

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Организация производственного контроля за соблюдением требований охраны труда на предприятии

Студент

Т. Ю. Куделева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Е. В. Полякова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Выпускная квалификационная работа состоит из 64 страниц, 6 таблиц, 8 рисунков, 25 используемых источников, в том числе 5 иностранных и графической части на 9 листах формата А1.

Тема ВКР – Организация производственного контроля за соблюдением требований охраны труда на предприятии.

В первом разделе рассмотрено: адрес местонахождения организации, основные виды деятельности организации, технологическая схема процесса производства бетона.

Во втором разделе «Анализ результатов внутреннего контроля по охране труда» произведен анализ травматизма, анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда, разработаны меры и мероприятия по устранению замечаний.

Далее в работе был проведен произведен анализ травматизма, анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда.

В ООО «ФЕНИКС» регулярно проводятся внутренние и внешние аудиты по охране труда. Согласно статистике травматизма на предприятии, можно проследить зависимость травм от возраста и травм, имеющих при проведении работ по загрузке бетона.

Соответственно, разрабатывались мероприятия по устранению негативных факторов производства.

Далее в рамках анализа травматизма, анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда, были разработаны мероприятия по соблюдению требований охраны труда на предприятии для улучшения условий труда на рабочем месте.

В третьем разделе «Производственный контроль условий и охраны труда» приведено описание производственного контроля на предприятии и предложен вариант ее совершенствования.

В качестве мероприятий по обеспечению безопасных работ предлагается:

- внедрение производственной системы 1С: «Производственная безопасность Охрана труда»;
- проведение обучения работников требованиям ПБ, ОТ и ТБ согласно плану обучения через систему 1С: «Производственная безопасность Охрана труда»;
- модернизация оборудования – внедрение новой линии по производству бетона, оснащенной средствами сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средствами аварийной остановки.

В четвертом разделе «Охрана труда» рассмотрена система управления охраной труда на предприятии, ее цели, задачи, основные положения и нормативная документация. В разделе так же разработана процедура обеспечения работников лечебно-профилактическим питанием

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» изучено влияние предприятия строительной отрасли на окружающую среду и разработаны меры по охране окружающей среды при складировании опасных отходов производства.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» проведен анализ возможных техногенных аварий, рассмотрены действия в аварийной ситуации, применение соответствующих аварии СИЗ. В разделе рассмотрена процедура создание универсальных средств индивидуальной защиты облегченного типа, а также совершенствование порядка организации хранения средств индивидуальной защиты и обеспечения ими населения

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» произведён расчёт эффективности предложенного плана мероприятий.

Содержание

Введение	5
Термины и определения.....	6
Перечень сокращений и обозначений.....	7
1 Характеристика производственного объекта	8
2 Анализ результатов внутреннего контроля по охране труда.....	12
3 Производственный контроль условий и охраны труда.....	21
4 Охрана труда.....	26
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	35
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	41
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	44
Заключение.....	58
Список используемых источников.....	61

Введение

Промышленные и коммерческие строительные проекты по своей природе являются дорогостоящими и длительными проектами, которые не будут реализованы в одночасье.

Для строительной компании, осуществляющей надзор за проектом, крайне важно приложить все усилия для активного контроля сроков и расходов. Это делает выбор строительной компании, которая будет заниматься проектом, чрезвычайно важным.

Поэтому актуальна тема работы – Организация производственного контроля за соблюдением требований охраны труда на предприятии.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать систему производственного контроля за соблюдением требований охраны труда на предприятии ООО «ФЕНИКС».

Задачи, выполнение которых позволит достичь цель работы:

- привести характеристику ООО «ФЕНИКС»;
- провести анализ результатов внутреннего контроля по охране труда;
- разработать мероприятия по соблюдению требований по охране труда для улучшения условий труда на рабочем месте, обоснование выбора;
- разработать процедуру обеспечения работников лечебно-профилактическим питанием;
- выявить антропогенное воздействие на окружающую среду (атмосферу, гидросферу, литосферу). Разработка мер по охране окружающей среды при складировании опасных отходов;
- провести анализ возможных техногенных аварий на предприятии;
- произвести оценку предложенных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности предприятия.

Термины и определения

В данной работе используются следующие термины и определения:

Источник опасности – «любая деятельность или состояние окружающей среды, способные привести к реализации опасности и возникновению в окружающей среде факторов опасности» [2].

Опасность – «состояние, характеризующее наличием угроз материальным и нематериальным благам человека, общества, государства» [2].

Оценка воздействия на окружающую среду – «определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственно или иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия» [2].

Пожар – «неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства» [2].

Чрезвычайная ситуация – «это обстановка на определённой 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 природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности» [2].

Перечень сокращений и обозначений

В данной работе используются следующие обозначения и сокращения:

БЖ – Безопасность жизнедеятельности;

ИСО – международный стандарт;

ИОТ – инструкция по охране труда

ПАО – публичное акционерное общество;

ОВПФ – опасные и вредные производственные факторы;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ОТ – охрана труда;

ООТ – отдел охраны труда;

ПВХ – поливинилхлорид;

ПБ – производственная безопасность;

ПК – производственный контроль;

ПЛАС – план ликвидации аварийных ситуаций;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СиОС – смывающие и обеззараживающие средства;

СОУТ – специальная оценка условий труда;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

СУ – система управления;

СУОТ – система управления охраной труда;

ТК РФ – Трудовой кодекс Российской Федерации;

ФСС РФ – Фонд социального страхования Российской Федерации.

1 Характеристика производственного объекта

Объект исследования – общество с ограниченной ответственностью «ФЕНИКС». Предприятие располагается по адресу: 443022, Самарская область, город Самара, проезд Совхозный, строение 10, литера 7, комната 5.

Месторасположение предприятия представлено на рисунке 1.

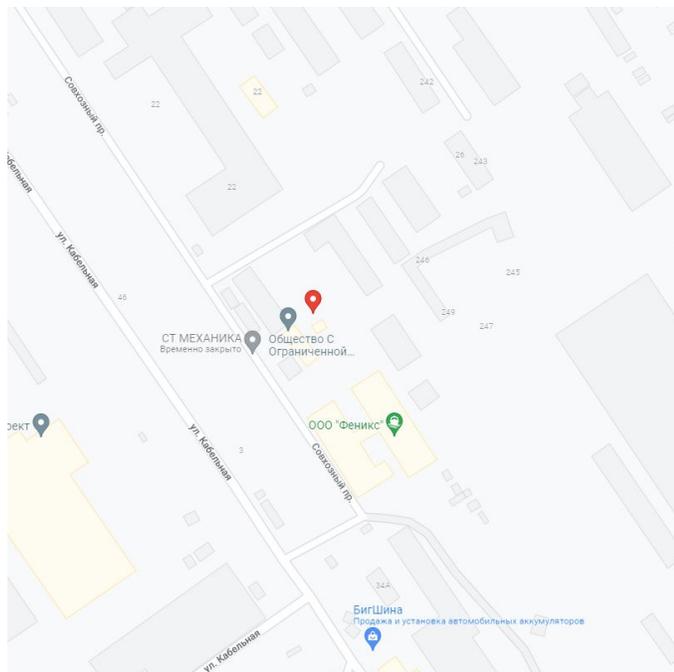


Рисунок 1 – Месторасположение предприятия ООО «ФЕНИКС»

Основная деятельность ООО «ФЕНИКС» – торговля оптовая лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием.

Фирма ООО «ФЕНИКС» предоставляет заказчикам товары и услуги в нескольких направлениях, в том числе: монтаж строительных конструкций, грузоперевозки, ремонт и отделка помещений, производство бетона и железобетонных изделий.

ООО «ФЕНИКС» выполняет строительные виды работ «Основными видами деятельности предприятия являются:

- возведение несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений (в том числе мостов, транспортных эстакад, тоннелей и путепроводов, иных искусственных строений), включающих капитальный ремонт и реконструкцию объектов, в том числе: дымовые трубы, силосные сооружения, градирни, надшахтные копры;
- устройство монолитных, а также монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций, кладка штучных элементов стен и перегородок и заполнение проемов» [1].

По классификации опасных производственных объектов ООО «ФЕНИКС» не относится к опасным производственным объектам, так как на предприятии отсутствует взрывоопасное производство, не эксплуатируются химические вещества и так далее.

Рассмотрим отдельно производство бетонной смеси на предприятии ООО «ФЕНИКС».

«При производстве товарной бетонной смеси на производственных площадях ООО «ФЕНИКС» используется оборудование:

- ёмкость для хранения цемента (силос);
- дозатор для заполнителей;
- пневматический транспортер цемента;
- смеситель бетона;
- приёмная воронка;
- шнек;
- раздаточные бункеры;
- ленточный конвейер;
- снижатель» [1].

Промышленные и коммерческие строительные проекты по своей природе являются дорогостоящими и длительными проектами, которые не будут реализованы в одночасье. Однако строительной компании, осуществляющей надзор за проектом, не следует ожидать регулярных

задержек и чрезмерных расходов. Для строительной компании, осуществляющей надзор за проектом, крайне важно приложить все усилия для активного контроля сроков и расходов. Это делает выбор строительной компании, которая будет заниматься проектом, чрезвычайно важным. Далее следует краткое руководство по некоторым основным качествам, на которые следует обращать внимание при выборе промышленной или коммерческой строительной компании.

Управление рисками является одним из наиболее важных элементов хорошего строительства. Это помогает защитить клиентов от серьезного финансового ущерба в случае несчастного случая, травмы или судебного процесса. Крайне важно выбрать строительную компанию, которая является финансово стабильной и полностью связанной. Хотя, конечно, в идеале несчастный случай или дорогостоящий инцидент не произойдет с самого начала, крайне важно, чтобы строительная компания была в состоянии справиться с этим с помощью надежного управления рисками, если это произойдет.

Еще одно сильное качество, которое следует искать в строительной компании – это подтвержденный послужной список успеха и глубокий отраслевой опыт. Все проекты, конечно, разные, но это может быть серьезным тревожным сигналом, если ваша строительная компания никогда не работала на клиента в вашем общем секторе или имеет очень неоднозначный послужной список. Пока проект не запущен, у вас не будет четкого представления о том, как он будет развиваться, но прошлый опыт может быть сильным индикатором.

Для успешного строительства требуется очень разнообразная команда высококвалифицированных специалистов. Например, для большинства проектов потребуются руководители проектов, оценщики, геодезисты, инспекторы по безопасности, инспекторы по обеспечению/контролю качества, бригадиры бригад, помощники по административным вопросам, механики, операторы машин, водители грузовиков и, возможно, даже

архитекторы. Для строительной компании, занимающейся проектом, важно либо иметь этих специалистов в штате, либо иметь свободный доступ к такому персоналу другими способами.

Еще одним важным качеством, которым должна обладать сильная строительная компания, является современное оборудование и технологии. Это может включать в себя все, от современного оборудования и машин до передового программного обеспечения для моделирования и других технических инноваций. Используя современные технологии, строительная компания показывает, что готова помочь клиентам двигаться в будущее с их новыми проектами.

Наконец, что наиболее важно, хорошая строительная компания должна обладать непоколебимой приверженностью безопасности. Все строительные проекты связаны с использованием чрезвычайно тяжелой техники и материалов, а строительные работы неизменно считаются одними из самых опасных в стране. Это делает приверженность безопасности основополагающим качеством для любой строительной компании, и действительно ведущая компания должна приложить дополнительные усилия, чтобы обеспечить безопасность всех, кто находится в помещении.

Таким образом, в данном разделе был рассмотрен адрес местонахождения организации ООО «ФЕНИКС», основные виды деятельности организации, технологическая схема процесса производства бетона.

2 Анализ результатов внутреннего контроля по охране труда

Рассмотрим результаты внутреннего контроля по охране труда на предприятии ООО «ФЕНИКС».

Внутренний контроль по соблюдению требований по охране труда на предприятии ООО «ФЕНИКС» проводился на производственной площадке по выпуску бетона и строительной смеси.

Данная площадка аттестована и имеет все необходимые документальные подтверждения безопасности оборудования (паспорта, руководства по эксплуатации).

Оборудование и машины проходят регулярное обслуживание.

Оценка результатов внутреннего контроля по соблюдению требований охраны труда включала в себя следующие параметры:

- наличие действующих инструкций по ОТ (на местах, разработаны и актуальны);
- наличие стандартов операционных процедур на рабочих местах;
- обученность работников правилам ОТ и ТБ;
- использование рабочими соответствующих СИЗ;
- показатели травматизма на рабочих местах.

На участке имеются действующие актуальные инструкции по ОТ с подписями ознакомленных сотрудников. Так же на участке имеются и используются в работе стандарты операционных процедур.

Обучение сотрудников правилам ОТ и ТБ осуществляется в установленные законодательством сроки, что подтверждено журналами прохождения инструктажей.

В таблице 1 представлено фактическое обеспечение оператора технологической установки производства бетона в ООО «ФЕНИКС» СИЗ, соответствующими его должности и выполняемой работы.

Таблица 1 – Анализ индивидуальными средствами защиты

Работник	ГОСТ на специальную одежду, обувь и средство защиты	Наименование специальной одежды, обуви и средства защиты	Кол-во, в год	Отметка о выдаче
Оператор технологической установка производства бетона	ГОСТ 12.4.280–2014	«Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий» [7].	1 шт.	Выдан
	ГОСТ Р 12.4.187–97	«Ботинки кожаные» [7].	1 шт.	Выданы
	ГОСТ 12.4.252–2013	«Перчатки с защитным покрытием» [7].	1 шт.	Выданы
	ГОСТ 12.4.041–2001	«Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее» [7].	1 шт.	Выдано
	ГОСТ 12.4.253–2013	«Очки защитные» [7].	До износа	Выданы

Таким образом, анализируя таблицу 1 можно сделать вывод, что оператор технологической установка производства бетона в ООО «ФЕНИКС» рабочий оснащен всеми индивидуальными средствами защиты и использует их [7].

Далее исследовалась статистика травматизма на ООО «ФЕНИКС».

В ООО «ФЕНИКС» за последние три года произошло 7 травм сотрудников.

Динамика травматизма у работников ООО «ФЕНИКС» представлена на рисунке 2.

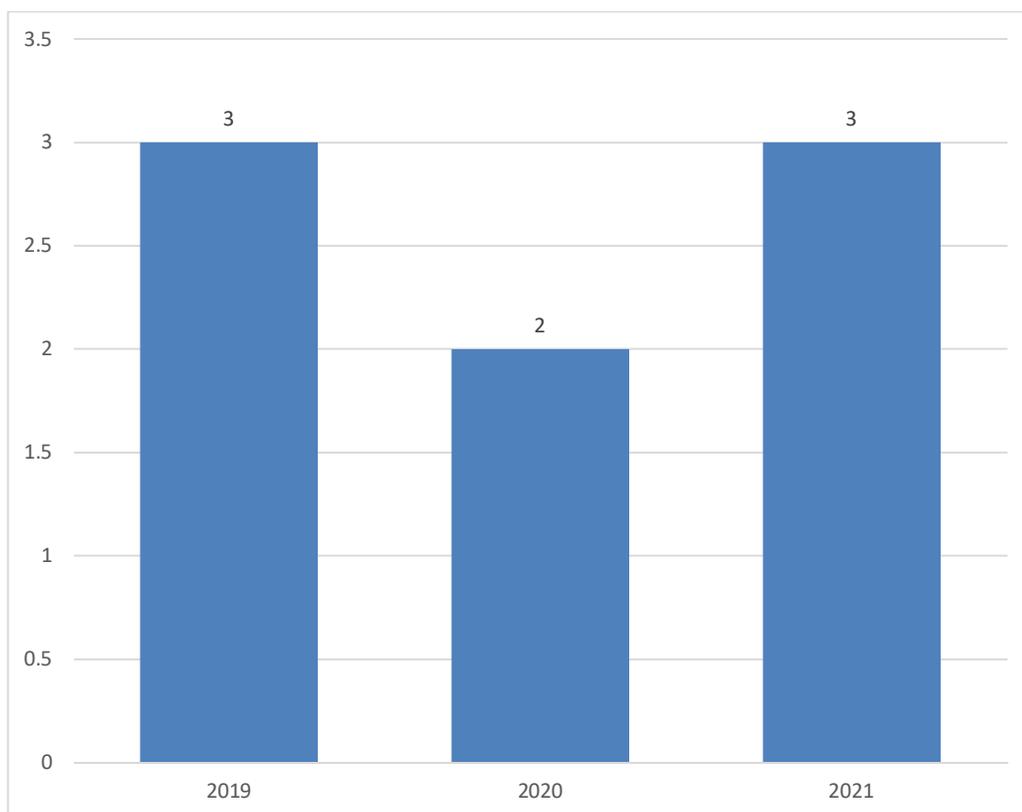


Рисунок 2 – Динамика травматизма работников ООО «ФЕНИКС»

Всего за 2019 год на предприятии ООО «ФЕНИКС» произошло три несчастных случая, признанных страховыми.

Всего за 2020 год на предприятии ООО «ФЕНИКС» произошло два несчастных случая, признанных страховыми.

Всего за 2021 год на предприятии ООО «ФЕНИКС» произошло так же три несчастных случая, признанных страховыми.

Общая динамика травматизма не изменилась, что говорит о наличии проблем на предприятии в области обеспечения безопасных работ.

В ООО «ФЕНИКС» статистика причин производственного травматизма рабочих за последние три года представлена на рисунке 3.

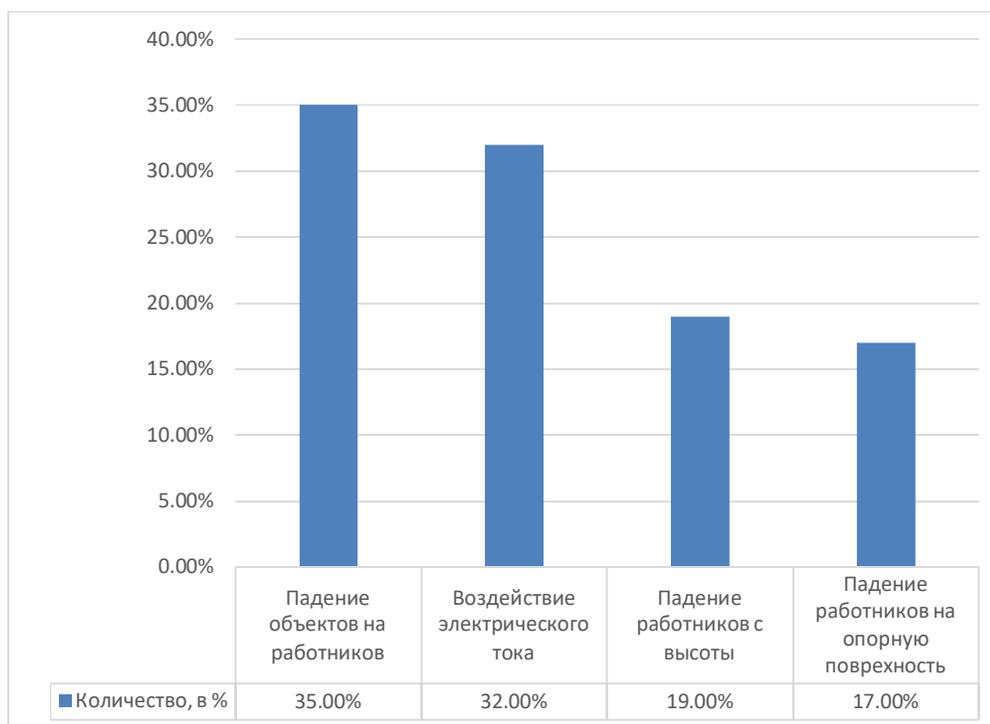


Рисунок 3 – Статистика причин производственного травматизма рабочих за последние три года в ООО «ФЕНИКС»

За последние три года в ООО «ФЕНИКС» 35 % несчастных случаев произошло из-за падения объектов на работников.

Так же за последние несчастных случаев произошло из-за воздействия электрического тока на работников три года в ООО «ФЕНИКС» 29 %.

Так же 19 % несчастных случаев в ООО «ФЕНИКС» произошло из-за падения работников с высоты и 17 % несчастных случаев произошло из-за падения работников на опорную поверхность.

Рассмотрим распределение травматизма рабочих по производственным операциям ООО «ФЕНИКС».

Статистика распределения травматизма рабочих по производственным операциям ООО «ФЕНИКС» за последние три года представлена на рисунке 4.

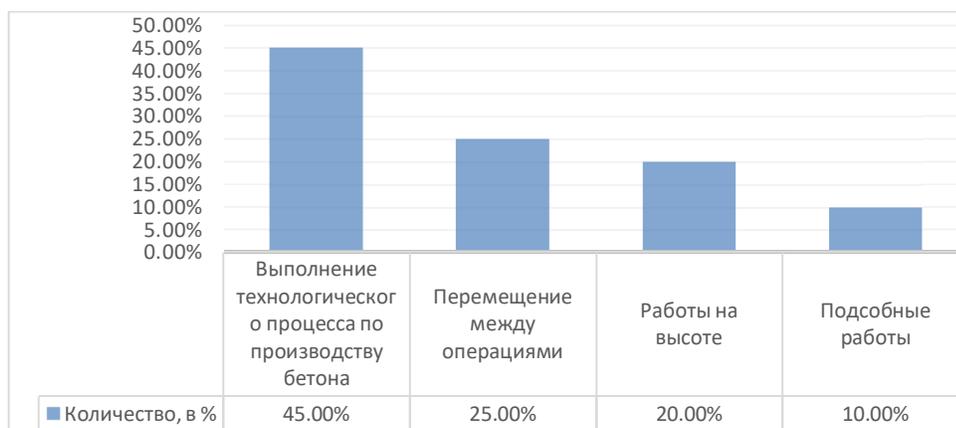


Рисунок 4 – Статистика распределения травматизма рабочих по производственным операциям в ООО «ФЕНИКС»

Наибольший процент травматизма – 45 % – приходится на операции обслуживания по производству бетона. 25 % приходится на перемещение работников между операциями. 20 % приходится на работы на высоте и 10 % на подсобные (погрузочно-разгрузочные) работы.

Статистика распределения случаев травматизма среди работников ООО «ФЕНИКС» в зависимости от стажа работы работников данной профессии за последние три года представлена на рисунке 5.

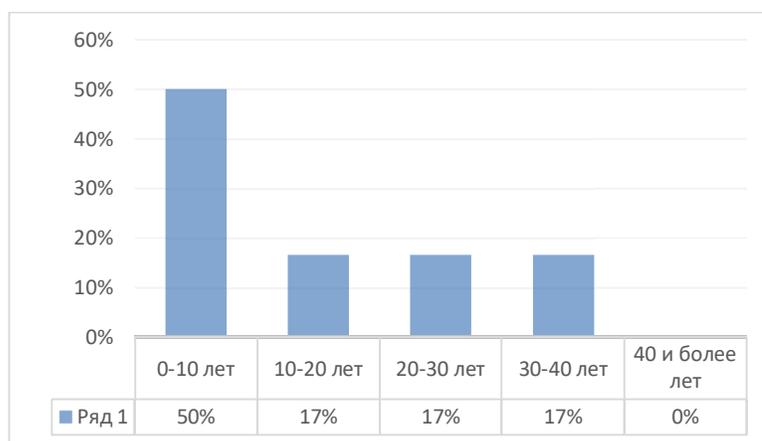


Рисунок 5 – Статистика распределения травматизма среди сотрудников ООО «ФЕНИКС» в зависимости от стажа работы работников данной профессии за последние три года

Наибольший процент травмированных сотрудников приходится на работников, проработавших на ООО «ФЕНИКС» от 0 до 10 лет – 50 %. По 17 % приходится работников, проработавших от 10 до 20 лет на предприятии, от 20 до 30 лет на предприятии и от 30 до 40 лет на предприятии.

Статистика распределения травматизма сотрудников ООО «ФЕНИКС» по возрасту этих сотрудников за последние три года представлена на рисунке 6.

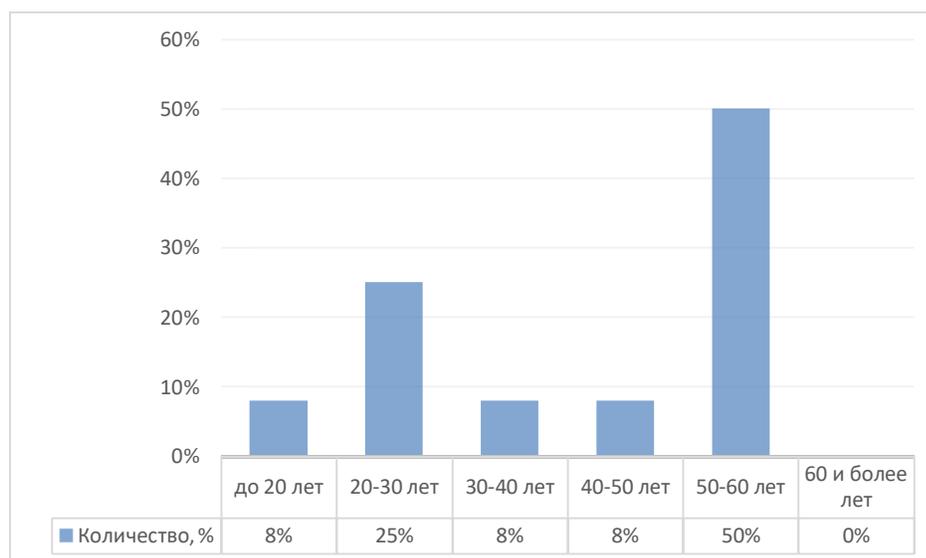


Рисунок 6 – Статистика распределения травматизма среди сотрудников ООО «ФЕНИКС»

Наибольшее количество травмированных сотрудников возрастной категории от 50 до 60 лет – 50 %. Затем 25 % приходится на молодых людей в возрасте от 20 до 30 лет. И по 8 % приходится на остальные возрастные группы.

Анализ статистики травм сотрудников ООО «ФЕНИКС» позволяет проследить зависимость травм от возраста и травм, имеющих при проведении работ по загрузке бетона.

Если работнику попадет цементная пыль в глаза, следует немедленно их промыть. Им также следует проконсультироваться с врачом.

Необходимо надевать устойчивые к щелочам перчатки, комбинезон с длинными рукавами и длинные брюки, водонепроницаемую обувь и средства защиты глаз. Рабочий, который намочил кожу бетоном, должен как можно быстрее промыть его холодной проточной водой. Если рабочий намочил глаза цементом, они должны промыть их водой не менее 15 минут. Затем отправляйтесь в ближайшую больницу.

Для уменьшения травм, связанных с машинами, рабочие должны:

- использовать соответствующие ограждения на электроинструментах;
- регулярно обслуживать конвейерные системы;
- соблюдать безопасность при устранении замятий конвейерной ленты;
- использовать ограждения на миксерах, блочных станках, кубовщиках и металлообрабатывающем оборудовании;
- при ремонте или техническом обслуживании оборудования использовать процедуры блокировки и маркировки.

Чтобы уменьшить травмы от падающих предметов, рабочие должны:

- избегать работы под подъемниками для стаканов, конвейерными лентами и штабелеукладчиками, разгрузчиками;
- избегать ходьбы или работы с подвесными грузами;
- хранить материалы правильно;
- убедиться, что опалубка, литье и операции по напряжению надлежащим образом закреплены и заблокированы. это гарантирует предотвращение внезапного выброса материалов;
- установить такелаж на место во время штабелирования и подъема, чтобы защитить от падающих материалов и предметов.

Некоторые работы требуют повторяющихся движений или длительного пребывания в неудобном положении. Также рабочим, возможно, придется поднимать тяжелые предметы. Это может привести к растяжениям, вывихам и другим проблемам с опорно-двигательным аппаратом.

Неосторожное вождение транспортных средств или использование плохо обслуживаемых транспортных средств увеличивает вероятность получения травм на работе. Работники должны:

- убедиться, что на всех автомобилях работает резервная сигнализация;
- не перегружайте краны и подъемники;
- соблюдать осторожность при работе с загрузочным желобом на бетономешалках, чтобы защитить руки и пальцы от травм;
- помнить о горячих поверхностях оборудования и компонентов грузовика;
- при загрузке и разгрузке заполнителя использовать средства защиты глаз;
- при загрузке и разгрузке цемента и при использовании пневматических измельчителей внутри барабанов миксера использовать оборудование для защиты от потери слуха из-за чрезмерного шумового воздействия.

Сборный бетон сначала заливается, а затем устанавливается в окончательное положение. Под сборным железобетонным элементом подразумевается любой объект, сделанный из сборного железобетона (включая, например, балку, колонну, плиту перекрытия, стеновую панель или облицовочную панель).

Рекомендации не касаются детального проектирования завершенной конструкции, отдельных компонентов, используемых при производстве, транспортировке и установке сборных железобетонных элементов, а также демонтаже и сносе сборных железобетонных конструкций.

Риски для здоровья и безопасности возникают из-за того, что люди подвергаются опасностям (источникам вреда). Эти рекомендации:

- обозначить риски, связанные с обработкой, транспортировкой и монтажом сборных железобетонных элементов;
- описать передовой опыт управления этими рисками;

- предоставить практические рекомендации по обеспечению безопасности рабочих и снижению риска травм и смертельного исхода [11].

Многие конкретные операции предполагают, что устного инструктажа по технике безопасности достаточно, для обеспечения безопасности. Однако исследования показывают, что это не так. Письменный план безопасности является важнейшей частью безопасности работников, потому что он разъясняет многочисленные проблемные области, которые в противном случае не обсуждались бы в обычной беседе.

Фактически, работники имеют право на защиту от опасностей на рабочем месте и на уведомление о протоколах работодателя. Не предоставив письменного плана, конкретная компания подвергает себя юридическим и финансовым рискам, не говоря уже о риске причинения вреда своим сотрудникам.

Перед составлением официального плана безопасности обязательно необходимо проводить оценку опасностей на месте.

Таким образом, в данном разделе произведен анализ травматизма ООО «ФЕНИКС», анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда, разработаны меры и мероприятия по устранению замечаний.

3 Производственный контроль условий и охраны труда

В рамках анализа травматизма, анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда, были разработаны мероприятия по соблюдению требований охраны труда на предприятии для улучшения условий труда на рабочем месте.

В качестве улучшения предлагается использование на предприятии программного продукта «1С:Производственная безопасность. Охрана труда».

На сегодняшний день в ООО «ФЕНИКС» отсутствует электронный документооборот. Все документы формируются в бумажном виде. Следовательно, передача документов тоже происходит вручную.

Внедрение программного обеспечения «1С:Производственная безопасность. Охрана труда» – решение автоматизации задач промышленной безопасности и охраны труда на предприятии на предприятиях различных отраслей, обеспечивающее процессы учета, планирования, контроля и формирования аналитической отчетности по охране труда на предприятии в соответствии с требованиями законодательства РФ, отраслевой и корпоративной спецификой.

На рисунке 7 представлена иерархическая схема места 1С в системе предприятия.

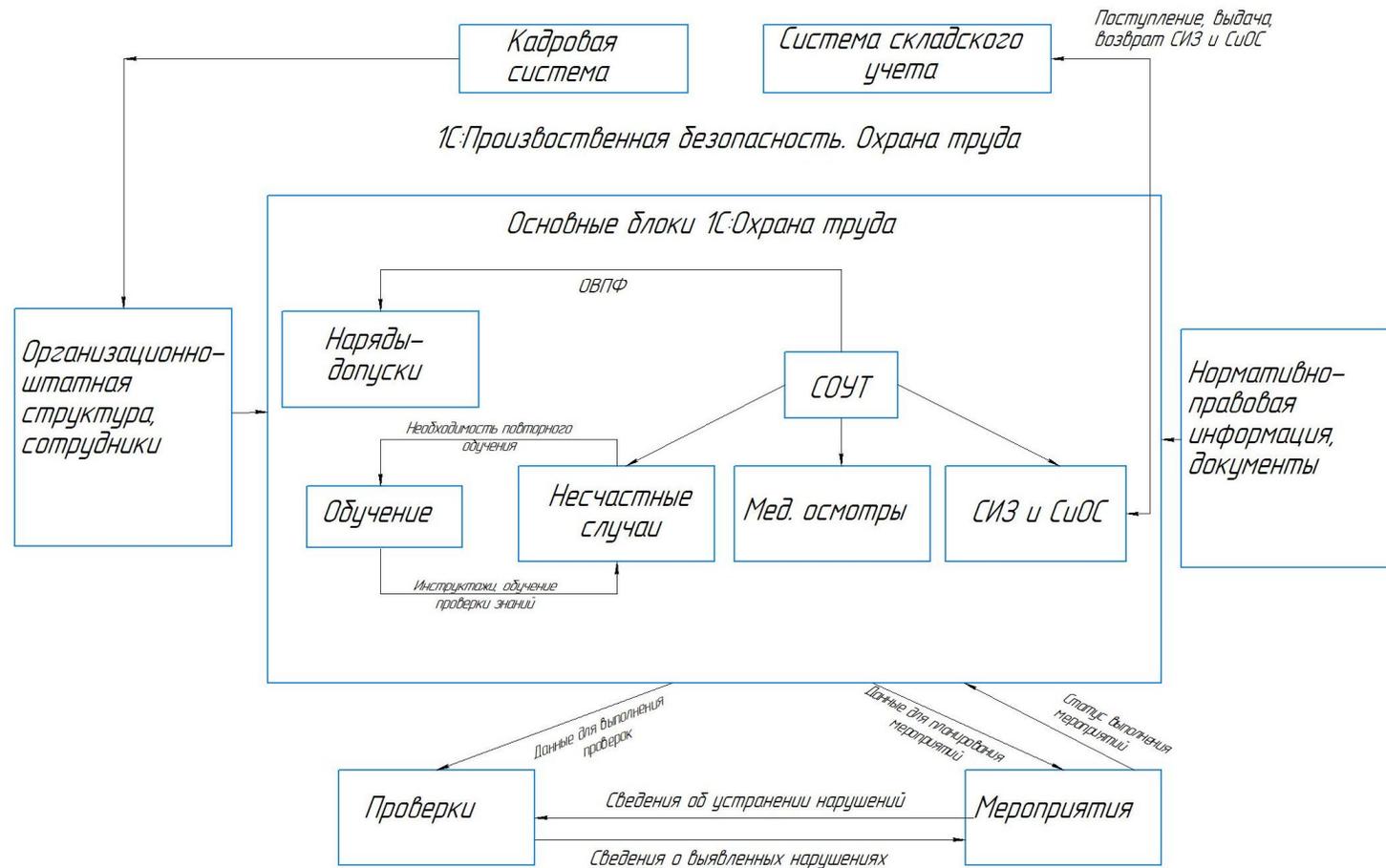


Рисунок 7 – Место «1С:Производственная безопасность. Охрана труда» в иерархии предприятия

В соответствии со статьей 219 Трудового кодекса Российской Федерации для всех поступающих на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу, работодатель или уполномоченное им лицо обязаны проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.

Автоматизация процедуры обучения сотрудников будет проходить следующим образом. Сотрудники организации регистрируются в системе «1С: Производственная безопасность Охрана труда». В регистрационных данных указывается ФИО сотрудника и его должность. В зависимости от этого, сотрудникам назначаются курсы и программы в соответствии с занимаемой должностью и программой обучения.

Сотрудникам организации может быть предоставлен доступ к запланированным для них курсам обучения, в результате чего они смогут войти в программу и ознакомиться с их содержанием. Также при публикации информационной базы через веб-сервер в локальной сети организации или в сети интернет, можно сформировать ссылки для доступа к курсам и направить приглашения всем участникам.

После прохождения курсов сотрудники организации смогут так же самостоятельно пройти тестирование. Тесты, по аналогии с обучающими курсами, могут быть либо загружены в готовом виде, либо сформированы непосредственно в программе.

Для сотрудников, в зависимости от их должностей и профессий могут быть запланированы определенные тесты. В документе «Планирование» можно указать период доступа к тестам и количество попыток на его прохождение.

По окончании тестирования, автоматически сформируются результаты, которые будут доступны специалистам по охране труда.

Предлагаемые мероприятия по улучшению условий труда ООО «ФЕНИКС» указаны в таблице 2.

Таблица 2 – План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Источники финансирования
ООО «ФЕНИКС»	Внедрение производственной системы 1С: Производственная безопасность Охрана труда».	Профилактические мероприятия	2022 год	Отдел по охране труда и техники безопасности; ИТ-отдел	Бюджет предприятия
ООО «ФЕНИКС»	Проведение обучения работников требованиям ПБ, ОТ и ТБ согласно плану обучения через систему 1С: Производственная безопасность Охрана труда»	Профилактические мероприятия; повышение квалификации работников	По графику после установки системы	Отдел по охране труда и техники безопасности; ИТ-отдел	Бюджет предприятия
Установка производства бетона ООО «ФЕНИКС»	Модернизация оборудования – внедрение новой линии по производству бетона, оснащенной средствами сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средствами аварийной остановки	Снижение травматизма и ОВПФ	2022 год	Служба главного инженера, Отдел закупок	Бюджет предприятия

В качестве технического предложения по снижению травматизма на рабочих местах установки по производству бетона ООО «ФЕНИКС» предлагается внедрение новой линии по производству бетона, оснащенной средствами сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средствами аварийной остановки. Автоматизированная линия по производству бетона не требуют большого количества работников, исключают ошибки и являются отличной инвестицией.

Таким образом, в данном разделе рассмотрен производственный контроль условий и охраны труда. В качестве мероприятия по улучшению соблюдения требований по охране труда на предприятии, предлагается автоматизация прохождения обучения по охране труда на предприятии ООО «ФЕНИКС». Все работодатели несут ответственность за защиту здоровья и безопасности своих сотрудников, независимо от их профессии или отрасли. Для строительных рабочих, которые подвергаются воздействию окружающей среды с высоким риском, существуют дополнительные опасности, которые необходимо учитывать.

Все работники должны иметь действующие допуски и соответствующие удостоверения, прежде чем приступить к работе на месте. Каждый работник также должен пройти вводный инструктаж для конкретных площадок, чтобы указать на любые зоны высокого риска и дать инструкции по действиям в чрезвычайных ситуациях.

4 Охрана труда

Система управления охраной труда в ООО «ФЕНИКС» организована генеральным директором и состоит из начальника отдела и специалиста по охране труда и техники безопасности.

Служба охраны труда создана в форме самостоятельного структурного подразделения организации [16].

Работники всех уровней реализуют все производственные процессы, и их активное участие является необходимым условием обеспечения охраны труда [17].

Схема управления документацией СУОТ в ООО «ФЕНИКС» изображена на рисунке 8.

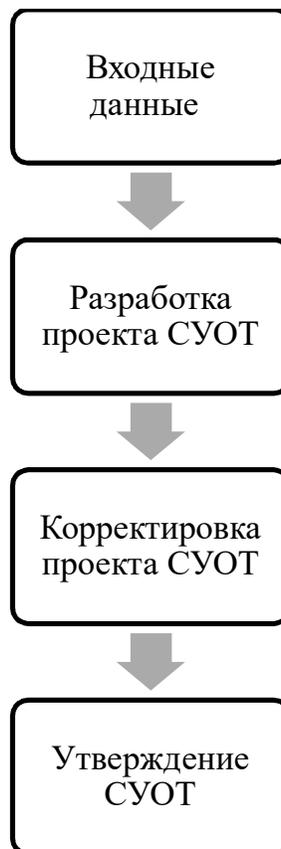


Рисунок 8 – Схема управления документацией СУОТ в ООО «ФЕНИКС»

«В целях поддержания уровня квалификации сотрудников в области охраны труда проводится регулярное обучение всех руководителей, специалистов и работников рабочих профессий» [1].

«Для ответственных за охрану труда организуются специальные занятия по темам Первичная безопасность, Положение о системах профессиональной мотивации труда в области охраны труда, безопасности труда и окружающей среды и Поведенческие проверки безопасности» [19].

Кроме того, ООО «ФЕНИКС» ежемесячно проводит занятия по эффективным методам техники безопасности, отвечающим за охрану труда.

Порядок организации контроля за состоянием условий труда на рабочем месте.

«Контроль на рабочем месте является важной составляющей системы управления охраной труда организации и проводится для предотвращения несчастных случаев на производстве» [15].

«Контроль на рабочих местах направлен на:

- подтверждение соответствия условий рабочих мест нормативным правовым актам по охране труда;
- выявление потенциально опасных производственных факторов на рабочем месте;
- требования охраны труда соблюдаются всеми работниками организации;
- соблюдение должностных обязанностей инспектора по охране труда;
- выявление нарушений охраны труда и отклонений от требований законодательства;
- выявлять и принимать действенные меры по устранению нарушений условий труда на рабочих местах» [15].

Контролируются так же такие характеристики как микроклимат помещений, освещение помещений [4].

Из-за характера строительных работ невозможно исключить все риски безопасности. Однако многих распространенных проблем безопасности можно избежать, проводя регулярные проверки безопасности и применяя процедуры для отчетности, оценки и устранения потенциальных рисков.

Ограниченный доступ к объектам должен быть установлен не только для того, чтобы просто защитить оборудование от повреждения или кражи. Безопасность в рабочее и нерабочее время является неотъемлемой частью защиты пешеходов от потенциальных строительных опасностей. Это включает в себя наблюдение или авторизованных посетителей площадки.

Строгие протоколы безопасности и безопасности также защитят подрядчиков от ответственности и халатности в случае инцидента или нарушения безопасности.

На строительной площадке должны быть четко видны указатели, плакаты, надписи, чтобы все протоколы безопасности были легко доступны, включая круглосуточный контактный номер службы экстренной помощи, а также карту или указания, как добраться до офиса на строительной площадке. На видимых вывесках также должны быть указаны удобства на объекте (например, туалеты), точки входа и выхода, а также оборудование для оказания первой помощи или аварийного пожарного оборудования [21].

Отдельные точки входа и выхода должны быть установлены для доступа тяжелой техники и автомобилей, чтобы повысить безопасность пешеходов в местах с интенсивным движением.

Химические вещества необходимо хранить очень осторожно, чтобы свести к минимуму пожары, взрывы, удушье, химические травмы и загрязнение на рабочих площадках. Необходимо использовать высококачественные, совместимые решения для хранения на открытом воздухе, такие как шкафы для хранения взрывчатых веществ, чтобы отделить химические вещества и уменьшить утечку.

Экстремальные погодные условия могут создать серьезную угрозу безопасности. Ваш план действий в чрезвычайных ситуациях на объекте

должен содержать четкие указания для работников, которым необходимо прекратить работу в случае стихийного бедствия, тяжелых условий окружающей среды или других чрезвычайных обстоятельств.

Наиболее серьезными опасностями при работе со сборными железобетонными элементами являются неконтролируемое разрушение элементов и раздавливание между сборным железобетонным элементом и другим объектом. Эти опасности могут привести к серьезным травмам или смерти [14].

Факторы, которые могут способствовать аварии или другим рискам для работников, включают:

- дефектный дизайн;
- плохие погодные условия;
- обработка до того, как бетон достигнет необходимой прочности;
- производственные ошибки;
- элементы, которые были повреждены или ослаблены (например, модификациями, ремонтом или сейсмической активностью);
- неисправные подъемные анкеры или соединители;
- неправильные методы подъема и монтажа, включая небезопасное крепление и несоответствующее или небезопасное подъемное оборудование;
- плохо закрепленные грузы;
- неправильные способы загрузки или разгрузки;
- несоответствующие помещения для временного хранения (например, стеллажи, подвесные полы или балки);
- неподходящие или нестабильные рабочие зоны для кранов;
- недостаточная конструктивная способность фундаментов [18].

Предотвращение: по возможности подумайте об устранении или уменьшении количества используемого цемента и контакта с ним.

Рассмотреть возможность:

- избегать контакта с цементным порошком за счет использования предварительно смешанного бетона и раствора;
- использование методов работы, которые увеличивают расстояние между работником и веществом, например, инструменты с более длинной ручкой;
- вращающиеся мешки с цементом, чтобы убедиться, что они используются до истечения срока годности. Ингредиент, добавленный для снижения риска аллергического контактного дерматита, эффективен только в течение ограниченного периода времени [22].

Перед принятием решения о том, какие меры контроля следует применить, необходимо тщательно изучить обстоятельства, связанные с проблемой (проблемами), чтобы определить корректирующие меры. В этом процессе следует использовать иерархию средств контроля для определения наиболее безопасных методов устранения/уменьшения воздействия.

Иерархия средств контроля включает устранение с максимальной защитой, затем замену, средства технического контроля, административный контроль и средства индивидуальной защиты с наименьшей защитой.

Например, в случае загрязнителя воздуха проблема воздействия может быть сведена к минимуму или устранена путем устранения этого вещества, замены его менее токсичным заменителем или реализации технических средств контроля для устранения или уменьшения количества загрязняющего вещества в рабочей зоне.

Менее защитные процедуры будут включать использование административного контроля, такого как изменения в рабочих процедурах, сокращение часов воздействия, дополнительный персонал и предоставление средств индивидуальной защиты, включая перчатки, защитные очки, одноразовую одежду и респираторы.

Анализ источника токсического вещества, пути, по которому загрязняющее вещество попадает к работнику, и характера работы работника

должен предоставить работнику информацию, позволяющую ему выбрать или получить наиболее защитную меру контроля.

Контроль: даже если вы таким образом предотвратите некоторые риски, вы все равно можете выполнять другую работу, которая может включать контакт с цементом.

Перчатки – перчатки должны быть водонепроницаемыми и пригодными для использования с веществами с высоким рН (щелочными); например, маркировка EN374: 2003 и испытание для использования с «щелочами и щелочами» (класс К) – могут подойти некоторые перчатки из нитрила или ПВХ. Время прорыва и скорость проникновения также должны соответствовать типу и продолжительности работы. Перчатки должны быть длинными или плотно прилегающими на конце, чтобы предотвратить попадание цемента между перчаткой и кожей [23].

Подходящую обувь, такую как резиновые сапоги, следует использовать там, где происходит большая заливка бетона. Если вы стоите в цементе, они должны быть достаточно высокими, чтобы цемент не попал в верхнюю часть ботинка.

Водонепроницаемые брюки – при нахождении на коленях на влажных продуктах, содержащих цемент, следует надевать соответствующие водонепроницаемые брюки или, при стяжке, использовать соответствующие водонепроницаемые наколенники или наколенники. Сведите к минимуму время, проводимое на коленях. Поверх ботинок надевайте брюки. Это предотвращает попадание в них цемента.

Мытье – как можно скорее смойте остатки цемента с кожи. Следует поощрять рабочих мыть открытые участки кожи во время перерывов и после работы. Важны хорошие условия для стирки. В наличии должна быть горячая и холодная или теплая проточная вода, мыло и полотенца. Раковины должны быть достаточно большими, чтобы можно было мыть предплечья. Душ может потребоваться в некоторых ситуациях, когда рабочие могут быть

сильно залиты цементом. Используйте экстренную промывку глаз, чтобы удалить весь цемент, попавший в глаза [24].

Средства по уходу за кожей – они могут помочь защитить кожу. Они заменяют натуральные масла, которые помогают поддерживать надлежащую работу защитного барьера кожи.

Разработаем мероприятия по улучшению условий труда оператора технологической установки ООО «ФЕНИКС».

Рабочие должны знать, как правильно использовать элементы управления. Им также необходимо знать признаки и симптомы дерматита. Раннее обнаружение проблем с кожей может предотвратить их ухудшение [25].

Разработаем процедуру обеспечения лечебно-профилактическим питанием работников в ООО «ФЕНИКС».

«Лечебно-профилактическое питание (ЛПП) работникам выдается согласно Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 февраля 2009 г. № 46н «Об утверждении Перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и Правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания» (с изменениями и дополнениями)» [13].

В таблице 3 приведена регламентированная процедура обеспечения лечебно-профилактическим питанием работников ООО «ФЕНИКС».

Таблица 3 – Регламентированная процедура обеспечения лечебно-профилактическим питанием работников ООО «ФЕНИКС».

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе
Определение перечня рабочих мест, подлежащих оснащению ЛПП	Генеральный директор ООО «ФЕНИКС»	Специалист ОТ и ТБ ООО «ФЕНИКС»	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 февраля 2009 г. № 46н	Перечень рабочих мест, подлежащих оснащению ЛПП
Определения поименного списка работников предприятия в соответствии с перечнем профессий	Специалист ОТ и ТБ ООО «ФЕНИКС»	Специалист ОТ и ТБ ООО «ФЕНИКС»	Перечень рабочих мест, подлежащих оснащению ЛПП	Список сотрудников предприятия в соответствии с перечнем профессий
Утверждение списка сотрудников предприятия в соответствии с перечнем профессий	Специалист ОТ и ТБ ООО «ФЕНИКС»	Генеральный директор ООО «ФЕНИКС»	Список сотрудников предприятия в соответствии с перечнем профессий	Утвержденный список сотрудников предприятия в соответствии с перечнем профессий
Определение графика выдачи сотрудникам предприятия ЛПП	Специалист ОТ и ТБ ООО «ФЕНИКС»	Специалист ОТ и ТБ ООО «ФЕНИКС»	Утвержденный список сотрудников предприятия в соответствии с перечнем профессий	График выдачи сотрудникам предприятия ЛПП
Выдача лечебно-профилактического питания	Структурное подразделение	Структурное подразделение	Список сотрудников, утвержденный директором; выдачи сотрудникам предприятия ЛПП	Отметка в журнале выдачи лечебно-профилактического питания

Питание выдается в соответствии с утвержденными рационами (Приложение № 2 к Приказу Минздравсоцразвития от 16.02.2009 № 46н).

Процедура обеспечения лечебно-профилактическим питанием представлена на листе 4 графической части.

На работах с вредными условиями труда работникам выдаются бесплатно в соответствии с установленными нормами молоко или другие равноценные пищевые продукты. Перечень вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуют употреблять молоко или другие равноценные пищевые продукты, утвержден Приказом Мин-здравсоцразвития Российской Федерации от 16 февраля 2009 года № 45н «Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, Порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов».

Таким образом, в данном разделе была рассмотрена структура охраны труда ООО «ФЕНИКС» и разработана регламентированную процедуру обеспечения лечебно-профилактическим питанием.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Предприятие строительства оказывает антропогенное воздействие на окружающую среду.

Строительный сектор считается одним из основных источников загрязнения окружающей среды в мире. Он оказывает огромное прямое и косвенное воздействие на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду классифицируется по трем охраняемым объектам: экосистемы, природные ресурсы и воздействие на население. Результаты исследования показали, что пылеобразование, шумовое загрязнение, работы по удалению растительности и загрязнение атмосферного воздуха являются наиболее значительным воздействием строительных объектов на окружающую среду. Результаты также показали, что рабочие и те, кто работает в строительном секторе, являются наибольшей частью людей, ежедневно подвергающихся проблемам со здоровьем, таким как проблемы с дыханием, печенью, раком, нарушением слуха, гипертонией, раздражением, нарушением сна и другими сердечно-сосудистыми побочными эффектами [3].

Задачи строительного предприятия в части охраны окружающей среды:

- снижение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты окружающей среды и здоровье населения;
- совершенствование системы обращения отходов, включая сбор, хранение, размещение, утилизацию и вторичное использование образующихся отходов;
- привлечение администрации и служб города к совместному решению вопросов по снижению негативного воздействия на окружающую среду города [8].

Рассмотрим схему методов и средств снижения антропогенного влияния предприятия.

Данная схема представлена на листе 5 графической части.

Любой план проекта развития, направленный на улучшение качества жизни, имеет ряд встроенных положительных и отрицательных воздействий. Проект развития должен быть спланирован таким образом, чтобы он имел максимальное положительное воздействие и минимальное негативное воздействие на окружающую среду [9].

«На отходы I–IV класса опасности должен быть составлен паспорт. Паспорт отходов I–IV класса опасности составляется на основании данных о составе и свойствах этих отходов, оценки их опасности. Порядок паспортизации, а также типовые формы паспортов определяет Правительство Российской Федерации. Определение данных о составе и свойствах отходов, включаемых в паспорт отходов, должно осуществляться с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений» [19].

Строительная отрасль считается во всем мире одним из основных источников высокого уровня образования отходов в развитых странах. Негативное влияние образования отходов на окружающую среду, природные ресурсы и прибыльность фирм заставляет промышленность сокращать объем производимых ею отходов. Необходимость сокращения отходов усиливается современными тенденциями, требующими устойчивого управления отходами в целях получения экономических, социальных и экологических выгод.

Строительные предприятия могут экономить деньги, покупая качественные повторно используемые, переработанные или возобновляемые материалы, которые часто обладают такими же свойствами (иногда лучше), чем обычные материалы.

Как пример – клееную древесину (CLT). Она не только прочная, устойчивая и легкая, но также требует меньшего фундамента по сравнению со стальными, бетонными и другими традиционными аналогами. Экономия затрат может достигать 15% для зданий средней этажности, поскольку период строительства сокращается.

Экономят не только экологически чистые материалы, но и экологически безопасные методы.

Рассмотрим модульное строительство, метод строительства, при котором модульные конструкции строятся за пределами площадки на контролируемом производственном предприятии, а затем собираются на месте. Целые дома и здания могут быть построены с использованием этого подхода. Меньше отходов и более быстрая доставка (до 50 % быстрее при экономии 20 %).

Чем больше повторно используемых материалов направляется на переработку, тем меньше мусора производит строительная площадка. Это приводит к значительной экономии на сборах за захоронение отходов, которые могут быть дорогостоящими (особенно для крупных проектов). Сборы за захоронение преднамеренно превышают стоимость переработки, чтобы стимулировать переработку.

Появляются новые виды строительных материалов. Некоторые новые материалы более экологичны, чем существующие альтернативы, другие прочнее, чем альтернатива, или предлагают совершенно новые функциональные возможности из хорошо известного материала. Здесь представлено несколько примеров.

Исследователям из Королевского технологического института КТН удалось удалить лигнин коричневого цвета с деревянного шпона, тем самым сделав дерево полупрозрачным. Впоследствии они добавляют полимер, чтобы сделать пористую древесину прочной. В настоящее время в качестве полимера используется неэкологичная эпоксидная смола, но исследователи надеются заменить ее пригодным для вторичной переработки пластиком в будущем. Полупрозрачная древесина прочнее традиционной древесины и может использоваться, например, в окнах, фасадах зданий или поверхностях солнечных элементов.

Гидрокерамика. Исследователи из Advanced Architecture of Catalonia создали конструкционный материал, способный охлаждать интерьер здания в

жаркие дни. В керамические фасадные элементы встроены водопоглощающий материал, называемый гидрогелем. Поглощенная вода автоматически выводится из керамики в жаркий день, создавая охлаждающий эффект.

Воздухоочистительные кирпичи. Профессор Калифорнийского политехнического государственного университета разработал кирпичи Breathe Bricks, которые отфильтровывают загрязняющие вещества из воздуха. Кирпичи фильтруют и пропускают наружный воздух через стены, пассивно улучшая качество воздуха в помещении.

Светоизлучающий бетон. Бетонный материал, который заряжается естественным или искусственным светом и излучает свет в темноте. Материал производится при комнатной температуре, что делает его более устойчивым, чем традиционный бетон.

Самовосстанавливающийся бетон. Цемент – один из наиболее широко используемых строительных материалов. Исследователи из Делфтского университета обнаружили, что добавление бактерий в бетон может способствовать его самовосстановлению. Бактерии производят известняк при контакте с водой и воздухом (например, когда в бетоне есть трещина). Известняк закрывает трещины, тем самым продлевая срок службы бетонной конструкции.

Кинетическое мощение. Компания Pavegen производит плитку, которая вырабатывает электроэнергию, когда люди ходят по ней. Плитка перемещается всего на 5 мм, когда на нее наступают, но этого достаточно, чтобы плитка поглотила энергию.

Самостоятельная сборка компонентов. Исследователи из Массачусетского технологического института разработали компоненты, которые самостоятельно собираются в заранее заданную структуру. Самособирающийся компонент печатается на 3D-принтере и состоит из комбинации расширяющегося и жесткого материала. Когда конструкция подвергается воздействию воды, света или тепла, расширяющийся материал деформируется, вызывая преобразование компонента в заранее заданную

структуру. В настоящее время самосборные конструкции довольно малы. Исследователи предполагают, что эту технологию можно использовать для создания водопроводных труб, которые могут изменять размер в зависимости от давления воды или клапанов, которые открываются или закрываются в зависимости от температуры воды.

Переходя к крупномасштабным проектам, аддитивное производство дает нам новую свободу проектирования, позволяя производство новых форм и решений для наших нужд. У нас никогда не было такой прекрасной возможности настраивать структуры. Не только сами строения, но и локации. Легче поставить где-нибудь 3D-принтер на несколько дней, чем переселить туда всех рабочих. Кроме того, некоторым машинам даже не требуется электричество, поскольку они работают на экологически чистой энергии, что означает, что мы можем легче добраться до неосвоенных районов.

Во всем мире все больше потребителей отдают приоритет защите окружающей среды, отдавая предпочтение компаниям, придерживающимся этической позиции. Есть много примеров, в том числе недавнее исследование, которое показывает, что 62% респондентов во всем мире хотят, чтобы компании вели себя экологически безопасным образом. Если это действительно отразится на покупательском поведении, то этические компании выиграют, привлекая потребителей, разделяющих их ценности.

Невозобновляемые строительные материалы используют природные ресурсы, которые невозможно восполнить. Например, металлы производятся из руды, которая явно испытывает дефицит.

Добыча металлов также разрушает почву, загрязняет воду и приводит к утрате биоразнообразия. Одним из решений является использование переработанной стали, которая сохраняет 75 % энергии каждый раз, когда она перерабатывается из переработанных банок. При каждой переработке он сохраняет все свои свойства, так что о потере качества также можно не беспокоиться.

При добыче, транспортировке и переработке сырья выбрасывается большое количество углекислого газа. С другой стороны, при использовании переработанных или возобновляемых материалов сжигается меньше ископаемого топлива. Также меньше загрязнение воздуха, воды и земли мусором, вываливающимся со свалки (особенно вредно, когда тяжелые металлы образуют жидкость, которая выщелачивается в воду).

Снос существующих зданий и утилизация мусора не является ресурсоэффективной практикой. Восстановление бывших в употреблении, но все еще пригодных материалов для дальнейшего использования – это эффективный способ сэкономить деньги и защитить природные ресурсы.

Деконструкция – это процесс тщательного демонтажа зданий с целью утилизации компонентов для повторного использования и переработки. Деконструкция может применяться на нескольких уровнях для спасения пригодных для использования материалов и значительного сокращения отходов.

Реализация строительных проектов на высоко урбанизированных территориях несет в себе много трудностей и проблем с логистикой.

Земляные работы, проводимые в таких условиях, являются хорошим примером того, насколько важно правильно планировать работы и использовать технические средства логистической инфраструктуры.

Строительные процессы на наблюдаемой строительной площадке в сочетании с их внешней логистической службой представляют собой сложную систему, сложную для математического моделирования и получения соответствующих данных для планирования работ.

Таким образом, в данном разделе разработаны схема методов и средств снижения антропогенного влияния предприятия и представлена процедура оформления паспорта на отходы предприятия.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Чрезвычайная ситуация – 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, окружающей природной среде, и нарушение условий жизнедеятельности людей.

«К внешним источникам риска возникновения ЧС относятся: наводнение; землетрясение; оползни; лавины; лесные пожары; извержение вулкана; тайфун, цунами; ураган; терроризм» [5].

«Внутренние источники риска – это возможные последствия нарушений производственного процесса и охраны труда. Такие как: несчастные случаи; работа под опасными напряжениями электросетей; работа под воздействием токсичных и отравляющих веществ; несоответствие рабочего места нормам безопасности» [6].

В организации ООО «ФЕНИКС» не разрабатывается ПЛС, так как в обращении и производстве не находятся взрывопожарных и химически опасных веществ.

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (№ 68–ФЗ от 21 декабря 1994 г.) все предприятия, учреждения и организации (далее – объекты), независимо от их организационно–правовой формы, должны планировать и осуществлять мероприятия по защите рабочих и служащих от чрезвычайных ситуаций» [6].

В ООО «ФЕНИКС» функция разработки Плана возложена на генерального директора [12].

Наводнения, ураганы, торнадо, землетрясения, пожары и обрушения конструкций могут привести к выбросу опасных загрязняющих веществ в воздух, в результате чего люди, которые помогают в чрезвычайных

ситуациях и восстановлении, уязвимы. Рабочие могут подвергаться воздействию опасных загрязняющих веществ при вдыхании, кожном контакте, проглатывании или контакте со слизистыми оболочками.

Любой, кто может подвергнуться воздействию опасных токсинов, бактерий или других веществ, должен принять меры предосторожности, приобретя надлежащую защитную одежду. Пожилые люди будут более уязвимы для болезней при воздействии вирусов и бактерий, как и любой человек с ослабленной иммунной системой.

Работодатели обязаны предоставить работникам надлежащие защитные материалы, но может быть полезно сообщить вашему работодателю о вашем присутствии на объекте, чтобы они могли быть уверены, что у них есть необходимая защитная одежда.

Не бывает двух одинаковых чрезвычайных ситуаций, поэтому при принятии решения о том, какие средства индивидуальной защиты лучше, в каждой требуется свой набор соображений.

Большинство рабочих мест никогда не связаны с воздействием опасных токсинов или бактерий, но для работников, которые регулярно оказываются в чрезвычайных ситуациях, жизненно важно убедиться, что вы экипированы правильными СИЗ.

Аварийным работникам требуется надлежащий уровень средств индивидуальной защиты и одежды, соответствующих опасностям в их рабочей среде. В этом поможет программа управления средствами индивидуальной защиты. Чем более подготовлены сотрудники к предвидению опасностей, тем большего успеха они добьются в восстановительных работах и завершении процесса восстановления.

Наличие токсичных паров во время ликвидации последствий стихийных бедствий может быть вторичным состоянием после пожара или взрыва. В других случаях переносимые по воздуху токсины высвобождаются, когда несчастный случай на рабочем месте приводит к выбросу хранящихся или транспортируемых промышленных химикатов,

которые распыляются в воздухе. Следует избегать вдыхания токсичных паров, потому что, когда химические вещества попадают в легкие, токсины будут быстрее рассеиваться по всему телу.

Воздействие токсичных паров может представлять опасность, требующую самого высокого уровня защиты. МЧС России предписывает использовать автономный дыхательный аппарат или респиратор с подачей воздуха под избыточным давлением для защиты от токсичных паров.

СИЗ должны иметь маркировку, чтобы убедиться, что респиратор соответствует государственным стандартам и прошел полную проверку на соответствие. Правильный выбор фильтра, картриджа и респиратора должен соответствовать ожидаемому химическому воздействию на объекте. Коэффициент защиты респиратора, который должен иметь рейтинг PF 10 или более. Поскольку переносимые по воздуху токсины также могут проникать через кожу, может потребоваться полностью инкапсулированный костюм химической защиты или, как минимум, рабочие должны носить наружные перчатки, респиратор с картриджем или фильтром и химическую стойкую униформу. Рекомендуется респиратор с двумя лямками для лучшей герметизации вокруг носа и рта. Особое внимание следует уделять работникам, которые носят очки или бороды, поскольку хороший респиратор может стать неэффективным.

Разработаем регламентированную процедуру обеспечения хранения средств индивидуальной защиты, а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена средств индивидуальной защиты.

Данная процедура представлена на листе 6 графической части.

Таким образом, в разделе рассмотрено использование средств индивидуальной защиты, а также разработана процедура порядка организации хранения средств индивидуальной защиты и обеспечения ими населения.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Приведем оценку эффективности согласно плану мероприятий, предложенному для улучшения условий труда оператора установки производства бетона.

Данный план приведен в таблице 4.

«Промышленная безопасность – это комплекс различных мероприятий, направленных на предотвращение и/или минимизацию последствий аварий» [10].

Согласно статье 225 ТК РФ финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями осуществляется в размере не менее 0,2 % от суммы затрат на производство продукции, выполнения работ, оказания услуг.

Также источником финансирования отдельных мероприятий по охране труда могут быть средства Фонда социального страхования Российской Федерации (далее по тексту – ФСС РФ).

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.

Таблица 4 – 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	Количество	Планируемые расходы, руб.				
					всего	в том числе по кварталам			
						I	II	III	IV
Модернизация оборудования – внедрение новой линии по производству бетона, оснащенной средствами сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средствами аварийной остановки	план мероприятий по улучшению условий и охраны труд	2022	Шт.	1	300000	100000	100000	100000	

Данные для расчетов скидок для страхования персонала ООО «ФЕНИКС» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Данные для расчетов скидок для страхования персонала ООО «ФЕНИКС»

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2019	2020	2021	2022
«Среднесписочная численность работающих» [20]	N	чел	217	217	217	217
«Количество страховых случаев за год» [20]	K	шт.	4	2	3	-
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [20]	S	шт.	4	2	3	-
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [20]	T	дн.	112	38	58	-
«Сумма обеспечения по страхованию» [20]	O	руб.	55000	60000	65000	0
«Фонд заработной платы за год» [20]	ФЗП	Тыс. руб.	104160	110000	110000	120000
«Число рабочих мест, на которых проведена СОУТ» [20]	q11	шт.	217	217	217	217
«Число рабочих мест, подлежащих СОУТ» [20]	q12	шт.	217	217	217	217
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам СОУТ» [20]	q13	шт.	25	25	25	25
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [20]	q21	чел	150	150	150	150
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [20]	q22	чел	217	217	217	217

«Показатель $a_{\text{стр}}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [20].

«Показатель $a_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле» [20]:

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

где « O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.)» [20];

« V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [20]:

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

«где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [20].

$$V = \sum 334160000 \cdot 0,012 = 4009920 \text{ руб}$$
$$a_{\text{стр}} = \frac{55000 + 60000 + 65000}{4009920} = 0,044$$

«Показатель $b_{\text{стр}}$ – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [20].

«Показатель $b_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле» [20]:

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

«где K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [20];

«N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [20];

$$V_{\text{стр}} = \frac{(4 + 2 + 3) \cdot 1000}{(217 + 217 + 217)/3} = 41,47$$

«Показатель $c_{\text{стр}}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [20].

«Показатель $c_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле» [20]:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (4)$$

где «T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [20];

«S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [20].

$$c_{\text{стр}} = \frac{112 + 38 + 58}{4 + 2 + 3} = 23,11$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q1» [20].

«Коэффициент q1 рассчитывается по следующей формуле» [20]:

$$q1 = (q11 - q13)/q12, \quad (5)$$

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» [20];

«q12 – общее количество рабочих мест» [20];

«q13 – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [20];

$$q1 = \frac{217-25}{217} = 0,88$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q2» [20].

«Коэффициент q2 рассчитывается по следующей формуле» [20]:

$$q2 = q21/q22 \text{ ,} \quad (6)$$

«где q21 – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года» [20];

«q22 – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [20].

$$q2 = \frac{150}{217} = 0,69$$

Рассчитаем скидку для ООО «ФЕНИКС» на страхование персонала:

$$C(\%) = 1 - \left\{ \frac{\left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right)}{3} \right\} \cdot q1 \cdot q2 \cdot 100 \text{ ,} \quad (7)$$

$$C(\%) = \left\{ \frac{\frac{0,044}{0,14} + \frac{41,47}{11,03} + \frac{23,11}{87,34}}{3} \right\} \cdot 0,88 \cdot 0,69 \cdot 100 = 87,81$$

При $C \geq 40\%$ скидка устанавливается в размере 40 процентов.

Тогда Размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки составит:

$$t_{\text{стр}}^{2022} = t^{2021} - t^{2021} \cdot C \quad (8)$$

$$t_{\text{стр}}^{2022} = 1,2 - 1,2 \cdot 0,4 = 0,72$$

«Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году» [20]:

$$V_{2022} = \PhiЗП^{2022} \cdot t_{\text{стр}}^{2022} \quad (9)$$

$$V_{2020} = 120000000 \cdot 0,0072 = 864000 \text{ руб.},$$

«Определяем размер экономии страховых взносов в следующем году» [20]:

$$\mathcal{E} = V_{\text{тек}} - V_{\text{след}} \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 1336640 - 864000 = 472640 \text{ руб.},$$

Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
«численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [20]	Ч _і	чел.	25	0
«годовая среднесписочная численность работников» [20]	ССЧ	чел.	217	217
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [20]	Ч _{нс}	чел.	9	0
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [20]	Д _{нс}	дн.	208	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [20]	Фплан	дни	248	248
«Ставка рабочего» [20]	Т _{чс}	руб./час	280	280
«Коэф.доплат за профмастерство» [20]	<i>k_{доп.по}</i>	%	10	10
«Коэффициент доплат» [20]	<i>k_{допл.}</i>	%	8	0
«Продолжительность рабочей смены» [20]	T	час	8	8
«Количество рабочих смен» [20]	S	шт.	1	1
«страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [20]	t _{страх}	%	1,2	0,72
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [20]	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты	Зед	руб.	-	300000

«Уменьшение численности занятых (ΔЧ), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [20]:

$$\Delta\text{Ч} = \frac{\text{Ч}_1 - \text{Ч}_2}{\text{ССЧ}} \cdot 100\% \quad (11)$$

«где Ч₁, Ч₂– численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после внедрения мероприятий, чел» [20];

«ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел» [20].

$$\Delta\text{Ч} = \frac{25-0}{217} \cdot 100\% = 11,5$$

«Коэффициент частоты травматизма» [20]:

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

«где $\text{Ч}_{\text{нс}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве чел» [20].

«ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел» [20].

$$K_{\text{ч}1} = \frac{1000 \cdot \text{Ч}}{\text{ССЧ}} = \frac{1000 \cdot 9}{217} = 41,47$$

$$K_{\text{ч}2} = \frac{1000 \cdot \text{Ч}}{\text{ССЧ}} = \frac{1000 \cdot 0}{217} = 0$$

«где $K_{\text{ч}1}$, $K_{\text{ч}2}$ – «коэффициент частоты травматизма до и после проведения мероприятий» [20];

«ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел» [20].

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

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100\% - \frac{K_{\text{ч}2}}{K_{\text{ч}1}} \cdot 100\%, \quad (13)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100\% - \frac{0}{41,47} \cdot 100\% = 0$$

«Коэффициент тяжести травматизма» [20]:

$$K_{\text{т}} = \frac{D_{\text{нс}}}{\text{Ч}_{\text{нс}}}, \quad (14)$$

«где $\text{Ч}_{\text{нс}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве чел» [20].

«Д_{нс} – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем, дн» [20].

$$K_{T1} = \frac{208}{9} = 23,1 \text{ чел.},$$

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

«где K_{T1}, K_{T2} — коэффициент тяжести травматизма до и после проведения мероприятий» [20]:

Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_T^{\text{п}}}{K_T^{\text{б}}} \cdot 100, \quad (15)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{0}{41,47} \cdot 100 = 100$$

«Среднедневная заработная плата» [20]:

$$ЗП_{\text{дн}} = \frac{T_{\text{чс}} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{\text{доп}})}{100}, \quad (16)$$

где «T_{чс} – часовая тарифная ставка, руб./час» [20];

«k_{доп.} – коэффициент доплат за условия труда, %» [20].

«T – продолжительность рабочей смены, час» [20].

«S – количество рабочих смен» [20].

$$\begin{aligned} ЗП_{\text{днб}} &= \frac{T_{\text{чсб}} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{\text{доп}})}{100} = \\ &= \frac{270 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + 8 + 28)}{100} = 2937,6 \text{ руб.}; \\ ЗП_{\text{днп}} &= \frac{T_{\text{чсб}} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{\text{доп}})}{100} = \\ &= \frac{270 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + 28)}{100} = 2764,8 \text{ руб.} \end{aligned}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда» [20]:

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = (\text{Ч}_1 - \text{Ч}_2) \cdot (\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \text{ЗПЛ}_{\text{год2}}) \quad (17)$$

«где $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб» [20].

« $\text{Ч}_1, \text{Ч}_2$ – численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после проведения мероприятий, чел» [20].

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = (10 - 0) \cdot (728524,8 - 685670,4) = 428544 \text{ руб.},$$

«Среднегодовая заработная плата» [20]:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{осн}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{пл}} \quad (18)$$

«где $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб» [20].

« $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн» [20].

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год б}}^{\text{осн}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн б}} \cdot \Phi_{\text{пл}} = 2937,6 \cdot 248 = 728524,8 \text{ руб.};$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год п}}^{\text{осн}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн п}} \cdot \Phi_{\text{пл}} = 2764,8 \cdot 248 = 685670,4 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [20]:

$$\text{Р}_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \mu \quad (19)$$

«где $\text{Р}_{\text{мз1}}, \text{Р}_{\text{мз2}}$ – 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.

$ЗП_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.

μ – коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат по отношению к заработной плате» [20]:

$$P_{\text{мз1}} = 197,9 \cdot 2937,6 \cdot 1,5 = 872026,56 \text{ руб.},$$

$$P_{\text{мз1}} = 25,7 \cdot 2764,8 \cdot 1,5 = 106583,04 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия материальных затрат» [20]:

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}}, \quad (20)$$

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = 872026,56 - 106583,04 = 765443,52$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{страх}}$) 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 страхования от несчастных случаев на производстве» [20]:

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}} \quad (21)$$

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = 428544 \cdot 0,0168 = 7199,5$$

«Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_{\text{г}}$) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [20]:

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = \mathcal{E}_{\text{мз}} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} \quad (22)$$

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = 765443,52 + 428544 + 7199,5 = 1201187,02 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [20].

«Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту. Коэффициент экономической эффективности – это величина, обратная сроку окупаемости» [20].

$$T_{ед} = E_{ед} / \mathcal{E}_г \quad (23)$$

«где $\mathcal{E}_{ед}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб» [20].

$$T_{ед} = \frac{300000}{1201187,02} = 0,24 \text{ года}$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [20]:

$$E = 1 / T_{ед} = 1/0,24 = 4,16 \text{ год}^{-1} \quad (24)$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [20]:

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт2} - \Phi_{факт1} \quad (25)$$

«где $\Phi_{факт1}$, $\Phi_{факт2}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни» [20].

$$\Delta\Phi = 1984 - 1888,15 = 95,85 \text{ ч.}$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего» [20]:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{план} - ВУТ, \quad (26)$$

«где $\Phi_{план}$ – «плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн» [20];

«ВУТ, ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [20].

$$\Phi_{\text{факт1}} = (248 \cdot 8) - 95,85 = 1888,15 \text{ ч.};$$

$$\Phi_{\text{факт2}} = (248 \cdot 8) - 0 = 1984 \text{ ч.}$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [20]:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \cdot D_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}}, \quad (27)$$

«где $D_{\text{нс}}$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дн.;

ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел» [20].

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \cdot 208}{217} = 95,85 \text{ ч.};$$

$$\text{ВУТ}_2 = \frac{100 \cdot 0}{217} = 0 \text{ ч.}$$

Таким образом, в последнем разделе работы «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» был произведён расчёт годового экономического эффекта от реализации предложенного плана мероприятий. Улучшение условий труда работников операторов технологической установки производства бетона производственного участка ООО «ФЕНИКС» экономически целесообразно. Экономия денежных средств при внедрении предложенных мероприятий составит 1201187,02 рублей.

Заключение

Тема ВКР – Организация производственного контроля за соблюдением требований охраны труда на предприятии.

В первом разделе работы приведена характеристика предприятия ООО «ФЕНИКС», технологические процессы и используемое оборудование. Строительные процессы на наблюдаемой строительной площадке в сочетании с их внешней логистической службой представляют собой сложную систему, сложную для математического моделирования и получения соответствующих данных для планирования работ.

По классификации опасных производственных объектов ООО «ФЕНИКС» не относится к опасным производственным объектам, так как на предприятии отсутствует взрывоопасное производство, не эксплуатируются химические вещества и так далее. Все работодатели несут ответственность за защиту здоровья и безопасности своих сотрудников, независимо от их профессии или отрасли. Для строительных рабочих, которые подвергаются воздействию окружающей среды с высоким риском, существуют дополнительные опасности, которые необходимо учитывать.

Далее в работе был проведен произведен анализ травматизма, анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда.

В ООО «ФЕНИКС» регулярно проводятся внутренние и внешние аудиты по охране труда. Согласно статистике травматизма на предприятии, можно проследить зависимость травм от возраста и травм, имеющих при проведении работ по загрузке бетона.

Соответственно, разрабатывались мероприятия по устранению негативных факторов производства.

Далее в рамках анализа травматизма, анализ результатов внутренних проверок, аудитов по охране труда, были разработаны мероприятия по соблюдению требований охраны труда на предприятии для улучшения условий труда на рабочем месте.

На основании проделанного анализа, предлагаются замены СИЗ.

Кроме того, разработаны мероприятия по обеспечению безопасных работ на установке для производства бетона, таких как внеплановые инструктажи.

Далее в разделе рассматривался производственный контроль на предприятии. Процедуры производственного контроля на ООО «ФЕНИКС» выполняются. Однако документация представлена в бумажном виде.

В качестве мероприятий по обеспечению безопасных работ предлагается:

- внедрение производственной системы 1С: «Производственная безопасность Охрана труда»;
- проведение обучения работников требованиям ПБ, ОТ и ТБ согласно плану обучения через систему 1С: «Производственная безопасность Охрана труда»;
- модернизация оборудования – внедрение новой линии по производству бетона, оснащенной средствами сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средствами аварийной остановки.

В качестве технического предложения по снижению травматизма на рабочих местах установки по производству бетона ООО «ФЕНИКС» предлагается внедрение новой линии по производству бетона, оснащенной средствами сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средствами аварийной остановки. Автоматизированная линия по производству бетона не требуют большого количества работников, исключают ошибки и являются отличной инвестицией.

Далее в работе рассматривалась система охраны труда на предприятии ООО «ФЕНИКС». В разделе проведено краткое описание действующей системы управления охраной труда на объекте и разработана процедура обеспечения работников лечебно-профилактическим питанием

Далее в работе изучалась охрана окружающей среды и экологическая безопасность предприятия ООО «ФЕНИКС». В разделе разработаны меры мер по охране окружающей среды при складировании опасных отходов производства.

В работе так же изучалась защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» проведен анализ возможных техногенных аварий на предприятии ООО «ФЕНИКС». В разделе рассмотрено использование средств индивидуальной защиты, а также разработана процедура порядка организации хранения средств индивидуальной защиты и обеспечения ими населения.

В последнем разделе работы «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» был произведён расчёт годового экономического эффекта от реализации предложенного плана мероприятий.

Улучшение условий труда работников операторов технологической установки производства бетона производственного участка ООО «ФЕНИКС» экономически целесообразно. Экономия денежных средств при внедрении предложенных мероприятий составит 1201187,02 рублей.

Список используемых источников

1. Все про оценку профессиональных рисков, как должна проводиться на рабочем месте [Электронный ресурс]. URL <https://охрана-труда.ru/ocenka-professionalnykh-riskov> (дата обращения: 15.03.2022).
2. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс] : СанПиН 2.2.4.548–96. URL: <https://base.garant.ru/4173106/> (дата обращения: 15.03.2022).
3. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания [Электронный ресурс] : СанПиН 1.2.3685–21 <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 15.03.2022).
4. Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* [Электронный ресурс] : СП 52.13330.2016. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения: 15.03.2022).
5. Инструкция к плану эвакуации людей при возникновении пожара [Электронный ресурс]. – URL: <https://opozhare.ru/dejstviya-pri-pozhare/instruktsiya-k-planu-evakuatsii-lyudej-pri-vozniknovenii-pozhara> (дата обращения: 15.03.2022).
6. Методические рекомендации «Организация тренировок по эвакуации персонала предприятий и учреждений при пожаре» (утверждённые МЧС РФ 04.09.2007 № 1-4-60-10-19) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499005837> (дата обращения: 15.03.2022).
7. Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты [Электронный ресурс] : Постановление Минтруда РФ от 16 декабря 1997 г. № 63. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901731631> (дата обращения: 15.03.2022).
8. Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков

представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 февраля 2018 г. № 74. URL: <http://docs.cntd.ru/document/557014302> (дата обращения: 15.03.2022).

9. Об утверждении Инструкции по осуществлению государственного контроля за охраной атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 1 марта 2011 г. № 112. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2074326/> (дата обращения: 15.03.2022).

10. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ URL: <http://docs.cntd.ru/document/499067392> (дата обращения: 15.03.2022).

11. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003–2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 15.03.2022).

12. Организация тренировок по эвакуации персонала предприятий и учреждений при пожаре (утверждены Главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору от 4 сентября 2007 года за номером 1-4-60-10-19). [Электронный ресурс] : URL: <http://docs.cntd.ru/document/499005837> (дата обращения: 15.03.2022).

13. Об утверждении Перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и Правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 февраля 2009 г. № 46н <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 15.03.2022).

14. Родин В. Е. Средства защиты от падения с высоты: Учебно-практическое пособие/ В.Е. Родин; НИИ охраны труда в г.Екатеринбурге. Екатеринбург: Изд-во НИИОТ, 2011. 91с
15. Системы управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.230–2007. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200052851> (дата обращения: 15.03.2022).
16. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 12.0.007–2009. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071037> (дата обращения: 15.03.2022).
17. Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 12.2.143–2009. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200073038> (дата обращения: 12.01.2021).
18. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 12.0.003–2015. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 15.03.2022).
19. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 15.03.2022).
20. 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.
21. Top Ten Most Obvious Mistakes in Warehouse Safety [electronic resource]. URL: <https://blog.creativesafetysupply.com/top-ten-most-obvious-mistakes-in-warehouse-safety/> (date of application: 15.03.2022).
22. Daily Workplace Safety Tips in Manufacturing. [electronic resource]. URL: <https://www.convergencetraining.com/blog/10-daily-workplace-safety-tips-in-manufacturing> (date of application: 15.03.2022).

23. The Printing House Employee Reviews. [electronic resource]. URL: <https://www.indeed.com/cmp/The-Printing-House/reviews> (date of application: 15.03.2022).

24. Workplace Safety: Importance, Benefits, And Ways To Incorporate It. [electronic resource]. URL: <https://blog.vantagecircle.com/workplace-safety/> (date of application: 15.03.2022).

25. Workplace Safety – Introduction. [electronic resource]. URL: https://www.tutorialspoint.com/workplace_safety/workplace_safety_quick_guide.htm (date of application: 15.03.2022).