
4. Гаджинский А. М. Погрузочно-разгрузочные работы на складе // Складские технологии. 2020. № 2. С.14-22.
5. Демичев Г. М. Складское и тарное хозяйство: учебник для студентов вузов. М. : Высшая школа, 2020. 294 с.
6. Зайцев В. А. Промышленная экология: учебное пособие. М. : БИНОМ, 2021. 382 с.
7. Золина Е. В., Силина Е. К., Голышева Г. В. Эффективность использования комплексной системы охраны труда на предприятии // Проблемы безопасности российского общества. 2019. № 2. С. 92-94.
8. Ковалев В. В. Складские операции // Складские технологии. 201. № 2. С. 23-31.
9. Ковалев С. И. Техника и оборудование // Складские технологии, 2020. №5. С. 9-16.
10. Ксенофонтов Б. С. Промышленная экология. М. : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2021. 208 с.
11. Ларионов Н. М. Промышленная экология: учебник для бакалавров. М. : Юрайт, 2019. 495 с.
12. Лобанов Н. А. Принципы безопасности складов // Складские технологии. 2021. № 12. С. 26-33.

13. Манжосов Г. П. Современный склад: организация и технология. М. : КИА центр, 2019. 220 с.
14. Масленникова И. С., Еронько О. Н. Промышленная безопасность. М. : Дрофа, 2020. 304 с.
15. Микрюков В. Ю. Безопасность жизнедеятельности. М. : КноРус, 2021. 288 с.
16. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 30.12.2020). URL: <http://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 15.04.2022).
17. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.06.1998 №89 (ред. от 02.06.2021). URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/901711591> (дата обращения: 10.08.2021).
18. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 02.07.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 14.08.2021).
19. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению раздела 7. URL: <https://edu.rosdistant.ru/course/view.php?id=3014> (дата обращения: 05.04.2022).
20. Тягунов Г. В., Волкова А. А., Барышев Е. Е. Безопасность жизнедеятельности. М. : Кнорус, 2018. 274 с.
21. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 18.03.2022).
22. Application of foam in the petroleum industry // Fire Int. 2016. V. 10. №98. 582 p.
23. Flesher J. Make Deal on Pipeline Safety [Electronic resource]: IEN, 2015. URL: <https://www.ien.com/safety/news/20984051/michigan-enbridge-make-deal-on-pipeline-safety> (дата обращения: 26.04.2020).
24. Friis C. Industrial safety: saving lives, health and the environment

[Electronic resource]: Industrial Safety in Industry, 2017. URL: <https://www.safety.ru/zarubejnyy-opit/promyshlennaya-bezopasnost-spasenie-zhizney-zdorovya-i-okruzhayushchey-sredy> (дата обращения: 27.04.2020).

25. Khadzhiev S.N. Trends in the synthesis of metal oxide nanoparticles through reverse microemulsions in hydrocarbon media // *Advances in Colloid and Interface Science*. 2013. P. 132–145.

26. Shakhtakhtinskii T.N. New heterogeneous catalysts for demercaptanization of petroleum and petroleum products // *Institute of Chemical Problems of the National Academy of Sciences of Azerbaidzhan, Baku*. №3, pp. 22-26, May. June, 2017.