

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 Разработка комплекса мероприятий по обеспечению требований безопасности при выполнении работ на высоте

Обучающийся

Д.А. Трушников

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

кандидат экономических наук , доцент

Т.Ю. Фрезе

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

Консультант

кандидат экономических наук , доцент

Т.Ю. Фрезе

Тольятти 2024

## **Аннотация**

Настоящая выпускная квалификационная работа включает 64 страницы текста, 19 таблиц, 14 рисунков, 38 используемых источников.

Темой настоящей выпускной квалификационной работы является разработка комплекса мероприятий по обеспечению требований безопасности при выполнении работ на высоте.

В рамках данной работы проведено исследование травматизма на высоте, на площадках компании «Евразия-Сервис», кроме того были подробно рассмотрены механизмы обеспечения безопасности сотрудников предприятия. Средства защиты, как коллективные, так и индивидуальные, были тщательно изучены с целью определения их способности защищать работников, когда работники осуществляют свою деятельность на высоте. Комплексное исследование рабочих определило необходимость для разработки карты риска, составленной с учетом всех выявленных факторов.

Результаты, полученные при анализе, показали необходимость проведения дополнительного обучения по охране труда в части выполнения высотных работ. Вопросы экологической безопасности и защиты персонала и самого предприятия в условиях возможных экстренных условий также не остались без внимания. Отдельный фокус был направлен на оценку эффективности техносферной безопасности, рассчитанной на основе комплексного подхода к анализу условий труда и потенциальных угроз.

Произведен расчет оценки эффективности по обеспечению техносферной безопасности.

Таким образом, данные, полученные в результате этих мероприятий, обеспечил ценную основу для настоящего исследования, направленного на минимизацию рисков, связанных с выполнением работ на высоте.

## Содержание

Введение.....	4
1 Анализ безопасности при выполнении работ на высоте .....	8
2 Мероприятия, повышающие безопасность при выполнении работ на высоте.....	19
3 Охрана труда.....	27
4 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность .....	35
5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях .....	41
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	45
Заключение .....	53
Список используемых источников.....	55
Приложение А Перечень документации по охране труда в ООО «Евразия-Сервис».....	64

## Введение

В последнее время большое внимание уделяется созданию максимально безопасных условий труда на предприятиях и приведение их в соответствии с требованиями. Закрепленными на законодательном уровне. Разработка и неукоснительное соблюдение этих мер на практике представляет огромную ценность, поскольку неразрывно связано с здоровьем и жизнью работников предприятий.

Несмотря на то, что в последние несколько лет меры активно разрабатываются и применяются, проводится множество мероприятий и обучений сотрудников, уровень травматизма по-прежнему остается на достаточно высоком уровне.

По оперативным данным Роструда по состоянию на 01.01.2024 в 2023 году было зарегистрировано 6119 несчастных случаев из них 1526 со смертельным исходом оформленных в соответствии с актами формы Н-1. По состоянию на 2023 год наблюдается постепенное снижение количества несчастных случаев, повлекших за собой негативные последствия [34].

Согласно официальному изданию статистического сборника «Здравоохранение в России 2023» опубликованным на сайте Роструда, чаще всего несчастные случаи происходят во время выполнения работ на высоте. По состоянию на 2023 год было зафиксировано более 3 тысяч несчастных случаев, при этом часть из них закончились смертью пострадавших [34].

В виду наличия большого количества опасных факторов, которые не всегда зависят от человека данная категория несчастных случаев является весьма травмоопасной по степени тяжести. В связи с этим, актуальность темы выпускной квалификационной работы подтверждают статистические данные.

Объектом исследования в представленной работе выступают требования безопасности, которые необходимо соблюдать в процессе выполнения работ повышенного уровня опасности. Кроме того, в качестве

исследуемого предмета выступают мероприятия, направленные на обеспечение требований безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении высотных работ.

Цель исследования, представленного в настоящей работе, заключается в разработке спектра мероприятий, ориентированных на соблюдение мер безопасности для сотрудников ООО «Евразия-Сервис» в процессе выполнения ими определенных производственных процессов. Реализовать поставленную задачу получится гораздо эффективнее, если разбить ее на несколько небольших, но взаимосвязанных задач:

- провести анализ требований безопасности и проверить их на соответствие действующему законодательству, включая требования охраны труда;
- разработать и внедрить на практике мероприятия, направленные на улучшение мер безопасности;
- наглядно охарактеризовать окружающую среду, изучить ее состояние;
- представить актуальность защиты сотрудников предприятия от негативных последствий, в том числе, если они наступают в результате ЧС;
- дать оценку эффективности организованным и реализованным мероприятиям, способствующим повышению уровня безопасности.

В процессе написания выпускной квалификационной работы были использованы различные методы. Среди них: методы графического и математического моделирования, анализ, сравнение, синтез.

В вводной части настоящей работы обозначена актуальность рассматриваемой проблемы, а также представлены конкретные цели и задачи, указан объект и предмет исследования.

Первый раздел посвящен изучению требований, установленных законодательством Российской Федерации. Кроме того, представлены

требования, которые должны быть указаны в технологических картах. Приведена статистика несчастных случаев, произошедших в ООО «Евразия-Сервис» за последние 5 лет.

Во втором разделе представлена информация, касающаяся уровня обеспеченности сотрудников предприятия средствами индивидуальной защиты.

Третий раздел наглядно показывает разделение работников на категории, которые получают допуск к выполнению тех или иных работ. Также представлен перечень опасностей, характерных для тех или иных участков выполнения работ. Произведены соответствующие расчеты, касающиеся количественной оценки рисков труда.

В четвертом разделе настоящей работы обозначено влияние предприятия на окружающую среду в ходе осуществления им основной или вспомогательной деятельности.

В пятом разделе представлена информация, касающаяся мероприятий, направленных на защиту работников предприятия в условиях возникновения всевозможных чрезвычайных ситуаций.

В шестом разделе наглядно представлен план мероприятий, направленных на усиление мер безопасности и снижение случаев получения травматизма, а также снижение расходов на всевозможные компенсации со стороны работодателя пострадавшим работникам.

В заключении сформулированы выводы по основным разделам дипломного исследования.

## **Перечень сокращений и обозначений**

ППР - План производства работ

РОСТРУД - Федеральная служба по труду и занятости

РФ – Российская Федерация

СИЗ – средство индивидуальной защиты

СКЗ – средства коллективной защиты

СОУТ – специальная оценка условий труда

СУОТ – система управления охраной труда

ТК - технические карты

ФЗ – федеральный закон

ЧС – чрезвычайная ситуация

## 1 Анализ безопасности при выполнении работ на высоте

Перед началом выполнения высотных и других потенциально опасных работ сотрудниками предприятия, руководство обязано обеспечить безопасные условия. Это требование прописано в Приказе №782н 16 ноября 2020 года Минтруда и представлены в таблице 1.

Таблица 1 -Требования к работодателю по обеспечению безопасности работ на высоте

Наименование мероприятия	Технические	Организационные
Работы	Разработка и утверждение руководителем технологических карт, обеспечение безопасности высотных работ.	Распределение зоны ответственности между должностными лицами.
	Запрет доступа на территорию ведения работ лицам, не получившим соответствующего разрешения.	Определение лиц и возложение на них соответствующих обязанностей, связанных защитой и снижением уровня несчастных случаев.
	Оборудование территории указателями, обеспечивающими безопасность.	-
	Применение на практике средств защиты.	-



На рисунке 1 наглядно представлены средства и методы, которые должны быть отражены либо в планах высотных работ, либо в технологических картах [1].

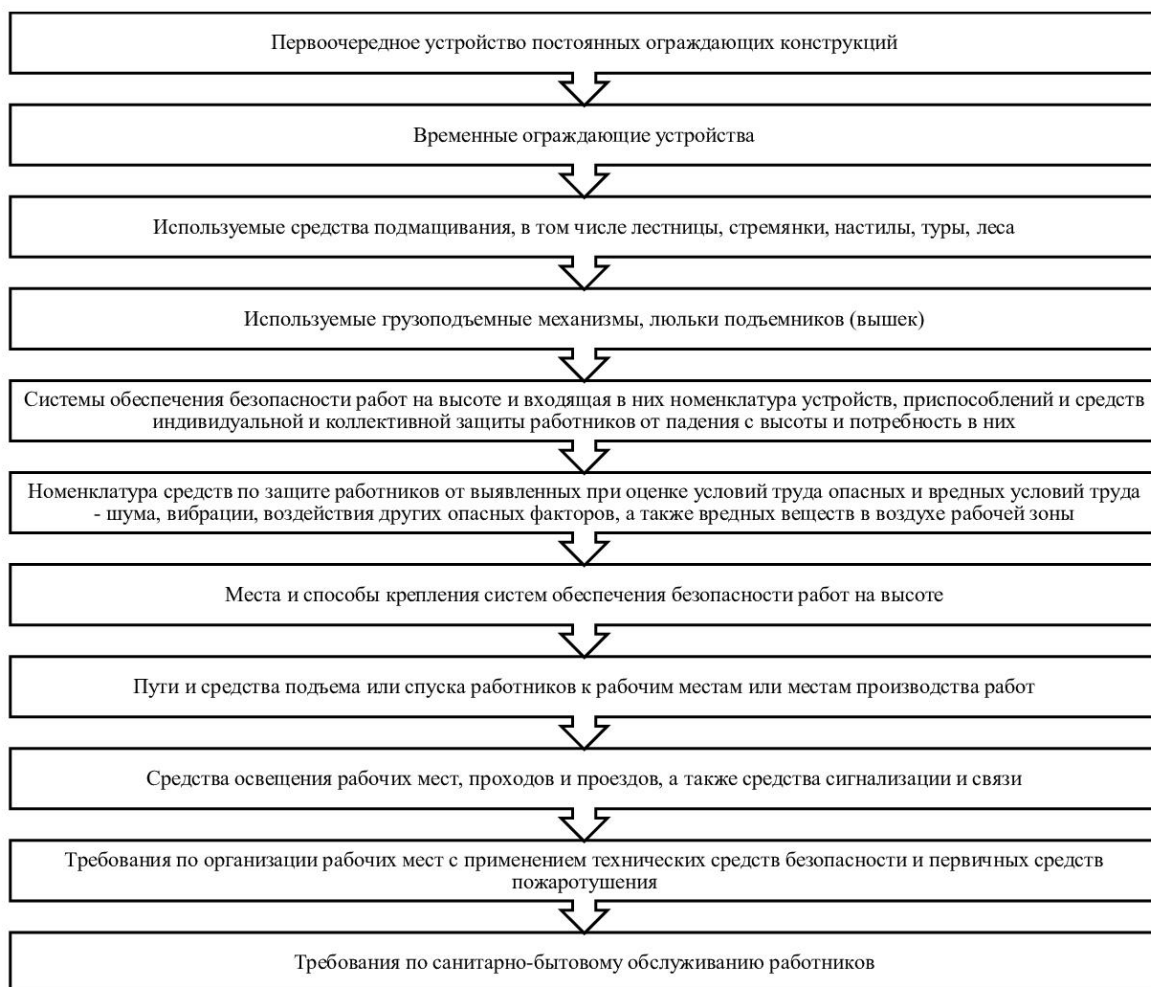


Рисунок 1 – Перечень устройств и средств обязательных к отражению в плане производств или технологических картах

В технологических картах документально зафиксированы требования, затрагивающие вопросы правильного и безопасного размещения техники, безопасного монтажа конструкций и создание рабочих мест, соответствующих требованиям безопасности [6].

В технологических картах содержится несколько аспектов, суть которых сводится к предупреждению опасных ситуаций, которые могут возникнуть в процессе выполнения высотных работ: падение конструкций,

падение всевозможных предметов, инструментов, строительных материалов и т.д. Наглядно аспекты представлены на рисунке 2.

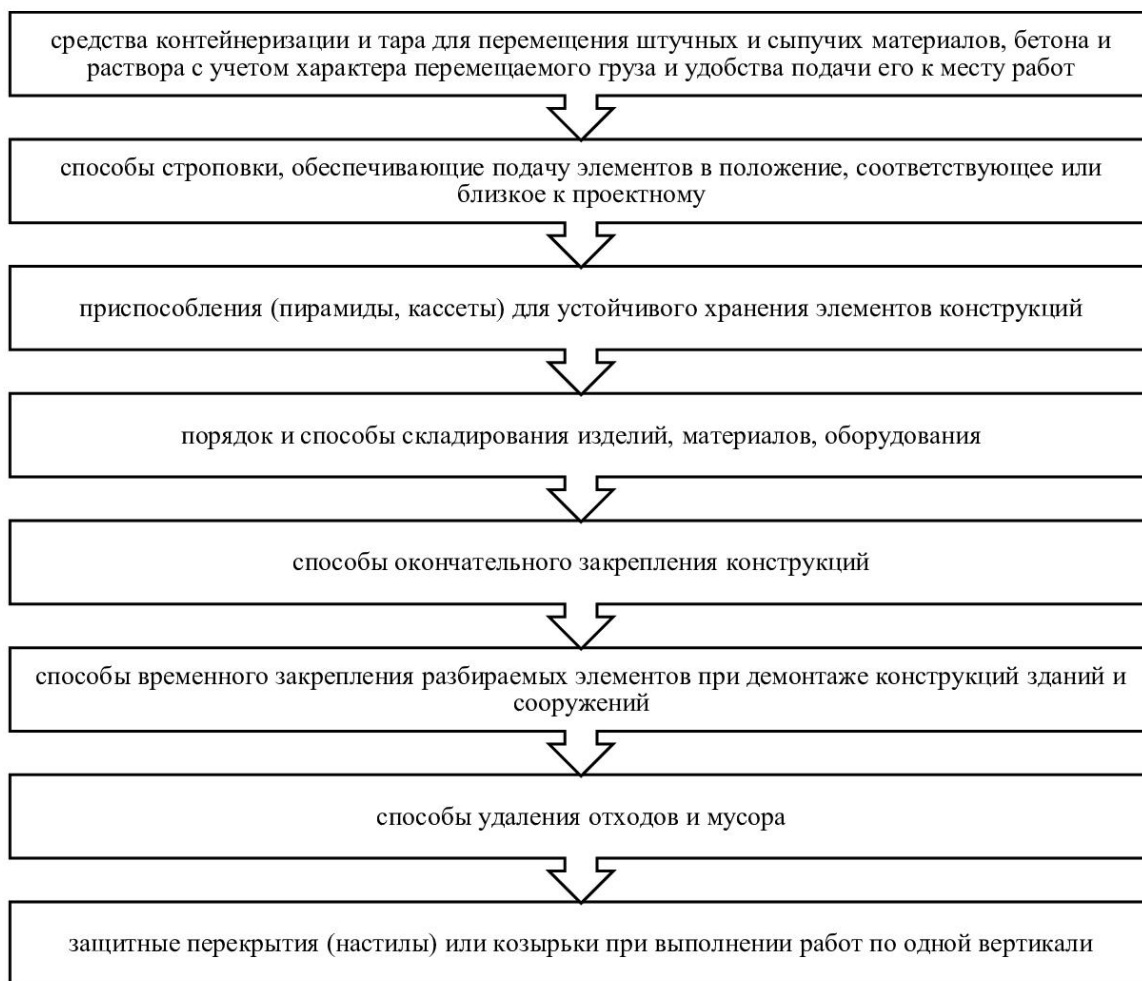


Рисунок 2 – Сведения, указываемые в ТК в процессе монтажа или складирования

В технологических картах с применением техники предусмотрено [23]:

- методы и средства защиты машиниста и сотрудников, выполняющих свои функциональные обязанности, от опасных производственных факторов;
- определение типов и видов техники, а также мест для ее установки;
- средства, по которым машинист держит связь с другими работниками объекта;

- рамки, ограничивающие перемещение, а также углы поворота техники;
- особые условия работы техники на опасной территории.

В технологические карты должна быть включена информация, касающаяся методов и способов укрепления текущих конструкций, без внесения в них основополагающих изменений, а также информация, касающаяся крепления лесов или других идентичных конструкций способами, предусмотренными в сопроводительной документации, представленной производителями. [2,23].

Для обеспечения защиты предусмотрено внесение соответствующей информации [23]:

- по заземлению металлических конструкций;
- по размещению сетей и систем (вводно-распределительных, осветительных, силовых и т.д.);
- по дополнительным мероприятиям, направленных на усиление безопасности.

Выполнять высотные работы без оформления наряда запрещено в нехарактерных для этого условиях, представляющих дополнительную опасность [29]. К их числу относятся неблагоприятные погодные условия, например, плохая видимость или порывы ветра больше 10-15 м/с, а также образование гололеда и наледи на поверхностях, включая сами строительные леса, перекрытия, провода, деревья и т.д.

За соблюдение требований и мер безопасности назначаются должностные лица. К ним также предъявляются определенные требования. Документально они закреплены в п. 46, р.3 Приказа Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» представлены на рисунке 3 [23].

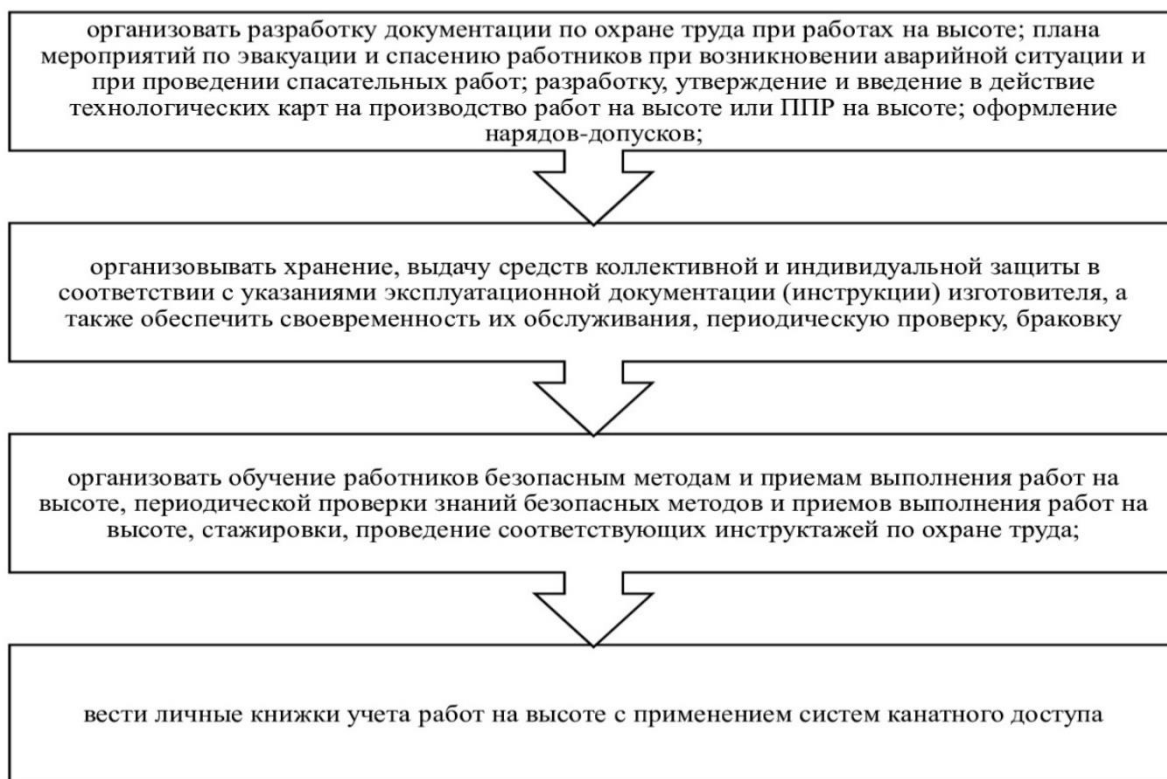


Рисунок 3 – Обязанности, возложенные на должностных лиц

Работодатель обеспечивает безопасность путем: [31]:

- выбора надлежащих средств защиты, включая их содержание и контроль правильности эксплуатации;
- грамотной маркировки используемых средств индивидуальной защиты.

Эксплуатация грузоподъемного оборудования может привести к получению травм и/или несчастных случаев, но данные происшествия можно минимизировать или полностью устранить для этого созданы правила и нормы, которые предписывает Приказ № 461 от 26.11.2020 [26].

Соблюдение данных правил осуществляется путём применения на предприятии производственного контроля за состоянием промышленной безопасности.

Для снижения вероятности получения на производстве травмы, в результате которой можно быть признанным полностью или частично не

трудоспособным направлена важная процедура, имеющая место в деятельности любой организации – производственный контроль [28].

Под термином производственный контроль понимается контроль, направленный на выполнение безопасных норм и правил [15].

Для достижения поставленной перед собой задачей, целью производственного контроля на любом предприятии промышленного комплекса является осуществление безопасной и благоприятной обстановки как для человека, так и для окружающей его среды.

Обеспечение безопасных условий труда достигается лишь путём обеспечения соблюдения работниками предприятий санитарных норм и правил, а также профилактических мероприятий и контроль за их выполнением.

Нормативно-правовой основой для осуществления производственного контроля является Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ от 30 марта 1999 года [20].

Данный закон предписывает требования к субъектам производственного контроля, которыми являются юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Федеральный закон обязывает субъекты проводить производственный контроль и накладывает на них ответственность в соответствии с законодательством РФ за их исполнением [20].

Целесообразно рассмотреть особенности производственного контроля на примере базы дипломного исследования ООО «Евразия-Сервис».

ООО «Евразия-Сервис» — одно из ведущих предприятий на Урале, работающее в сфере строительства. Профиль компании — возведение зданий и сооружений разного уровня сложности, монтажные и отделочные работы. В таблице 2 приведена статистика несчастных случаев ООО «Евразия-Сервис» в период с 2019 по 2023 годы.

Таблица 2 - Результаты анализа травматизма работников ООО «Евразия-Сервис» за период 2019 - 2023 гг.

Год	2019	2020	2021	2022	2023
Количество несчастных случаев	20	9	11	9	7
Количество пострадавших человек	25	9	13	13	9

Исходя из проведенного анализа можно констатировать что тенденция травматизма постепенно уменьшается. Однако, в 2021 году наблюдается относительное повышение травматизма на производстве. Данная тенденция связана с участием организации в обследовании объектов капитального строительства ремонта в г. Перми в связи с подготовкой к празднованию 300-летия города, а также участием в реализации национального проекта «Жилье и городская среда». В 2021 году было проведено масштабное обследование и изучение объектов инфраструктуры Пермского края, требующих реконструкций.



Рисунок 4 – Причины несчастных случаев в ООО «Евразия Сервис» в соответствии с Приказом Минтруда России от 20.04.2022 № 223н

В связи с тем, что предприятие оказывает услуги в строительной сфере, осуществление работ на высоте является одним из основных видов работ. На рисунке 5 приведена статистика несчастных случаев при работе на высоте в период 2019-2023 годов.



Рисунок 5 – Количество несчастных случаев на высоте в ООО «Евразия-Сервис»

Оперативный персонал компании при реализации высотных операций, сталкивается с множественными рисками, которые, заключаются в следующем: пребывание на отметках, находящихся на превышенной высоте от земли, и риск быть поражённым падающими объектами. Эта информация отражена на рисунке 6.

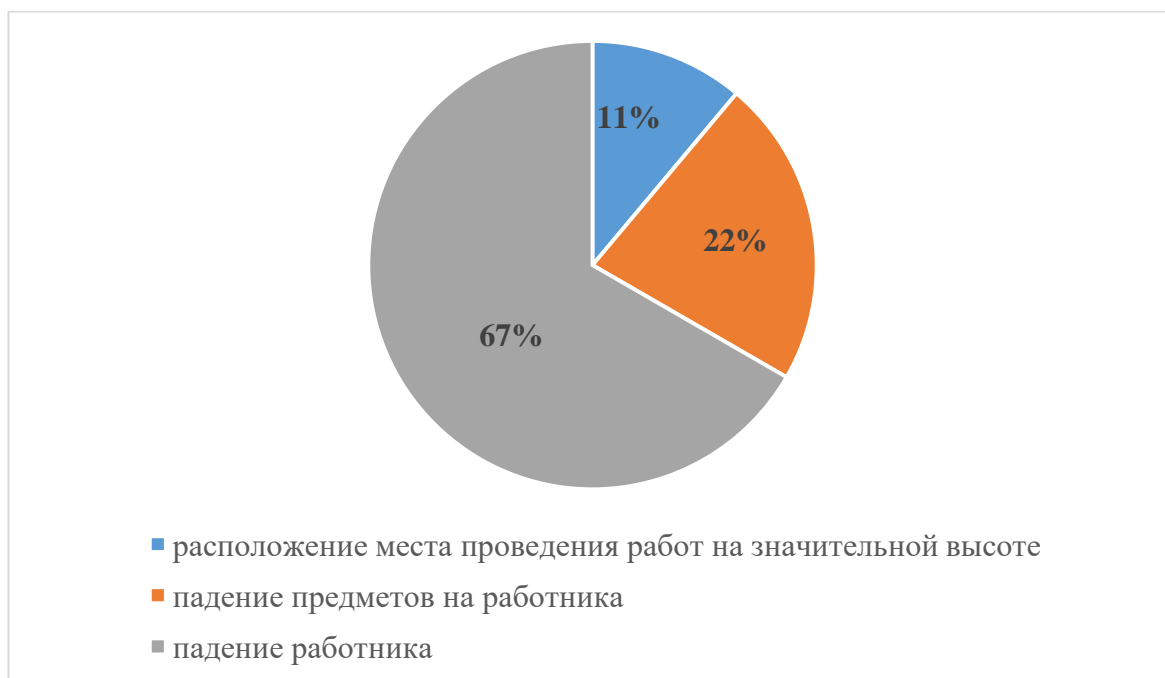


Рисунок 6 – Классификация работ на высоте в соответствии с опасными производственными факторами в ООО «Евразия-Сервис» за 2019-2023 годы

Таким образом, в период с 2019 года по настоящее время было зафиксировано 9 несчастных случаев при проведении высотных работ. Основываясь на анализе и статистических данных, можно сказать, что большинство полученных травм связано с падением работников с высоты.

Причины падения работников с высоты принято классифицировать по следующим причинам, представленным на рисунке 7.





Рисунок 7 – Классификация причин падения работников с высоты

В таблице 3 приведена характеристика основных причин падения предметов на работников.

Таблица 3 - Характеристика причин падения предметов на работников

Вид предмета	Причина падения
Перемещаемый груз	Ошибочная строповка груза, обрыв грузозахватных приспособлений, произвольное выпадение груза
Создаваемые конструкции	Неправильная работа с конструкциями. Нарушения технологической последовательности.
Аварии, связанные с конструкциями	Отсутствие должного качества выполняемых работ.
Стройматериалы, оборудование, инструменты	Несоблюдение техники безопасности.

Основными причинами, которые приводят к выше представленным несчастным случаям являются [4,5]:

- выполнения работ на одном тросе, а также отсутствие узла на нем, выстегивание спускового устройства;
- неисправная страховка или ее полное отсутствие;
- деформация анкерных линий, точек, а также разрыв страховочной веревки.

Результаты проведенного исследования констатируют что ООО «Евразия-Сервис» является одним из ведущих предприятий строительной отрасли в Пермском крае и Уральском регионе. Результаты статистических данных по анализу травматизма предприятия показывают, что уровень производственной безопасности соблюдается не в полной мере. Это касается работ, выполняемых на высоте. Чтобы избежать нежелательных последствий, необходимо разработать перечень мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности.

## **2 Мероприятия, повышающие безопасность при выполнении работ на высоте**

Снижение количества несчастных случаев и профессиональных заболеваний можно получить за счет использования специализированных средств защиты. Условно их можно разделить на две большие категории: коллективные и индивидуальные.

Коллективные предусматривают защиту всех работников, находящихся на территории зоны, где происходит выполнение работ. В качестве примера можно привести сетку, которая устанавливается на строительные леса и выполняет функцию защиты работников от непреднамеренного падения.

Средства индивидуальной защиты направлены непосредственно на защиту конкретного человека [13]. Например, если человек в зоне с высоким содержанием вредных примесей в воздухе пользуется респиратором.

Действующим законодательством РФ обязанность за обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты установлена за работодателем. Так, на предприятии должны закупать, своевременно выдавать сотрудникам, хранить средства защиты. Также закупленные средства защиты должны храниться в условиях, предусмотренных рекомендациями производителя. Содержание в ненадлежащих условиях способно привести к порче средств защиты. Также на работодателя возлагаются обязанности, связанные с контролем правильного применения сотрудниками выданных средств защиты [15].

Обеспечение работников средствами коллективной и индивидуальной защиты производится в соответствии с:

- климатическими условиями;
- условиями труда;
- характером выполняемых работ, а также должностями и профессиями.

В соответствии с нормативным документом ГОСТ 12.4.011-89, принадлежащим к «Системе стандартов безопасности труда (ССБТ)»,

индивидуальные защитные приспособления классифицируются по назначению в 12 категорий. Данная иерархия, детализированная методом классификации, представлена на рисунке 8 [11].



Рисунок 8 – Классификация средств индивидуальной защиты в зависимости от назначения

Систематически на предприятии должна проводиться оценка обеспеченности работников средствами защиты. Процесс проведения оценки заключается в сравнении фактических показателей с требуемыми. При этом учитываются уровень вредности, а также степень травмоопасности на конкретном рабочем месте.

Основное технологическое оборудование, которое используется для осуществления работ на высоте представлено на рисунке 9.

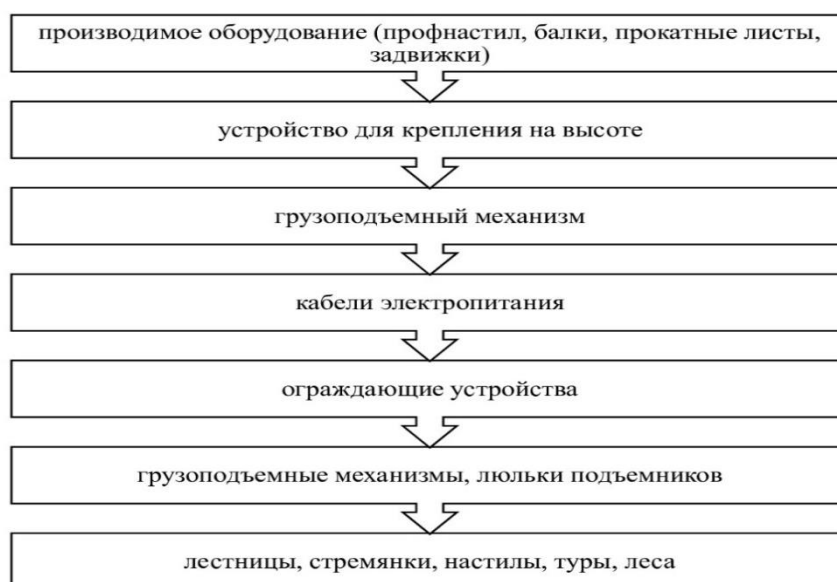


Рисунок 9 – Перечень основного технологического оборудования, используемого при проведении работ на высоте

Ключевая обязанность организаций, направленная на благополучие работников, предполагает строгое соблюдение указанных условий безопасности, в том числе тех, что демонстрируются на рисунке 10 [23].

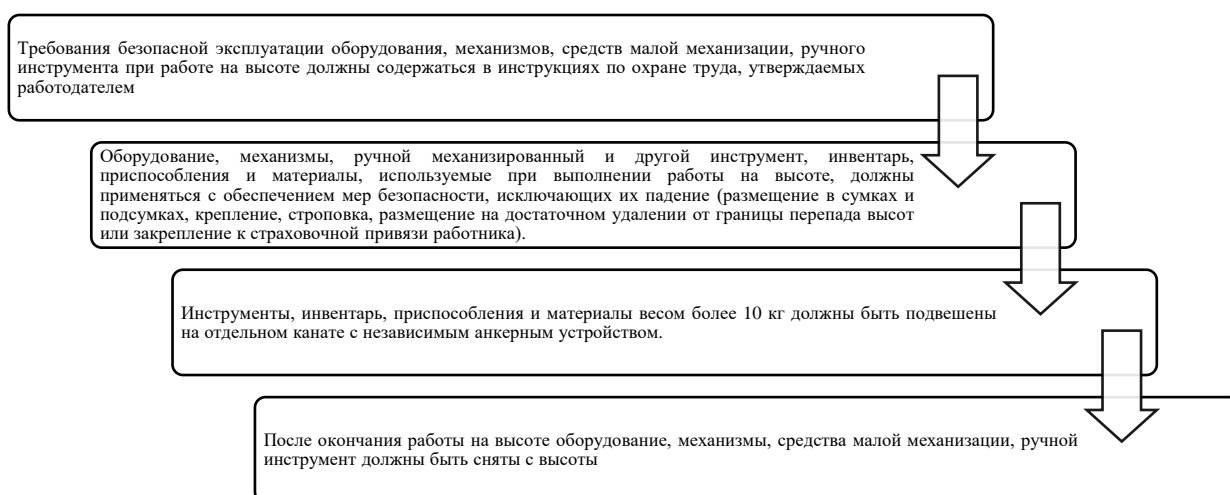


Рисунок 10 - Требования по охране труда к оборудованию, механизмам, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте

Результаты анализа соответствия требований по охране труда, предъявляемых к производственным помещениям и площадкам представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Требования по охране труда, предъявляемые к разным типам помещений.

Вопросы по содержанию обязательных требований	Основание действующего законодательства	Соответствие
При выполнении высотных работ созданы ограничения зоны повышенной опасности, присутствуют соответствующие указатели.	п. 49 Приказа Минтруда №782н от 16.11.2020	Выполнено
Процессе выполнения работ на одной вертикальной поверхности созданы защитные перекрытия.	п. 49 Приказа Минтруда №782н от 16.11.2020	Выполнено
Все существующие проемы ограждены и отмечены специальными вывесками как участки повышенной опасности.	п. 55 Приказа Минтруда №782н от 16.11.2020	Выполнено
Результаты приемки лесов утверждены соответствующими должностными лицами - техническим директором, специалистом по охране труда	п. 69 Приказа Минтруда №782н от 16.11.2020	Выполнено
Леса, расположенные на участках прохода в здания. Имеют соответствующие ограждения в виде козырьков.	п. 77 Приказа Минтруда №782н от 16.11.2020	Не относится
Фасады лесов закрыты специальными сетками, участки прохода людей оборудованы соответствующими защитными ограждениями.	п. 78 Приказа Минтруда №782н от 16.11.2020	Выполнено

На предприятии довольно неплохо реализованы меры, направленные на снижение количества несчастных случаев. В частности, все работники обеспечены средствами индивидуальной защиты, которые отвечают требованиям безопасности, исправны и применяются в процессе выполнения соответствующих работ.

Несмотря на основательное предупреждение несчастных случаев, за прошедший год произошел один несчастный случай. В связи с этим, необходимо реализовать дополнительные мероприятия, направленные на усиление текущих мер.

За прошедший 2023 год был зафиксирован несчастный случай, связанный с падением одного из сотрудников в высоты 2-х метров по причине резкого изменения погодных условий (усилившийся ветер) с последующей утратой координации движений работником (потеря равновесия). В 2023 году компания ООО «Евразия-Сервис» впервые производила строительные работы на территории Красноярского края, а именно в городе Норильске. При осуществлении работ на высоте не был учтен фактор скорости воздушного потока, который в Норильске может достигать до 20м/с. В период проведения работ на высоте компанией ООО

«Евразия-Сервис» было зафиксировано резкое изменение воздушного потока с 4м/с до 18м/с.

В результате несчастного случая рабочий получил ушибы мягких тканей и сотрясение мозга первой степени из-за потери контроля над спусковым устройством.

На основании проведенного анализа, были сформированы предложения по усилению мер безопасности. В частности, было выдвинуто предложение об использовании дополнительных страховочных устройств во время выполнения высотных работ. Так, оптимальным будет приобретение средств, не требующих крупных финансовых вложений, например, страхующих поясов, наколенников и т.д.

В 2024 году ООО «Евразия-Сервис» выиграла тендер на строительство складов, ангаров и быстровоспроизводимых зданий на территории Пермского края. Чтобы уменьшить профессиональные риски для сотрудников ООО «Евразия-Сервис», было предложено внедрение следующих мероприятий:

- использование современных методов обучения сотрудников и систематический контроль полученных знаний;
- покупка платформы-подъемника, выполняющая функцию лифта;
- приобретение автоматического грузоподъемника.

Платформа, предназначенная для подъема людей — конструкция, способная безопасно поднимать работников на определенную высоту с целью выполнения им работ. Приобретение такой конструкции является проверенным и эффективным методом усиления мер безопасности в современных реалиях.

Автоматический грузоподъемник, представленный на рисунке 11, снижает необходимость подъема людей на высоту. Его эксплуатация в процессе выполняемых задач позволяет существенно снизить количество несчастных случаев.

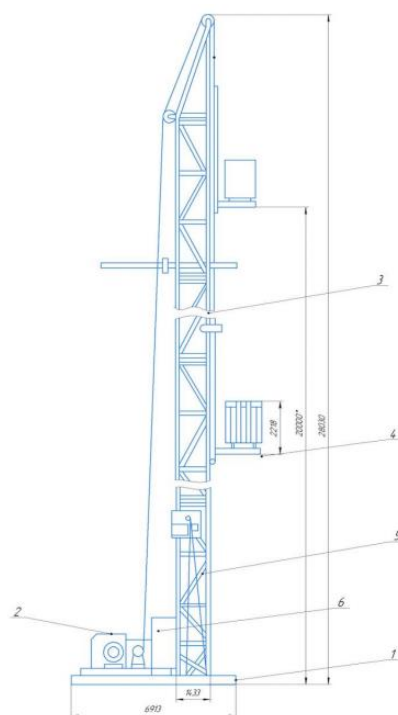


Рисунок 11 – Автоматический подъемник груза

1 – опорная рама, 2 – лебедка, 3 – мачта, 4 – неповоротная платформа, 5 – канат, 6 – шкаф электрооборудования

Приобретение обозначенного подъемника сопровождается рядом неоспоримых преимуществ. К их числу относятся:

- работники предприятия получают возможность выполнять высотные работы без повышенного риска получения травм в процессе;
- снижение физической нагрузки на сотрудников предприятия за счет того, что часть работ выполняется подъемником в автоматизированном режиме;
- уменьшение количества ошибок, возникающих по вине человеческого фактора и влекущих за собой негативные последствия;
- эффективное использование подъемника в разных отраслях, благодаря уникальности и высокой работоспособности конструкции.

Немаловажным фактором, обеспечивающим производственную безопасность в целом в том числе при проведении работ на высоте, является



наличие разработанных нормативных актов в организации. В ООО «Евразия-Сервис» разработан достаточный перечень нормативных актов, регламентирующий сферу охраны труда и здоровья (Приложение А).

В 2020 году, в контексте адаптации к дистанционной форме работы, были обновлены ключевые нормативные документы, примером чего служат «Стандарты безопасности труда» и «Программа производственного контроля». Важно учесть, что, несмотря на обширный комплекс действующих документов, эти изменения являются частью необходимой модификации руководящих материалов в ответ на изменения рабочих процессов.

Часть документов за 2022 год заполнена ненадлежащим образом. Требуется доработка документов, приведение их в соответствие нормам, установленным законодательством.

В рамках повышения уровня безопасности работников, задействованных при выполнении работ потенциально опасного характера, рекомендуется заключать договора с организациями, реализующими соответствующее обучение кадрового состава.

В ООО «Евразия-Сервис» присутствует разработанный перечень мероприятий, представленный на рисунке 12, направленных на обеспечение соблюдения мер безопасности, которые соответствует действующему законодательству [24].

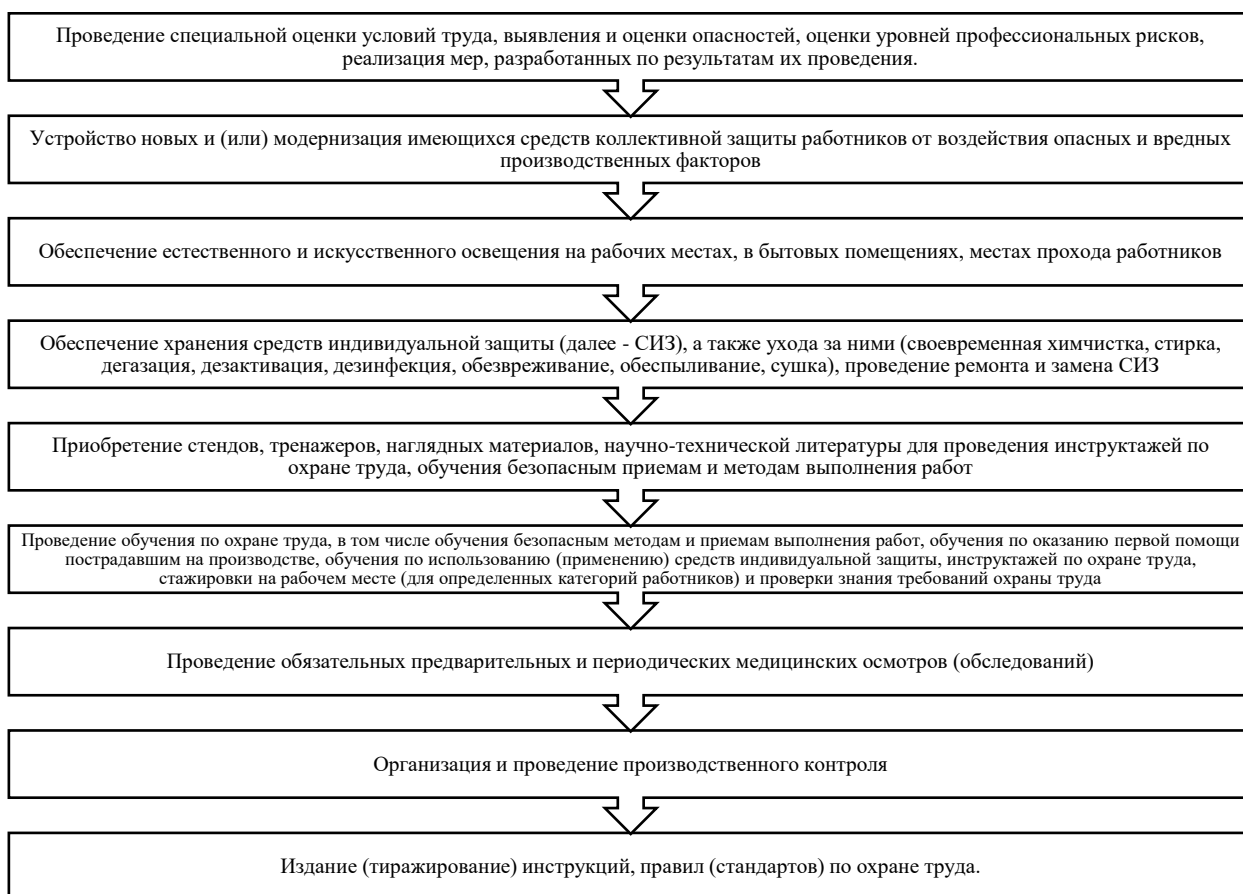


Рисунок 12 - перечень ежегодно реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда в ООО «Евразия-Сервис»

Соблюдение безопасности при осуществлении высотных работ считается особенно важным, поскольку от этого зависит здоровье и жизни работников предприятия. Если работодатель постоянно работает над усилением мер, на предприятии заметно сокращаются несчастные случаи, возникающие по вине халатного отношения к защите работников, выполняющих определенные манипуляции на высоте. Следует учитывать, что обеспечение безопасности требует постоянного контроля, а также проведения оценки мероприятий, направленных на соблюдение стандартов и требований безопасности. Особенно важную роль в этом вопросе играют регулярное обучение работников и контроль применения полученных знаний непосредственно на практике.

### 3 Охрана труда

Ранее в ходе анализа было установлено, что ООО «Евразия-Сервис» относится к числу опасных производственных объектов, поскольку занимается оказанием услуг, которые необходимо выполнять на высоте и в условиях повышенной опасности. Для выполнения высотных работ допускаются только совершеннолетние сотрудники [8]. Кроме того, каждый из сотрудников, выполняющих высотные работы, должен обладать соответствующей квалификацией и определенными профессиональными навыками [27].

Каждому работнику предварительно оформляется наряд-допуск. При этом условно работников можно разделить на несколько категорий. Эта градация наглядно представлена в таблице 5 [23].

Таблица 5 – Работники, имеющие доступ к выполнению высотных работ на основании выданного наряда-разрешения

Группа	1 группа	2 группа	3 группа
Состав	Бригада, работающая под руководством должностного лица, назначенного на занимаемую должность соответствующим приказом	1. Руководители (мастера, бригадиры и т.д.). 2. Работающие по наряду-допуску. 3. Работающие в связке с высококвалифицированными мастерами	1. Должностные лица, на которые по приказу руководителя возложены обязанности: - проведение инструктажей безопасности, в том числе, по поведению в условиях чрезвычайных ситуаций. - отвечающие за средства индивидуальной защиты. 2. ответственные за проведение инструктажей по соблюдению мер безопасности; 3. ответственные за работу со средствами защиты; 4. работники, отвечающие за составление планов мероприятий; 5. работники, отвечающие за обучение; 6. Работники, ответственные за выдачу нарядов-допусков. 7. Работники ответственные за утверждение плана выполнения высотных работ.

Продолжение таблицы 5

Группа	1 группа	2 группа	3 группа
			8. Работники, на которых возложена ответственность за обучение. 9. Члены аттестационных комиссий, принимающих экзамены у работников, выполняющих работы на высоте и в опасных условиях.
Требования безопасности	1. Старше 18 лет. 2. Наличие сертификата или любого другого документа о прохождении обучения и успешной сдаче экзамена. 3. Прохождение предварительного медицинского осмотра. 4. Прохождение стажировки. 5. Периодичность обучения не менее 1 раза в 36 месяцев.	1. Старше 18 лет. 2. Прохождение обучения и проверка полученных знаний. 3. Прохождение предварительных медицинских осмотров. 4. Опыт работы от 12 месяцев. 5. Стажировка, установленная законодательством. 6. Периодичность обучения раз в три года.	1. Старше 21 года. 1. Прохождение обучения и проверка усвоенных знаний. 2. Прохождение медицинских осмотров. 3. Опыт высотных работ не менее 2 лет. 4. Стажировка от 2 смен. 5. Периодичность обучения 1 раз в 5 лет.

В 2024 году одной из последних работ, выполняемых ООО «Евразия-Сервис» на высоте, была реконструкция моста. На примере данного объекта составлен реестр рисков опасностей сотрудников, которые работают на высоте. Данные представлены в таблице 5.

Таблица 6 – Реестр рисков при проведении работ на высоте

Тип потенциальной опасности	ID	Событие
Отсутствие средств индивидуальной защиты, их ненадлежащее качество, либо неприменение в нужной ситуации.	2.1	Получение травмы или развитие профессионального заболевания.
Химикаты в воздушном пространстве рабочей зоны	9.1	Отравление организма, заболевания органов дыхательной системы, заболевания глаз.
Воздействие химических примесей на открытые участки кожи	9.6	Кожные заболевания.

Продолжение таблицы 6

Отсутствие ограждений	3.1	Падение человека с высоты.
Падение с высоты какого-то предмета: строительные материалы, инструменты	22.11	Получение травмы человека, находящегося в зоне приземления упавшего предмета.

Каждый работник, принимающий участие в процессе деятельности предприятия, подвергается определенным рискам (жизнь, здоровье). Для удобства категории профессий необходимо разделить на классы, отражающие уровень вероятности получения той или иной травмы.

Градация деления опасностей и уровней профессиональных рисков наглядно представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Анкета опасностей и уровни профессиональных рисков на рабочих местах сотрудников ООО «Евразия-Сервис»

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Монтажники	Удар от падения предмета или груза, транспортируемого на определенную высоту.	Удар работника упавшим предметом.	вероятно	4	Значительная	3	12	Средняя
Электрогазосварщики	Химические примеси в воздухе	Отравление химическими элементами.	Весьма вероятно	5	Крупная	4	20	Высокая
Плотники-кровельщики	Отсутствие средств СИЗ или их неправильное применение. Также применение некачественных СИЗ	Получение травмы или развитие сопутствующего заболевания в результате неправильного применения или неприменения СИЗ.	Возможно	3	Незначительная	2	6	Низкая

Результаты расчётов количественной оценки риска представлены в таблице 7 и рассчитаны по формуле (1):

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

где R – величина риска

A – коэффициент степени вероятности риска

U – коэффициент тяжести последствий

Если проанализировать информацию, наглядно представленную в таблице 7, особенную опасность представляют условия, когда в зоне выполнения работ наблюдается повышенное содержание вредных примесей в воздухе. Такое возникает при выполнении своих профессиональных обязанностей электрогазосварщиками.

При выполнении своей работы электрогазосварщик путём применения газовой сварки соединяет конструкции моста в единое целое.

В газовой сварке в качестве активного вещества применяется газ. В качестве рабочего газа применяется: кислород, ацетилен, заменители ацетилена. В качестве газов, которые заменяют ацетилен применяют такие газы, как водород, метан, пропан, керосиновые пары [30].

Каждый из представленных выше газов отличается друг от друга температурой горения, что является первым из опасных факторов участка газовой сварки.

Если в качестве заменителей ацетилена используют газы, указанные выше, то необходимым условием применения данных газов является использование проволоки, которая содержит марганец и кремний, а также флюс.

Применение проволоки позволит осуществить процесс раскисления стали. Применение проволоки и флюса позволяет добиться ровного и качественного сварного шва, что при обучении является главным критерием подготовки газосварщика. Особенность технологического процесса электрогазосварочных работ представлена в таблице 8.

Таблица 8 - Особенность технологического процесса электрогазосварочных работ

Процесс	Характер явлений	Вредные факторы
Горение	Присутствие искр и пламени.	Задымление, высокие температурные показатели, инфракрасное излучение, опасные примеси в воздушных массах.
Плавление металла сварного шва	Присутствие расплавленного металла, выгорание легковоспламеняемых веществ.	Задымление, высокая температура, присутствие химических элементов.
Нагрев конструкции	Теплоотвод от расплавленного металла сварного шва в основной металл	Высокая температура сварной конструкции
Расплавление присадочного прутка	Нагрев присадочного металла до температуры плавления	Высокая температура, угарный газ, дым
Плавление флюса	Выгорание химических элементов	Дым, аэрозоли фтора, цинка, свинца, кремния

Для проведения газосварочных работ применяется оборудование, которое в обязательном порядке должно соответствовать всем необходимым нормам и правилам, указанным в документации на оборудование, а именно: водяной баллон, газовый затвор, редуктор, шланги, горелка, пост газовой сварки и резки.

Пост газовой сварки и резки является рабочим местом студента, который обучается на газосварщика. Рабочее место электрогазосварщика оборудовано столом, тумбой для хранения элементов сварочного оборудования. Газовый пост снабжён поворотной и не поворотной столешницей.

На рабочем месте сварщика осуществляются работы, связанные с применением различных видов сварки, каждый из которых характеризуется наличием опасных производственных факторов.

Для понимания возможных причин, которые могут привести к получению травм на рабочем месте сварщика, целесообразно рассмотреть опасные производственные факторы, имеющие место быть при дуговой, электронной и контактной сварке.

Рабочее место на участке газовой сварки оборудовано полуавтоматической сваркой для прихватки различных узлов, вытяжными шкапами, баллонами с газами, генератором ацетилен, проволокой и флюсом

также вспомогательными инструментами для работы (ключи, манометры, фильтры и т. д.).

Работа на данном участке связана с использованием полуавтоматической сварки, при работе с которой выделяются вредные химические вещества, которые наносят вред здоровью работника.

ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны нормируются СанПиН 1.2.3685-21 и для СОУТ - приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.01.2014 года № 33н.

Наиболее опасными для электрогазосварщика веществами является оксид углерода и фтористый водород, которые входят в компонентный состав флюса для сварки.

Для снижения концентрация вредных и опасных веществ в воздухе рабочей зоны - оксид углерода и фтористый водород, необходимо провести модернизацию общеобменной вентиляции, которая применяется в настоящее время на участке электрогазосварочных работ.

Для снижения концентрации оксида углерода и фтористого водород в воздухе рабочей зоны необходимо обеспечить необходимую кратность воздухообмена общеобменной вентиляции участка электрогазосварочных работ, геометрические размеры которого составляют: длина  $L=15$  м; ширина  $=3$  м; высота  $H=4$  м.

В воздушные массы, где осуществляется выполнение работ, происходит активный выброс фтористого водорода, а также оксида углерода. Их концентрация на момент проведения СОУТ  $25$  мг/м<sup>3</sup> и  $0,2$  мг/м<sup>3</sup> соответственно. При этом коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха составляет  $0,7$ . Максимально разрешенная концентрация обозначенных веществ составляет: фтористого водорода —  $0,3$  мг/м<sup>3</sup>, а оксида углерода —  $20$  мг/м<sup>3</sup>.

На основании этого можно сделать вывод, что концентрация фтористого водорода не превышает допустимые значения. Значит, дальнейшее изучение ситуации будет основано на фактическом и предельно



возможном уровне оксида углерода.

Рассчитаем по формуле (2) общее количество воздуха, необходимое для обеспечения в воздухе рабочей зоны предельно допустимой концентрации оксида углерода — 20 мг/м<sup>3</sup>.

$$L = \frac{M \cdot 10^6}{K \cdot (C_{\text{ПДК}} - C_0)}, \quad (2)$$

где  $M$  – интенсивность выделения рассматриваемого вредного вещества в помещении, кг/ч;

$K$  – коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха в помещении;

$C_{\text{ПДК}}$ ,  $C_0$  – максимально разрешенная концентрация в рабочей зоне помещения, мг/м<sup>3</sup> и его концентрация в поступающем для проветривания помещения воздухе.

$$L = \frac{25 \cdot 10^6}{0,7 \cdot (20 - 25)} = 7142,8 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Кратность воздухообмена определяется по формуле (3):

$$K = \frac{L}{V}, \quad (3)$$

где  $L$  – расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч.

$V$  – объём проветриваемого помещения, м<sup>3</sup>

$$V = 15 \cdot 3 \cdot 4 = 180 \text{ м}^3.$$

$$K = \frac{7142,8}{180} = 39,7 \text{ ч}^{-1}.$$

На основании сделанных расчетов можно сделать вывод: для снижения концентрации в воздухе рабочей зоны оксида углерода необходимо организовать вентиляционную систему, кратность воздухообмена в которой должна составлять не менее 39,7 ч<sup>-1</sup>.

Имеющаяся вентиляция не способна обеспечить поддержания

максимально допустимых показателей. В связи с этим, целесообразным будет приобретение более мощного вентилятора. Оптимальный вариант — покупка вентилятора Soler Palau. Мощность оборудования составляет 59 кВт. При этом максимальная частота вращения вентилятора составляет 2480 об/мин.

На рисунке 13 представлен чертёж общего вида вентилятора ВКМ-50.

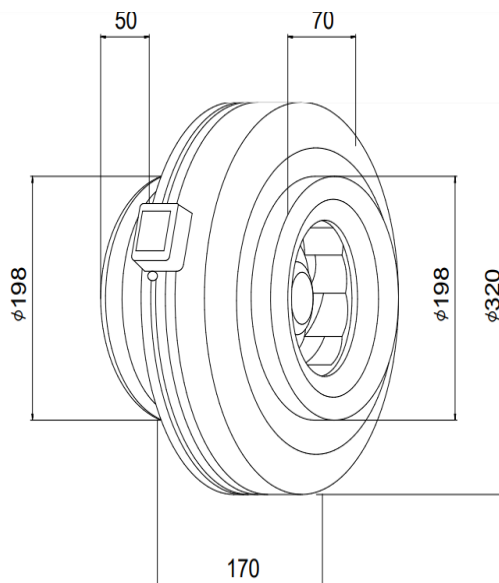


Рисунок 13 - Чертёж общего вида канального вентилятора Soler Palau

Для выявления имеющихся нарушений была проведена специальная оценка условий труда. Это мероприятие позволило не только выявить недочеты, но и разработать мероприятия, способствующие их скорейшему устранению. Это позволяет предприятию экономить на компенсациях, выдаваемых работникам в связи с вредными условиями.

#### 4 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Строительство относится к числу сфер, оказывающих особенно мощное негативное воздействие на окружающую среду. Это связано с тем, что строительство неразрывно связано с потреблением природных ресурсов, в частности, энергетических, водных и некоторых других [3].

Вне зависимости от типа возводимого объекта, для начала проводится тщательное изучение площадки.

Таблица 9 – Воздействие на окружающую среду в результате деятельности предприятия.

Название объекта	Подразделение	Выбросы в воздух	Воздействие на водные ресурсы	Типы отходов
ООО «Евразия-Сервис»	Строительство зданий и сооружений	Оксид углерода,	Нефтепродукты	Строительный мусор
	Строительство зданий и сооружений	Диоксид серы	Взвешенные вещества	Пустые баки ГСМ
	Строительство зданий и сооружений	Диоксид азота	-	Промасленная ветошь
	Строительство зданий и сооружений	Взвешенные вещества	-	Древесина
	Количество в год	1,82	9	50

На предприятии реализуются технологии по утилизации отходов. Было установлено, что это современные мероприятия, соответствующие установленным требованиям безопасности.

Выполнение сопряжено с образованием внушительного количества отходов. Это не особенно выгодно с экономической точки зрения, поскольку

утилизация отходов требует вложения определенного количества ресурсов (финансовых, трудовых).

Таблица 10 – Методы и оборудование утилизации отходов, утративших потребительские свойства [21]

Способы	Реализуемые технологии
Физические	Воздействие силовых полей
	Фильтрация через прохождение по очистным перегородкам
	Технологии теплофизического типа
	Комбинированные технологии
Физико-химические	Адсорбция
	Коагуляция
	Селективное растворение (ионообменная очистка)
	Экстракция

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

Наименование загрязняющего вещества
Оксид углерода
Диоксид серы
Диоксид азота
Взвешенные вещества

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

Структурное подразделение		Источник		Тип вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр.8/гр.7)	Дата проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса
Номер	Название	Номер	Название						
1	Строительство зданий и сооружений	1	площадка	Оксид углерода	5,0	1,5	-	23.10.2023	0
1	Строительство зданий и сооружений	1	площадка	Диоксид серы	0,2	0,04	-	23.10.2023	0
1	Строительство зданий и сооружений	1	площадка	Диоксид азота	0,2	0,02	-	23.10.2023	0
1	Строительство зданий и сооружений	1	площадка	Взвешенные вещества	0,5	0,26	-	23.10.2023	0
Итого	-	-	-	-	5,9	1,82	-	-	0

Контроль эффективности работы очистных сооружений является неотъемлемой частью их эксплуатации. Он направлен на проверку соответствия работы сооружений установленным стандартам и требованиям, а также выявление и устранение возможных неполадок или несоответствий. Контроль эффективности работы проводится как регулярно, так и по мере необходимости, с использованием различных методов и приборов [8].

Одним из важных аспектов контроля результативности деятельности очистных сооружений является составление и согласование экологических проектов. Экологический проект включает в себя разработку схем очистки сточных вод, определение параметров и требований по выбросам и сбросам, а также план мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды. Для составления и согласования экологических проектов необходимы специалисты-экологи, которые имеют соответствующее образование и опыт в данной области [10].

Информация о результатах проверок исправности очистных сооружений представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Показатели мониторинга очистных сооружений

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки с указанием сооружений очистки сточных вод (в том числе дренажных), относящихся к каждой стадии	Объём сброса сточных вод, в том числе дренажных вод			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>			Содержание микроорганизмов			Эффективность очистки сточных вод, %	
			Проектный	Допустимый	Фактический			Проектное	Допустимое в соответствии с разрешением на сброс	Фактическое	Проектное	Допустимое в соответствии с разрешением на сброс	Фактическое	Проектная	Фактическая
Локальные очистные сооружения ЛОС-86	2020	Этапы: - механическая очистка	550 м <sup>3</sup> /сут, 185000 м <sup>3</sup> /год	550 м <sup>3</sup> /сут, 185000 м <sup>3</sup> /год	250 м <sup>3</sup> /сут, 85950 м <sup>3</sup> /год	Нефтепродукты	23.10.2023	25	220	5	-	-	-	99	91
						Взвешенные вещества	23.10.2023	30	1000	4	-	-	-	99	88

Таблица 14 – Информация по типам и движению отходов за 2023 год

Отходы	Код ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			Хранение	Накопление				
Строительный мусор	47110101521	1	-	20	20	0	20	0
Пустые баки ГСМ	48221211532	3	-	15	15	0	15	0
Промасленная ветошь	40616601313	3	-	5	5	0	5	0
Древесина				10	10	0	10	0

На основании проведенного анализа влияния на окружающую среду было установлено, что воздействие находится в пределах допустимых норм.



## 5 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

ООО «Евразия-Сервис» занимается предоставлением услуг, связанных с возведением зданий и сооружений, а также выполнением работ ремонтно-отделочного характера. Такая деятельность предполагает работу сотрудников предприятия в потенциально опасных условиях, в частности, на высоте.

Наиболее распространенные причины [9]:

- Возгорания и взрывы, связанные с размещением и использованием оборудования.
- Аварийные ситуации на тепловых сетях.
- Всевозможные обрушения.

Чтобы сократить количество таких ситуаций, необходимо разработать план. На основании разработанного плана осуществляется не только предупреждение нештатных ситуаций, но и действия сотрудников в случае их возникновения [18]. Схема эвакуации со строительной площадки представлена на рисунке 14.

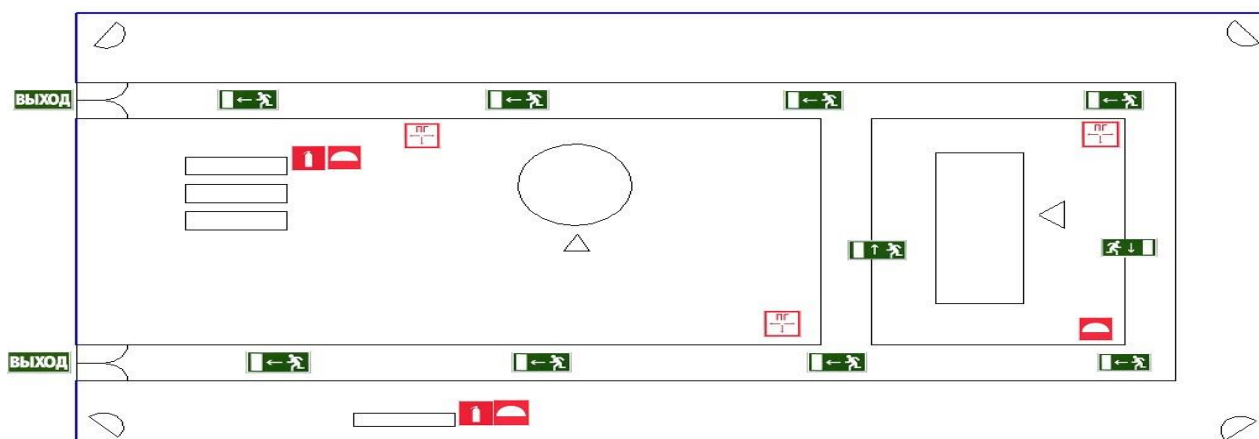


Рисунок 14 - План эвакуации со строительной площадки

Строительная площадка предусматривает активное использование специализированной техники. Несмотря на то, что большая часть работ

выполняется в автоматическом режиме, все равно существует риск возникновения нештатных ситуаций для самих сотрудников. Чтобы сократить количество таких ситуаций или полностью избежать их, работодатель обязан создавать специальные условия труда, соответствующие современным требованиям безопасности. В первую очередь, строительная площадка оборудуется специальными указателями. Это необходимо для того, чтобы те, кто находится на этой площадке, имели возможность передвигаться по ее периметру максимально безопасно. Деревянные поверхности должны иметь 100%-ю защиту от возгорания, посредством ограничения воздействия на них легковоспламеняющихся веществ [19]. Расчет приема эвакуируемого населения из объекта и пункты временного размещения представлены в таблице 15 на примере последнего производственного объекта ООО «Евразия-Сервис» в г. Екатеринбург.

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

Номер ППВР	Наименование баз (ы), развертывающих пункты временного размещения, контактные данные	Адрес местоположения	Количество мест	
			Посадочных мест	Койко-мест
Железнодорожный район				
13	Средняя образовательная школа №129 +7 (343) 2120032	Ул. Кунарская 28	250	102

Если на территории площадки возникает нештатная ситуация, которая несет в себе прямую угрозу для жизни и здоровья сотрудников, необходимо проводить незамедлительную эвакуацию всего задействованного персонала. Для защиты рекомендовано применение мероприятий гражданской обороны [36]. Они заключаются в следующем:

- эвакуация людей в безопасные производственные помещения;
- полная эвакуация из зоны происшествия;
- применение средств коллективной и индивидуальной защиты;
- мероприятия, направленные на оказание первой медицинской помощи;
- проведение спасательных и других специальных операций [9].

В таблице 16 представлен перечень действий рабочих объекта при ЧС.

Таблица 16 - Действия персонала объекта при ЧС

Наименование подразделения (службы) объекта	Должность исполнителя	Действия при ЧС
-	Специалист по охране труда	Оповещение сотрудников
		Сохранение места происшествия в первоначальном виде
		Эвакуация сотрудников

Проведение спасательных операций, в первую очередь, направлено на сокращение уровня негативного воздействия на жизнь и здоровье людей [12].

Проводится целый комплекс мероприятий, который включает в себя незамедлительную эвакуацию из зоны происшествия, оказание пострадавшим первой медицинской помощи, транспортировка их в медицинские учреждения, если на это есть основания. К зоне происшествия необходимо подключать специалистов из других ведомств, занимающихся проведением спасательных операций. Также требуется организация жизнеобеспечения для жителей [8].

Перед тем как начинать проведение спасательных мероприятий. Важно изучить условия, в которых находятся пострадавшие. Например, изучить характер завалов, а также план расположения помещения [7].

Поиск людей, оказавшихся под завалами. Необходимо осуществлять при помощи специальных приборов. Если человек обнаружен. Необходимо постараться установить с ним связь для получения более точной информации о характере полученных травм, его дислокации и т.д.

В большинстве случаев разбор завалов осуществляется в ручном режиме без применения соответствующей техники. Это необходимо для того, чтобы соблюдать на территории максимально возможную тишину и случайно не травмировать пострадавших, оказавшихся под завалами.

## 6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Обязанности по обеспечению мер безопасности возлагаются непосредственно на самого работодателя. Но разработкой плана, как правило, занимаются специалисты по охране труда. В таблице 17 представлен план мероприятий и конкретные даты их проведения для сотрудников предприятия, с целью улучшения условий и безопасности труда.

Таблица 17 – План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней при работе на высоте

Наименование мероприятия	Исполнители	Срок исполнения (реализации)	Стоимость (в руб)	Источник финансирования
1	2	3	4	5
Дополнительное обучение технике безопасности при проведении высотных работ с применением VR-технологий	Специалист по охране труда	До 05.02.2024	3500 (на одного человека)	Бюджет организации
Приобретение подъемной платформы	Специалист по охране труда	До 10.06.2024	557000	Бюджет организации
Приобретение автоматического подъемника груза	Специалист по охране труда	До 15.08.2024	1200000	Бюджет организации

Дополнительное обучение сотрудников, занимающихся работами на высоте, проводится в специализированном учебном центре имеющим лицензию на право осуществления ведения данного вида деятельности. Стоимость обучения одного сотрудника составляет 3500 руб. Необходимо обучить 5 человек. Таким образом, стоимость дополнительного обучения составит 17500 руб.

Приобретение подъемной платформы и автоматического подъемника груза также будет происходить через официального дилера. Суммарная стоимость данных покупок составит 1757000. В таблице 18 представлена смета на вышеуказанные мероприятия.

Таблица 18 – Затраты на финансирование реализуемых мероприятий, направленных на снижение травматизма сотрудников предприятия.

Наименование мероприятия	Единицы измерения	Количество	Цена за ед., в руб	Стоимость (руб)
Обучение с применением современных VR-технологий	чел.	5	3500	17500
Покупка подъемной платформы	шт.	1	557000	557000
Приобретение грузоподъемника	шт.	1	1200000	1200000

Рассчитаем величину скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию для ООО «Евразия-Сервис» на 2026 год.

Данные для расчетов скидок и надбавок представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Данные для расчетов скидок и надбавок

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2022	2023	2024
«Среднесписочная численность работающих (с учетом привлекаемых по срочным договорам на вахту» [36]	N	чел	370	370	370
«Количество страховых случаев за год» [36]	K	шт.	1	0	0
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [36]	S	шт.	1	0	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [36]	T	дн	30	0	0

Продолжение таблицы 19

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2022	2023	2024
«Сумма обеспечения по страхованию» [36]	О	руб.	200000	0	0
«Фонд заработной платы за год» [36]	ФЗП	руб.	2500000000	2500000000	2500000000
«Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда» [36]	qii	шт.	-	-	370
«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» [36]	qi2	шт.	-	-	370
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» [36]	q13	шт.	-	-	80
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [36]	q21	чел	-	-	370
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [36]	q22	чел	-	-	370

«Показатель  $a_{стр}$  – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов» [36] рассчитывается по следующей формуле 4:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (4)$$

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

$V$  – сумма начисленных страховых взносов за три года, (руб.)» [36].

«Сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему» [36] рассчитывается по формуле 5.

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{стр}, \quad (5)$$

где  $t_{стр}$  – «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %;

ФЗП – фонд заработной платы за год, (руб.)» [36].

$$V = \sum 750000000 \times 0,031 = 23250000 \text{ руб.}$$

$$a_{стр} = \frac{200000}{2325000} = 0,008.$$

«Показатель  $b_{стр}$  – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [36] рассчитывается по формуле 6:

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{N}, \quad (6)$$

«где  $K$  – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [36];

« $N$  – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [36];

$$b_{стр} = \frac{1 \cdot 1000}{370} = 2,7$$

«Показатель  $c_{стр}$  – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [36] рассчитывается по следующей формуле 7:

$$c_{стр} = \frac{T}{S}, \quad (7)$$



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

S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [36].

$$c_{стр} = \frac{30}{1} = 30,$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q1 рассчитывается» [36] по следующей формуле 8:

$$q1 = \frac{(q_{11}-q_{13})}{q_{12}}, \quad (8)$$

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

q<sub>12</sub> – общее количество рабочих мест;

q<sub>13</sub> – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [36].

$$q1 = \frac{370 - 80}{370} = 0,78$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q<sub>2</sub>» [36] рассчитывается по формуле 9:

$$q2 = \frac{q21}{q22}, \quad (9)$$

где « $q_{21}$  – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;  
 $q_{22}$  – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [36].

$$q2 = \frac{370}{370} = 1$$

Рассчитаем скидку на страхование работников по формуле 10:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left( \frac{a_{cmp} + b_{cmp} + c_{cmp}}{a_{взд} + b_{взд} + c_{взд}} \right)}{3} \right\} \cdot q1 \cdot q2 \cdot 100, \quad (10)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left( \frac{0,008}{0,11} + \frac{2,7}{3,94} + \frac{30}{71,98} \right)}{3} \right\} \cdot 0,78 \cdot 1 \cdot 100 = 47,5$$

Так как скидка не может быть более 40%, то принимаем скидку на страхование работников ООО «Евразия-Сервис» – 40 %.

«Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки или надбавки» [36] по формуле 11:

$$t_{cmp}^{2025} = t^{2024} - t^{2024} \cdot C \quad (11)$$

$$t_{cmp}^{2025} = 3,1 - 3,1 \cdot 0,4 = 1,86$$

«Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году» [36] по формуле 12:

$$V^{2025} = \Phi ЗП^{2024} \cdot t_{cmp}^{2024}, \quad (12)$$

$$V^{2024} = 250000000 \cdot 0,031 = 7750000 \text{ руб.},$$

$$V^{2025} = 250000000 \cdot 0,0186 = 4650000 \text{ руб.},$$

«Определяем размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году» [36] по формуле 13:

$$\mathcal{E} = V^{2025} - V^{2024}, \quad (13)$$

$$\mathcal{E} = 7750000 - 4650000 = 3100000 \text{ руб.}$$

Таким образом, за счет реализации предложенного плана мероприятий сможет сэкономить на уплате страховых взносов 3100000 руб.

Оценка экономического эффекта определяется по формуле 14:

$$\mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}_z}{З_{ед}} \quad (14)$$

«где  $З_{ед}$  – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб» [36].

$$\mathcal{E}_z = \frac{3100000}{1774500} = 1,75$$

«Коэффициент экономической эффективности – это величина, обратная сроку окупаемости» [36] рассчитывается по формуле 15.

$$T_e = \frac{3_{e\partial}}{\mathfrak{E}_2} \quad (15)$$

$$T_e = \frac{1774500}{3100000} = 0,57 \text{ года.}$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [36] рассчитывается по формуле 16:

$$E = \frac{1}{T_{e\partial}} \quad (16)$$

$$E = \frac{1}{0,57} = 1,75 \text{ год}^{-1}.$$

Вывод по разделу.

Проведенный анализ позволил определить, что в качестве усиления действующих мер безопасности рекомендуется проводить своевременное и качественное обучение сотрудников компании, задействованных на выполнении работ в потенциально опасных условиях, в том числе, на большой высоте. Также в качестве дополнительной меры рекомендовано приобретение грузоподъемника. Это оборудование сможет выполнять часть высотных работ без непосредственного подъема на высоту самих работников, что существенно снижает риск возникновения травматизма.

В разделе установлено, что за счёт обеспечения безопасности удалённых работников ООО «Евразия-Сервис» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 3100000 рублей.

## Заключение

Целью данной бакалаврской работы является разработка комплекса мероприятий по обеспечению требований безопасности при выполнении работ на высоте. В качестве объекта выпускной квалификационной работы была выбрана строительная организация ООО «Евразия-Сервис».

ООО «Евразия-Сервис» – компания, ведущая свою деятельность в разных направлениях, и развивающаяся в сфере строительства, а также реконструкции зданий и сооружений разного уровня сложности. На протяжении нескольких лет компания занимает одну из лидирующих позиций в сфере строительства на территории Уральского региона. В связи с тем, что большинство реализуемых проектов сопряжены с высотными работами. Тема настоящей выпускной квалификационной работы может принести огромную пользу в рамках разработки и реализации мероприятий, направленных на снижение количества несчастных случаев на предприятии, влекущих негативные последствия для жизни и здоровья сотрудников.

Во втором разделе проведён анализ средств коллективной и индивидуальной защиты, обеспечивающих безопасность при выполнении работ на высоте. Проведена оценка достаточности и эффективности существующих средств защиты ООО «Евразия-Сервис». На основании проведенного анализа были предложены рекомендации в части покупки автоматического оборудования и дополнительного обучения сотрудников.

Третий раздел настоящей работы содержит детальную характеристику охраны труда при выполнении потенциально опасных работ, в том числе на высоте. В этой части описаны факторы, оказывающие негативное воздействие, а также предложены мероприятия по улучшению условий труда и более тщательному соблюдению мер безопасности.

В четвертом разделе настоящей бакалаврской работы представлена детальная характеристика вредного воздействия предприятия на

окружающую среду. Определен характер отходов, возникающих в результате деятельности предприятия и способы их безопасной утилизации.

Пятый раздел представленной работы содержит рекомендации и алгоритм действий в случае возникновения нештатной ситуации на площадке.

Шестой раздел рассматривает мероприятия, направленные на повышение уровня производственной безопасности работников всех категорий.

## Список используемых источников

1. Агошков, А. И. Повышение безопасности производства работ на высоте совершенствованием обучения по охране труда (на примере строительных организаций) / А. И. Агошков, П. А. Курочкин, Е. А. Шилкин // Аспирант. – 2020. – № 5(56). – С. 24-28.
2. Алпатов, В. Ю. Целесообразность выбора средств подмащивания для организации работ на высоте / В. Ю. Алпатов, А. С. Тарасова // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство и строительные технологии : Сборник статей 78-ой всероссийской научно-технической конференции, Самара, 19–23 апреля 2021 года / Под редакцией М. В. Шувалова, А.А. Пищулева, А. К. Стрелкова. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 381-389. (дата обращения: 26.05.2024).
3. Андруш, В. Г. Охрана труда : учебник / В. Г. Андруш, Л. Т. Ткачёва, К. Д. Яшин. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : РИПО, 2021. – 336 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697182> (дата обращения: 26.04.2024). – Библиогр.: с. 325-329. – ISBN 978-985-7253-54-8. – Текст : электронный.
4. Анисимова, О. С. Вопросы безопасности труда при работе на высоте в строительстве / О. С. Анисимова, А. А. Складов // Инновации в развитии животноводства, современные технологии производства продуктов питания и проблемы экологической, производственной и гигиенической безопасности здоровья : материалы международной научно-практической конференции : в 2 ч., пос. Персиановский, 27 мая 2022 года. Том Часть 1. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 153-157. (дата обращения: 26.05.2024).

5. Арькова, Е. В. Снижение уровня травматизма при выполнении работ на высоте на примере ООО «ТрансСтрой» / Е. В. Арькова, В. В. Миронова, Ю. В. Сивков // Фундаментальные и прикладные проблемы эффективности научных исследований и пути их решения : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Самара, 29 января 2021 года. – Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2021. – С. 77-79.
6. Баранов, Д. П. Совершенствование безопасности при работах на высоте / Д. П. Баранов, Я. С. Горохов, О. М. Губарев // Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе : Материалы Международной научно-практической конференции, Тюмень, 28 ноября 2022 года. Том I. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. – С. 37-39. (дата обращения: 18.05.2024).
7. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. О. Евсеев, В. В. Кастерин, Т. А. Коржинек [и др.] ; под ред. Е. И. Холостовой, О. Г. Прохоровой. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 452 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684378> (дата обращения: 26.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04584-4. – Текст : электронный.
8. Беляков, Г. И. Организация работ по охране труда и производственная санитария: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15976-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535813> (дата обращения: 20.05.2024).
9. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях: учебник для среднего профессионального



- образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 641 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17728-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537858> (дата обращения: 18.05.2024).
10. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 739 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16697-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537042> (дата обращения: 15.05.2024).
11. ГОСТ 12.4.011-89. Система стандартов безопасности труда средства защиты работающих. Общие требования и классификация : нац. стандарт Российской Федерации : изд. офиц. : утв. и введ. в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.10.1989 №3222 взамен ГОСТ 12.04.011 - 87 : дата введ. 1990-07-01 / подгот. подкомитетом ПК 85 // Стандарт+ : информ.- поисковая система. — Режим доступа: по подписке.
12. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17933-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535496> (дата обращения: 30.04.2024).
13. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15940-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535505> (дата обращения: 26.04.2024).

14. Кислицына, Д. В. Обеспечение безопасности при производстве работ на высоте / Д. В. Кислицына, Е. А. Королева // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К. С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 10126.1-10126.3. (дата обращения: 26.05.2024).
15. Коростовенко, В. В. Организация производственной и промышленной безопасности : учебное пособие : [16+] / В. В. Коростовенко, Н. В. Медведь, А. В. Галайко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 196 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705481> (дата обращения: 26.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-4655-3. – Текст : электронный.
16. Кушнарев, А. А. Требования безопасности при работах на высоте / А. А. Кушнарев // Единство науки и образования как инструмент перехода в постиндустриальный мир : Collection of articles based on the results of International scientific and practical conference, Екатеринбург, 21 января 2023 года. – Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2023. – С. 79-81. (дата обращения: 26.05.2024).
17. Масленко, С. О. Обеспечение безопасности при проведении работ на высоте / С. О. Масленко, Д. И. Викола // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации : Сборник статей по материалам второй Всероссийской научно-практической конференции, Белебей, 21 апреля 2021 года. – Белебей: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 100-102. (дата обращения: 26.05.2024).
18. Матюшева, Н. В. Защита в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная

- безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств» : [16+] / Н. В. Матюшева, В. М. Худякова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2022. – 103 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https:// biblioclub.ru/index.php? page=book&id=699450](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699450) (дата обращения: 27.05.2024). – Библиогр.: с. 80-81. – Текст : электронный.
19. Неживой, Д. Л. Основы предупреждения производственного травматизма при выполнении работ на высоте (на примере несчастного случая в Екатеринбурге) / Д. Л. Неживой // Актуальные проблемы современного строительства : материалы LXXV Научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 11–14 октября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2023. – С. 444-448.
20. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 24.07.2023). URL: [https:// docs.cntd. ru/document/901123631](https://docs.cntd.ru/document/901123631) (дата обращения: 17.04.2024)
21. Об утверждении информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме термических способов) [Электронный ресурс] : Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ от 22.12.2021 №2964 (ред. от 22.12.2021). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=0392500> (дата обращения: 20.04.2024)
22. Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий

- труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.01.2014 №33н (ред. от 27.04.2020). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=369213> (дата обращения: 10.05.2024)
23. Об утверждении положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.04.2022 №223н (ред. от 20.04.2022). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=125876> (дата обращения: 29.04.2024)
24. Об утверждении правил по охране труда на высоте [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.11.2020 №782н (ред. от 16.11.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/document/776234928> (дата обращения: 20.04.2024)
25. Об утверждении примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.10.2021 №771н (ред. от 29.10.2021). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=408841> (дата обращения: 20.04.2024)
26. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс] : Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 (ред. от 30.12.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/document/111500175> (дата обращения: 20.04.2024)

27. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» [Электронный ресурс] : Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 (ред. от 26.11.2020). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_373568/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373568/) (дата обращения: 16.04.2024)
28. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806> (дата обращения: 15.05.2024).
29. Роик, В. Д. Управление профессиональными рисками : учебник для вузов / В. Д. Роик. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 657 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14160-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544170> (дата обращения: 08.05.2024).
30. Ростовцева, А. А. Оформление наряд-допуска на производство работ на высоте / А. А. Ростовцева, В. А. Панков // Современные технологии и научно-технический прогресс. — 2021. — № 8. — С. 270-271.
31. Савченко, А. А. Актуальные проблемы электротравматизма при работах на высоте / А. А. Савченко, Т. А. Сулова, Е. В. Стасева // Техносферная безопасность, надежность, качество, энерго- и ресурсосбережение : Материалы 22-й Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону - Новомихайловский, 07–11 сентября 2020 года. Том Выпуск XXII, Том I. — Ростов-на-Дону - Новомихайловский: Донской государственный технический университет, 2020. — С. 292-300.

32. Сафонов, А. А. Охрана труда: учебник и практикум для вузов / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 485 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17286-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544985> (дата обращения: 12.05.2024).
33. Субботина, Н. А. Снижение травматизма на строительной площадке на основе совершенствования модели безопасного поведения работников, выполняющих работы на высоте / Н. А. Субботина // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. — 2023. — Т. 12, № 3(63). — С. 160-166.
34. Сукало, Г. М. Управление техносферной безопасностью : учебник / Г. М. Сукало. — Москва : Директ-Медиа, 2024. — 220 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707889> (дата обращения: 26.05.2024). — Библиогр.: с. 211-215. — ISBN 978-5-4499-4016-2. — DOI 10.23681/707889. — Текст : электронный.
35. Федорян, А. В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2022. — 188 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=622004> (дата обращения: 26.05.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-2785-9. — DOI 10.23681/622004. — Текст : электронный.
36. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск. ISBN 978-5-8259-1456-5.
37. Худякова, В. М. Специальная оценка условий труда. Нормирование и методы снижения производственного шума : учебное пособие для

- обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств» : [16+] / В. М. Худякова, Н. В. Матюшева ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2022. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https:// biblioclub.ru/index.php? page=book&id=690518](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690518) (дата обращения: 27.05.2024). – Текст : электронный.
38. Чирг, Д. Ю. Работа на высоте : учебное пособие : [16+] / Д. Ю. Чирг. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 220 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https:// biblioclub.ru/index.php? page=book&id=687379> (дата обращения: 26.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3004-0. – Текст : электронный.

## Приложение А

### Перечень документации по охране труда в ООО «Евразия-Сервис»

Таблица А.1 - Перечень документации по охране труда в ООО «Евразия-Сервис»

Общие вопросы	Обучение	Медосмотр	Средства защиты	Спецоценка
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Положение о системе управления охраной труда</li><li>2. Политика в области охраны труда</li><li>3. Отчет по оценке профессиональных рисков</li><li>4. Должностная инструкция специалиста по охране труда</li><li>5. Акты проверки и журнал учета проверок состояния охраны труда</li><li>6. Программа производственного контроля</li><li>7. Стандарты безопасности труда, ООО «Евразия-Сервис»</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Программа инструктажей по охране труда (вводный, первичный)</li><li>2. Журналы регистрации инструктажей (вводного, на рабочих местах)</li><li>3. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте</li><li>4. Инструкции по охране труда в соответствии со спецификой деятельности ООО «Евразия-Сервис»</li><li>5. Программы обучения и экзаменационные билеты</li><li>6. Удостоверения о прохождении обучения по охране труда</li><li>7. Протоколы проверки знаний требований охраны труда</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Список контингента работников, подлежащих предварительным и периодическим медосмотрам</li><li>2. Листы ознакомления работников с календарным графиком медосмотров</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Нормы бесплатной выдачи работникам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты</li><li>2. Заверенные копии сертификатов и декларации соответствия на СИЗ</li><li>3. Личные карточки учета выдачи СИЗ (в бумажном или электронном виде)</li><li>4. Перечень рабочих мест и список работников, для которых необходима выдача смывающих и (или) обезвреживающих средств</li><li>5. Личные карточки учета выдачи смывающих и (или) обезвреживающих средств</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Отчет о специальной оценке труда</li><li>2. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда</li><li>3. График, по которому проводили спецоценку</li><li>4. Перечень рабочих мест, на которых проводили спецоценку</li><li>5. Результаты идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов</li><li>6. План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, составленный с учетом результатов спецоценки</li></ul>