

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 Профилактика производственного травматизма в строительной отрасли

Обучающийся

И.А. Ермураки

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.х.н., доцент, И. А. Сумарченкова

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2022

Аннотация

Выпускная квалификационная работа «Профилактика производственного травматизма в строительной отрасли» изложена на 121 страницах машинописного текста и состоит из введения, семи разделов, заключения и списка используемых источников, содержит 10 таблиц и 14 рисунков, а также 6 приложений.

Объектом исследования является ООО «Стройберг», в котором согласно Общероссийскому классификатору основным видом экономической деятельности является оптовая торговля лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием (46.73), но в состав ООО «Стройберг» также входит структурное строительное и монтажное подразделение - которое осуществляет:

- монтажные и строительные работы модульных и каркасных зданий;
- изготовление железобетонных изделий;
- изготовление столярной продукции на заказ.

Общество является малым предприятием и насчитывает 57 работников. В первом разделе изучены основные виды деятельности ООО «Стройберг» и описана структура управления.

Во втором разделе выявлен уровень производственного травматизма в ООО «Стройберг» с помощью статистического метода, который основан на статистических данных об уже произошедших несчастных случаях, которые зафиксированы в актах по форме Н-1.

Проведен анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты согласно приказам Минздравсоцразвития РФ № 477 от 16.07.2007г. и № 1122н от 17.12.2010 г.

В третьем разделе «Разработка рекомендаций по повышению безопасности строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений» были предложены мероприятия по уменьшению травматизма работников.

В четвертом разделе «Охрана труда» была дана характеристика системы управления охраной труда, а также разработан план мероприятий по улучшению условий труда.

В пятом разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» приведены данные по видам отходов, образующихся в результате деятельности ООО «Стройберг», и даны рекомендации по охране окружающей среды.

В шестом разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» описаны возможные аварийные ситуации, разработаны планы локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

В седьмом разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техноферной безопасности» представлены расчёты эффективности мероприятий по обеспечению техноферной безопасности и построен график, который наглядно это показывает.

Содержание

Введение.....	6
1 Характеристика строительного объекта.....	10
2 Анализ безопасности при строительстве объекта	15
2.1 Анализ безопасности при обустройстве и содержании производственных территорий, участков работ, рабочих мест, складировании материалов....	15
2.2 Анализ безопасности оборудования, применяемого при строительстве объекта, транспортировке материалов, погрузочно-разгрузочных работах	22
2.3 Анализ пожарной безопасности	34
2.4 Анализ опасных и вредных производственных факторов, возникающих при строительстве объекта.....	47
2.5 Уровень производственного травматизма в строительной отрасли.....	52
2.6 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты	60
3 Разработка рекомендаций по повышению безопасности строительномонтажных работ при возведении зданий и сооружений.....	66
4 Охрана труда.....	73
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	81
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	85
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	91
Заключение	102
Список используемых источников.....	104
Приложение А Динамика производственного травматизма по видам экономической деятельности в РФ	108
Приложение Б Средства, применяемые для ограждения временных складов и мест проведения работ на строительной площадке ООО «Стройберг»....	109

Приложение В Приспособления для переноски тяжестей на производстве ООО «Стройберг».....	110
Приложение Г СИЗ электрогазосварщика ООО «Стройберг».....	111
Приложение Д Акт проверки состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.	112
Приложение Е план мероприятий по устранению причин нарушений/несоответствий, выявленных в ходе проверки состояния ПБ,ОТиОС на объекте строительства магазина ООО "Стройберг".	117

Введение

В настоящее время на территории Российской Федерации уделяется большое внимание вопросам охраны и безопасности труда на производстве. Это связано с тем, что для работодателей профилактика производственного травматизма и профессиональных заболеваний является более рациональным решением для снижения издержек в процессе своей деятельности, чем устранение последствий в случае несчастного случая на производстве.

Важно отметить, что за безопасность трудовой деятельности несет ответственность руководитель организации и при нарушении законодательства в области охраны труда и здоровья работников, повлекшее причинение вреда здоровью или жизни работников, может быть наказан как административным штрафом, так и привлечен к уголовной ответственности, что зависит от степени нанесенного вреда здоровью работника на производстве [5].

«Работники имеют право на безопасность на рабочем месте» [25].

Проанализировав статические данные за 2021 год, можно сделать вывод о том, что в строительной отрасли, где отмечено выполнение тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, занято 70% от списочного состава работающих. Из этого количества 9% работников трудятся в ненадлежащих условиях, полностью не соответствующих санитарным и гигиеническим требованиям, установленным законодательством РФ [6].

Среди основных вредных производственных факторов в строительной отрасли выделяют:

- загазованность и высокую запыленность воздуха,
- превышение допустимой нормы шума и вибраций,
- плохое освещение рабочих зон,
- производственные факторы, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего.

Также особое внимание уделяется травмирующим факторам, среди которых:

- движущиеся машины и механизмы, а также подвижные части производственного оборудования,
- действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты и падение объектов на работника,
- неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним,
- движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего.

Так, вышеперечисленные факторы являются следствием повышенного уровня травматизма и профессиональной заболеваемости среди работников строительной отрасли [3].

Важно подчеркнуть, что требования соблюдения охраны и безопасности труда не могут обеспечивать только инженерно-технические работники, так как это задача всего коллектива. Добросовестное отношение и соблюдение правил безопасности при выполнении работ, установленных на производстве, поможет избежать различных травм и несчастных случаев.

Будущий специалист должен быть готов к решению многообразных задач по обеспечению охраны и безопасности труда, поскольку от его уровня подготовки и усвоенных знаний зависит эффективность реализации мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья работников.

В Трудовом кодексе Российской Федерации четко прописано, что работодатель систематически должен реализовывать мероприятия по улучшению условий труда, включая ликвидацию или снижение уровней профессиональных рисков, или недопущение повышения их уровней с соблюдением приоритетности реализации таких мероприятий, что является одной из главных составляющих модернизации экономики страны.

Государственные органы власти, работодатели и профсоюзные организации отвечают непосредственно за обеспечение гарантий безопасности жизнедеятельности работников в ходе трудовой деятельности.

Необходимо отметить, что в обязанности каждого сотрудника на производстве вне зависимости от рода деятельности входит соблюдение требований по охране и безопасности труда [5].

Актуальность данного исследования заключается в том, что на предприятиях малого бизнеса современной строительной отрасли работодатели часто пренебрегают соблюдением требований по охране труда, в связи с чем повышена тенденция к производственному травматизму.

Мероприятия по улучшению условий и безопасности труда проводятся не регулярно и не всегда соответствуют требованиям законодательства, что является не эффективной организацией труда, а также влечет дополнительные риски производственного травматизма.

Требуется разработать комплекс мероприятий для профилактики производственного травматизма и несчастных случаев, который будет осуществляться на постоянной основе при выполнении строительных работ.

Объектом исследования является ООО «Стройберг».

Предметом выпускной квалификационной работы являются мероприятия, направленные на профилактику производственного травматизма в ООО «Стройберг».

Цель исследования – проведение анализа охраны труда, производственного травматизма, профессиональных болезней, а также разработка мероприятий, направленных на снижение производственного травматизма, улучшение условий и охраны труда в ООО «Стройберг».

Задачи исследования:

- изучить основные виды деятельности ООО «Стройберг» и описать структуру управления,

- провести анализ безопасности при обустройстве и содержании производственных территорий, участков работ, рабочих мест, складировании материалов,
- провести анализ безопасности оборудования, применяемого при строительстве объекта, транспортировки материалов, погрузочно-разгрузочных работах,
- провести анализ пожарной безопасности,
- провести анализ опасных и вредных производственных факторов, возникающих при строительстве объекта,
- выявить уровень производственного травматизма в строительной отрасли,
- провести анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты,
- разработать рекомендации по повышению безопасности строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений;
- провести оценку эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [5].

Теоретико-методологическую основу исследования составили нормативные правовые документы в области промышленной, экологической безопасности и охраны труда; ГОСТ, СанПин, СП; локальные акты организации; статьи, монографии по теме исследования; источники в сети Internet.

1 Характеристика строительного объекта

Организационно-правовая форма ООО «Стройберг» – общество с ограниченной ответственностью, осуществляющее свою деятельность на основании Устава с 12.01.2016 года. Юридический адрес общества: Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д.15-42.

Согласно Общероссийскому классификатору основным видом экономической деятельности ООО «Стройберг» является оптовая торговля лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием (46.73).

Дополнительные виды деятельности:

- 45.25.4. монтаж металлических строительных конструкций,
- 43.99.7 работы по сборке и монтажу сборных конструкций,
- 43.99.3 работы свайные и работы по строительству фундаментов,
- 43.99.9 работы строительные специализированные, не включенные в другие группировки,
- торговля оптовая изделиями из керамики и стекла, чистящими средствами,
- 46.49 торговля оптовая прочими бытовыми товарами,
- 46.72 торговля оптовая металлами и металлическими рудами,
- 46.73.3 торговля оптовая санитарно-техническим оборудованием и другие.

Учредителем общества является единственный участник в лице М. А. Ковтуна. Учредитель отвечает по обязательствам общества и несет риск убытков, связанных его деятельностью, в пределах стоимости, принадлежащей ему доли.

Уставный капитал общества определяет минимальный размер имущества общества, гарантирующего интересы его кредиторов. Уставный капитал общества составляется из номинальной стоимости долей его участников, состоит из одной доли и составляет 10000 рублей.

В состав ООО «Стройберг» входит подразделение, которое осуществляет монтажные и строительные работы модульных и каркасных зданий, занимается изготовлением железобетонных изделий, металлоконструкций, бетона товарного и столярной продукции на заказ. Организация ООО «Стройберг» насчитывает 57 работников.

Структура управления ООО «Стройберг» приведена на рисунке 1.

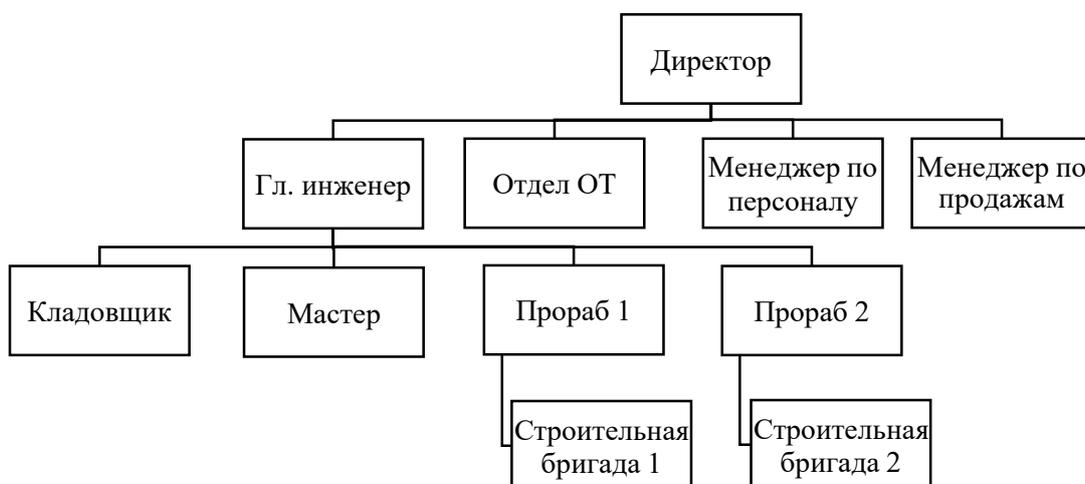


Рисунок 1 – Структура управления организации ООО «Стройберг»

Основным видом деятельности ООО «Стройберг» является оптовая торговля материалами для строительства и отделки зданий, санитарно-техническим оборудованием и многими другими товарами, необходимыми в обустройстве объектов и территорий. Для осуществления своей деятельности организация располагает как собственными торговыми площадями, так и арендованными. В настоящее время в связи с ежегодным ростом стоимости арендной платы за торговые площади, руководством ООО «Стройберг» было принято решение по оптимизации расходов денежных средств, а именно отказаться от аренды площадей для четырех точек продаж и осуществить

застройку нового крупного оптово-розничного магазина строительных материалов.

Схема строительной площадки магазина ООО «Стройберг» представлена на рисунке 2.

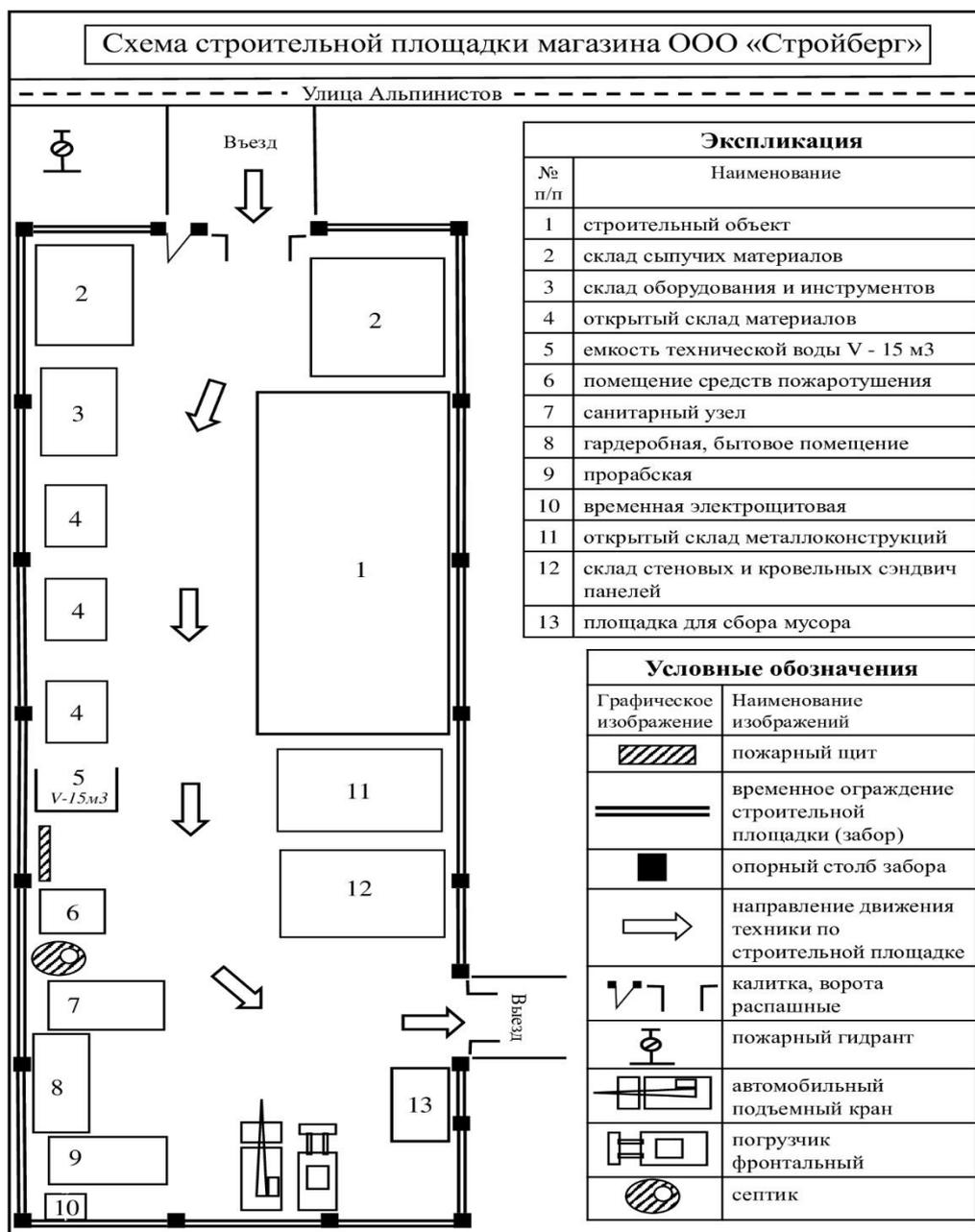


Рисунок 2 – Схема строительной площадки магазина ООО «Стройберг»

На рисунке 3 представлена схема технологического процесса строительных работ на объекте ООО «Стройберг» [1].

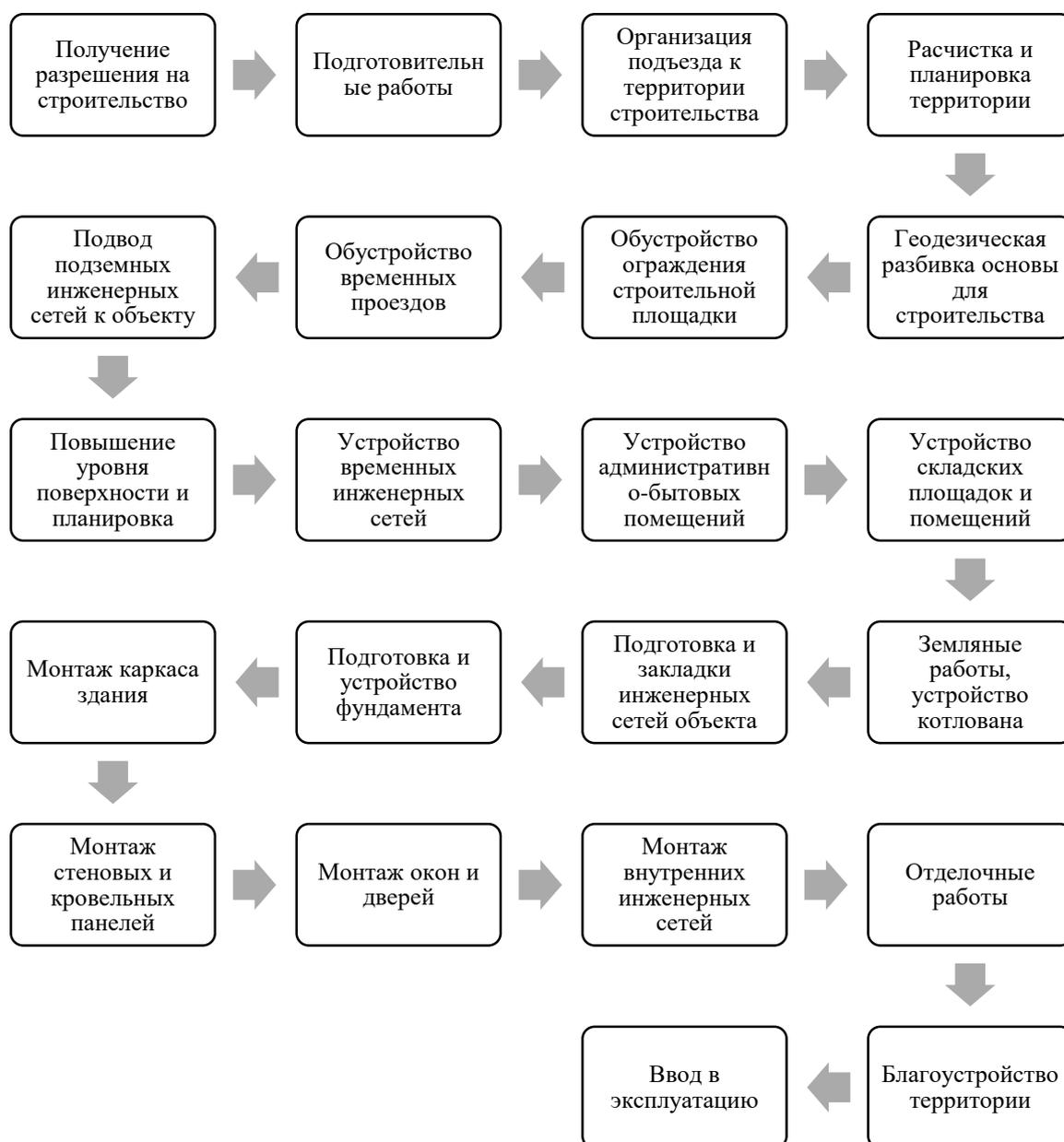


Рисунок 3 – Схема технологического процесса строительных работ

Планируемый магазин представляет собой одноэтажное здание длиной 96 м, из двух 96-метровых пролетов высотой 7 м с шагом колонн 6 м, в котором будут предусмотрены все условия для комфортного пребывания сотрудников организации и для потенциальных потребителей услуг данного объекта.

Каркас здания планируется выполнить в виде металлической несущей рамы переменного сечения. Элементы каркаса жестко соединяются между собой с помощью болтов, колонны монтируются к фундаменту на анкерные болты. Несущие элементы каркаса для придания жесткости и устойчивости конструкции соединяются посредством прогонов, распорок и связей.

Фундамент магазина предусмотрен комбинированный в виде свайно-плитного основания.

Все металлические элементы каркаса здания подвергаются обязательной антикоррозионной обработке грунтовыми и лакокрасочными огнестойким покрытием.

В качестве перекрытий для крыши выбраны кровельные трёхслойные сэндвич-панели на основе минераловатной плиты толщиной 150 мм, а для ограждающих конструкций стен и торцов здания - стеновые панели толщиной 200 мм.

Исходя из объемно-планировочных и конструктивных решений для организации равномерности естественного освещения помещений выбрано обустройство ленточных окон фасада здания. Оконный блок выполнен из пластика и двойного стеклопакета.

Двери и ворота в здании спроектированы с учетом требований к пожарной безопасности, а также строительных норм и правил.

Так же на данном объекте предусмотрено благоустройство прилегающей территории в виде парковочных мест для посетителей, в том числе для маломобильных групп населения и озеленение свободных от застройки территорий [16].

Вывод по разделу 1.

Таким образом, в данном разделе рассмотрена характеристика организации, виды деятельности и услуг, предлагаемых организацией. Так же в разделе рассмотрена строительная площадка объекта.

2 Анализ безопасности при строительстве объекта

2.1 Анализ безопасности при обустройстве и содержании производственных территорий, участков работ, рабочих мест, складировании материалов

В ООО «Стройберг» требования по обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ, рабочих мест, складированию материалов выполняются согласно постановления ГКРФ По Строительству и Жилищно-коммунальному комплексу от 23 июля 2001г. №80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «безопасность труда в строительстве», а также санитарными и другими нормативно-правовыми актами, регламентирующими вопросы в данной сфере [17].

Территория строительной площадки магазина ООО «Стройберг» находится на расстоянии 35 м от дороги по улице Альпинистов, ближайшее строение по адресу - улица Альпинистов, д. 77, лит. Е, от строительной площадки находится на удалении 70 м в западном направлении, в других направлениях от строительной площадки в радиусе 80 м постройки отсутствуют.

Территория ограждена временным забором высотой 2 м из профилированного металлического листа. Въезд на территорию осуществляется через ворота шириной 5 м. Перед въездом на территорию строительной площадки на ограждении размещена наглядная информация в виде знака ограничения скорости движения автотранспорта и схемы строительной площадки с указанием направления движения транспорта, а также указанием объектов, размещенных на площадке и места складирования материалов [16].

Для сбора мусора на объекте строительства предусмотрена контейнерная площадка, на которой располагаются два металлических

накопительных бункера и два металлических контейнера. Объем каждого бункера составляет 8 м³, а объем каждого контейнера 0,75 м³ [8].

Для обеспечения комфортных условий труда на территории строительного объекта до начала работ по возведению здания магазина обустроивается строительная инфраструктура, которая включает:

- блок контейнер прорабское помещение,
- блок контейнер гардеробная и бытовое помещение,
- санитарный автономный блок контейнер,
- складские помещения и площадки,
- обустройство временной электрощитовой,
- контейнерная площадка для накопления мусора.

Прорабская представляет собой мобильное офисное помещение (блок контейнер), в котором могут разместиться один или два инженерно-технических работника [16].

В прорабской работникам проводят инструктажи, выдают задания и оформляют наряд допуск на выполнение работ с записью в соответствующих журналах под роспись. Так же в прорабской находятся средства для оказания первой доврачебной помощи, которыми в случае необходимости работники могут воспользоваться самостоятельно или с посторонней помощью.

Так же на строительной площадке находится блок контейнер, в котором организована гардеробная и бытовое помещение, где работники могут в комфортной обстановке переодеться перед началом и после окончания работ, а во время регламентированного перерыва отдохнуть [16].

Санитарный узел на объекте организован в виде блок контейнера, оснащенного туалетными кабинками, писсуарами и умывальниками, питание водой сантехнических приборов происходит от емкости объемом 1,7 м³ которой оснащен блок контейнер, для отвода канализационных стоков производится монтаж мобильного септика объемом 1,5 м³. В помещении санитарного узла организована вытяжная вентиляция [16].

Пополнение емкости воды санитарного узла выполняется по заявке через диспетчера ООО «Водоканалрегион». Санитарный узел работает автономно, но может быть подключен к централизованному водоснабжению и водоотведению.

Санитарно-бытовые помещения соответствуют требованиям СП 44.13330.2011 от 20.05.2011г. и находятся на удалении от места проведения работ [16].

На территории объекта строительства отсутствуют воздушные и подземные линии электропередачи. Воздушные линии электропередачи городской сети проходят по улице Альпинистов. Для снабжения электроэнергией строительной площадки, ООО «Стройберг» был заключен краткосрочный договор электроснабжения с энергоснабжающей организацией ООО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Урала».

После подачи заявки в энергоснабжающую организацию на технологическое подключение электроэнергии было получено техническое условие на проведение работ по подключению временной электрощитовой, в соответствии с которым проведены работы по электрификации объекта.

Для водоснабжения строительной площадки установлена емкость технической воды объемом 15 м³.

В целях обеспечения устойчивого функционирования объекта строительства ООО «Стройберг» заключены краткосрочные договора с ООО «Водоканалрегион» в г. Екатеринбург на услуги:

- водоснабжения емкости санитарного узла и емкости технической воды;
- вывоз мусора с предоставлением мусорных бункеров и контейнеров;
- вывоз жидких бытовых отходов (откачка септика).

Оказание данных услуг выполняется по заявкам поданным ООО «Стройберг» через диспетчерскую службу ООО «Водоканалрегион».

Для снабжения работников питьевой водой у организации заключен договор на поставку с ООО «ВИСТ» в г. Екатеринбург, основной

Важно подчеркнуть, что технологический транспорт на территории строительной площадки должен передвигаться с осторожностью и соблюдать скоростной режим (5 км/ч), особенно в непосредственной близости к санитарно-бытовым помещениям и местам производства работ.

Технический автотранспорт находится на стоянке в отведенном для этого месте.

На территории строительного объекта организовано искусственное рабочее и охранное освещение согласно ГОСТ 12.1.046–2014 «Нормы освещения строительных площадок» от 01.07.2015г [16].

Рабочее освещение предусмотрено для работы в сумеречное время суток и осуществляется светодиодными прожекторами как общего освещения, так и локализованного (освещение строительного объекта, освещение проездов и санитарно-бытовых помещений).

Охранное освещение территории предусмотрено для освещения территории в ночное время суток.

Работникам ООО «Стройберг» строго запрещено находиться на территориях и объектах организации в алкогольном, токсическом или наркотическом состоянии опьянения как в рабочее, так и в свободное от работы время.

Место для курения на территории строительной площадки отсутствует, что является нарушением приказа № 32/пр/33 от 30.01.2021г. «О требованиях к выделению и оснащению специальных мест на открытом воздухе для курения табака или потребления никотин содержащей продукции, к выделению и оборудованию изолированных помещений для курения табака или потребления никотин содержащей продукции» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Строительные материалы на производственный объект доставляются автомобильным транспортом в рабочее время и перед разгрузкой проходят

входной контроль качества, а после проверки размещаются на организованных складах.

Выгрузка строительных материалов организована вдоль проезда по ходу движения автотранспорта на специально подготовленные для этих целей склады, обозначенные табличками «Место разгрузки автотранспорта», а также оборудованные схемами строповки и складирования материалов. Для подготовки мест складирования была проведена планировка площадок (выравнивание грунта, срезка бугров, подсыпка ям) [16].

Для обеспечения устойчивости материалы укладываются таким образом, чтобы исключить опасность их падения, опрокидывания и разваливания с учетом доступности и безопасности их выемки при необходимости. Все материалы размещаются на объекте строительства в соответствии с постановлением №80 от 23.07.2001г. ГКРФ По Строительству и Жилищно-коммунальному комплексу «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «безопасность труда в строительстве» [17].

Выгрузка строительных материалов выполняется с помощью автокрана, вилочного автопогрузчика или ручным способом в зависимости от вида разгружаемого материала и подается к месту хранения, соблюдая правила строповки и складирования. Грузы располагаются таким образом, чтобы маркировка на элементах конструкций была расположена со стороны проходов и хорошо видна, а также с учетом очередности монтажа конструкций.

Проведя анализ складирования материалов на строительной площадке магазина ООО «Стройберг» выявлено, что:

- кирпич, сложенный в поддоны, уложен в два яруса, высота складирования кирпича не превышает 1,7 метров;
- газобетонные стеновые блоки размещены на поддонах в два яруса, каждый палет блоков упакован в защитную пленку;
- цемент в мешках весом 1 т. размещен на поддонах, уложен в один ярус и накрыт брезентовым тентом;

- прокатная металлическая арматура отсортирована по размеру и хранится на сварных стеллажах высотой 1,5м пучками в горизонтальном положении, во время осадков накрывается тентом;
- профилированная металлическая труба отсортирована по размеру и хранится на сварных стеллажах высотой 1,5м в горизонтальном положении, во время осадков накрывается тентом;
- металлоконструкции, такие как, колонны, стропильные и подстропильные фермы уложены в штабеля с подкладками через прокладки, высота штабеля не превышает 1,5м. Для хранения конструкций была подготовлена площадка из дорожных бетонных плит;
- стеновые и кровельные сэндвич панели уложены в штабеля на поддоны в два яруса, высота штабеля стеновых панелей составляет 2,2м, а кровельных 1,7м. Панели расфасованы в пачки по 5 шт. в индивидуальной полиэтиленовой упаковке. Для хранения сэндвич панелей была подготовлена площадка из дорожных бетонных плит.

Ширина проходов на площадках складирования составляет 1,2м, что обеспечивает безопасное перемещение работников между рядов [17].

Таким образом, можно сделать вывод, что складирование материалов на площадке ООО «Стройберг» осуществляется согласно всем нормативно-правовым документам строительного объекта, техническим условиям на хранение материалов и правилам охраны труда.

Подводя итог, анализ обустройства и содержания территории, а также складирования материалов на строительной площадке магазина ООО «Стройберг» показал, что требования постановления ГКРФ По Строительству и Жилищно-коммунальному комплексу от 23 июля 2001г. №80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «безопасность труда в строительстве» выполняются.

Но отсутствие отведенного места для курения является нарушением приказа № 32/пр/33 от 30.01.2021г. «О требованиях к выделению и

оснащению специальных мест на открытом воздухе для курения табака или потребления никотин содержащей продукции, к выделению и оборудованию изолированных помещений для курения табака или потребления никотин содержащей продукции» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации и может повлечь наложение административного штрафа на организацию. Данное нарушение необходимо устранить.

2.2 Анализ безопасности оборудования, применяемого при строительстве объекта, транспортировке материалов, погрузочно-разгрузочных работах

Комфортные и безопасные условия труда на любом производстве обеспечиваются не только путем соблюдения законодательных норм и правил, но также во многом благодаря эксплуатации качественного современного оборудования и технологических машин. При организации рабочих мест их взаимное расположение и компоновка должны обеспечивать безопасный доступ занятых на них работников на каждое рабочее место и возможность быстрой эвакуации работников при возникновении аварийной или иной чрезвычайной ситуации в соответствии с государственными требованиями охраны труда [5].

В ООО «Стройберг» вопросу эксплуатируемого технологического оборудования и автотранспорту уделяют должное внимание, так как понимают, что это влияет на качество и скорость выполнения работ, а также безопасность жизни и здоровья работников.

В процессе своей экономической деятельности ООО «Стройберг» использует множество разнообразного технологического оборудования и машин. Основное оборудование, применяемое на объекте строительства магазина ООО «Стройберг», приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Технологическое оборудование и автотранспорт на строительной площадке ООО «Стройберг»

Наименование, марка	Основные технические характеристики	Количество
Экскаватор-погрузчик «JCB 5CX ECO»	Двигатель дизельный мощность – 118 л.с. (88 кВт); ковш объемом – 1,3 м ³ ; отрывное усилие на ковше – 6590 кгс; доступно рулевое управление всеми четырьмя колесами; максимальная глубина копания – 6,51 м; максимальный вылет ковша – 8,44 м; радиус разворота – 9,1 м.	1
Фронтальный погрузчик «Амкодор 352»	Двигатель дизельный мощность - 132 л.с., 180 кВт; грузоподъемность – 5000 кг; емкость основного ковша – 2.6 м ³ ; высота разгрузки – 3 м; радиус разворота – 6,3 м; масса эксплуатационная –14000 кг.	1
Автокран «Ивановец КС-45717К-3В»	Двигатель дизельный мощность - 310 л.с., 228 кВт; грузоподъемность - 25 т; длина стрелы - 9,0–21,0 м.	1
Автовышка «ПМС-212 Газель» на шасси Газ 33023	Двигатель бензиновый мощность – 106,8 л.с., 78,5 кВт; тип стрелы – коленчатая; количество секций стрелы – 2; высота подъема – 12м; максимальный вылет стрелы – 5м; грузоподъемность люльки (на всем вылете стрелы) – 200 кг; электроизоляция люльки – 1000 В.	2
Двухроторная затирочная машина «SAMSAN RPT 361»	Двигатель бензиновый мощность – 17,6 л.с.; диаметр затираемой поверхности – 1,800 мм; диаметр диска – 900 мм 2 шт.; количество лопастей – 8; вес машины – 340 кг.	1
Затирочная машина «FTL PT-800 7988»	Двигатель бензиновый мощность – 7,5 л.с.; диаметр затираемой поверхности – 800 мм; диаметр диска – 800 мм; количество лопастей – 4; вес машины – 75 кг.	1
Компрессор воздушный «Remeza СБ4/С100LB30»	Мощность – 2,2 квт; рабочее давление - 10 бар; объем ресивера – 100 л; вес – 88 кг; мощность двигателя – 3 л.с.; напряжение питания – 230 В; частота – 50 гц; производительность – 420 л/мин.	1

Продолжение таблицы 1

Наименование, марка	Основные технические характеристики	Количество
Ударный пневмо-гайковерт «DENZEL IW860»	Вес – 3,11 кг; максимальный крутящий момент – 1090 Нм.; число оборотов – 7000 (об/мин).	2
Аккумуляторный ударный гайковерт «Makita DTW285RME»	Вес инструмента с аккумулятором – 1,8 кг; Номинальное напряжение аккумулятора – 18 В; максимальный крутящий момент – 280 Нм.; число оборотов – 2800 (об/мин).	2
Сварочный инвертор «Auroga STRONGHOLD 315M 17836»	Напряжение – 380 В; максимальная мощность – 11,2 кВт; минимальный ток – 40 А; максимальный ток – 315 А; ПВ на максимальном токе – 40 %; вес – 15 кг.	1
Сварочный инвертор «BlueWeld Prestige 236 PRO 816379»	Напряжение – 220 В; максимальная мощность – 6,6 кВт; минимальный ток – 5 А; максимальный ток – 200 А; ПВ на максимальном токе – 35 %; вес – 6,2 кг.	2
Бетономешалка «РБГ – 500»	Способ перемешивания – гравитационный; мощность двигателя – 2 кВт; питание - 220 В / 380 В; объем барабана – 500 л; объем загрузки – 350 л; объем готовой смеси - 275 л; фиксатор положения на опрокидывающем колесе – есть; число оборотов – 18 (об/мин); Вес – 220 кг.	1
Угловая шлифовальная машина «Makita GA9020SFK»	Напряжение – 220 В; число оборотов – 6600 (об/мин); максимальная глубина реза – 68 мм; вес – 5,9 кг.	3

Для определения на сколько соответствует требованиям безопасности представленное оборудование в таблице 1, необходимо провести анализ.

Анализ безопасности оборудования и автотранспорта, применяемого на объекте строительства магазина ООО «Стройберг», при работах по возведению здания, а также погрузке и разгрузке строительных материалов, выполнен с помощью технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденного решением

Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 №823 (с изменениями на 16.05.2016г.) [19].

Данный технический регламент устанавливает минимально необходимые требования безопасности машин и (или) оборудования при разработке (проектировании), изготовлении, монтаже, наладке, эксплуатации, хранении, транспортировании, реализации и утилизации в целях защиты жизни или здоровья человека, имущества, охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей [19].

Экскаватор-погрузчик «JCB 5СХ ЕСО». На данной модели применяются стандартные решения систем безопасности, предусмотренные для техники такого класса.

Кабина машиниста соответствует 1 классу защиты от проникновения (сопротивление удару от небольших падающих предметов (например: кирпича, небольших бетонных блоков, ручного инструмента), также реализована защита машиниста в случае опрокидывания (система конструктивных элементов кабины). Для удобства подъема в кабину обустроены поручни, двери открываются почти на 90 градусов, обеспечивая свободный вход, а ступени представляют металлическое решетчатое основание для увеличения сцепления с обувью машиниста, что позволяет снизить риск падения и получения травм во время неблагоприятных метеоусловий. Обзор и высокая безопасность достигаются за счет больших тонированных окон. Также предусмотрены: омыватель, очиститель лобового и заднего стекол, передний и задний гудок, внешние зеркала и ровный пол для удобной чистки салона. Техника оснащена сигнализаторами (световыми, звуковыми) и системами блокировок от произвольного движения или ошибок машиниста в случае попыток выполнения несовместимых операций. Рабочее место оборудовано ремнем безопасности. В кабине также присутствует огнетушитель и аптечка. Стоит отметить, что уровень шума в кабине является самым низким в отрасли, что гарантирует максимальный комфорт оператора.

В качестве приборов рабочего освещения применяются современные светодиодные фонари.

Но кроме стандартных решений обеспечения безопасности на данной модели применяются и те, которые выгодно выделяют ее на фоне менее технологичных одноклассников.

К таким решениям относятся:

- система «jcb livelink» — это инновационная программная система, позволяющая удаленно осуществлять мониторинг и управление машинами через интернет, электронную почту или мобильный телефон. Система «livelink» предоставляет доступ к целому ряду полезных данных, включая предупреждения о работе машины, отчеты об уровне топлива и журнал событий. Для обеспечения безопасности все данные о машине хранятся в защищенном центре обработки данных;
- система компенсации колебаний и вибраций при движении и во время выполнения работ «JCB Smooth Ride System» (SRS). Система «JCB Smooth Ride System» управляется вручную с помощью кулисного переключателя на приборной панели для достижения максимальной пользы и удобства машиниста. При активации система (SRS) обеспечивает плавное перемещение стрел погрузчика-экскаватора. Благодаря этому осуществляется компенсация колебаний машины, вызываемых неровностями дороги или рабочей площадки, и увеличивается комфорт машиниста;
- полностью регулируемое кресло на воздушной подвеске с подогревом, опорой для поясницы и удобно расположенным управлением подстраивается под его вес автоматически, что предоставляет машинисту особый комфорт. Также есть возможность регулировки рулевой колонки по осям (горизонтальная, вертикальная) и по вылету, что в совокупности с регулировками кресла позволяет настроить рабочее место в кабине под

анатомические особенности машиниста и свести утомляемость к минимуму;

- система кондиционирования воздуха высокой мощности для предоставления машинисту комфортного рабочего места при работе в жарких условиях, а также 3-скоростной вентилятор обогреватель с режимом рециркуляции;
- приборная панель расположена по правую руку для простоты обзора как при погрузке, так и при экскаваторных работах, и может быть дополнительно оснащена запирающейся антивандальной крышкой. На панели имеются тахометр, датчик топлива, датчик температуры охлаждающей жидкости;
- подогрев всей поверхности лобового стекла, который устраняет изморозь за считанные минуты;
- встроенная кофеварка позволяет машинисту приготовить себе горячий напиток при работе на любой стройплощадке.

Фронтальный погрузчик «Амкодор 352». На данной машине применяются такие системы безопасности, как:

- кнопка экстренной остановки двигателя «стоп»,
- электроблокировка запуска двигателя при включенной передаче,
- отвод струи выхлопных газов находится за кабиной и направлен в противоположную сторону от машиниста,
- стояночный тормоз, который используется в случае отказа рабочих тормозов как экстренный,
- мягкое поддрессоренное сиденье с возможностью регулировки положения, регулировка выполняется ручным способом при помощи рукояток сиденья,
- зависимый отопитель салона для поддержания комфортных условий в холодное время года, а также вентилятор на шарнире с регулировкой скорости оборотов для работы в жаркое время,
- ремень безопасности,

- в кабине находится огнетушитель, аптечка и аварийный молоток, предназначенный для применения в аварийной ситуации, чтобы разбить стекло, если двери заблокированы,
- световые и звуковые аварийные сигнализаторы,
- рабочее освещение,
- знаки безопасности, применяемые на машинах (ГОСТ ИСО 9244–2001) [19].

Кабина машиниста соответствует 2 классу защиты от проникновения (сопротивление удару от больших падающих предметов (например: деревьев, кусков горной породы, бетонных блоков), также реализована защита машиниста в случае опрокидывания (система конструктивных элементов кабины). Для удобства подъема в кабину обустроены поручни, двери открываются практически на 180 градусов и оснащаются фиксатором в открытом положении, обеспечивая свободный вход, ступени лестницы представляют металлическое решетчатое основание для увеличения сцепления с обувью машиниста, что позволяет снизить риск падения и получения травм во время неблагоприятных метеоусловий.

Автокран «Ивановец КС-45717К-3В». Кран оборудован необходимыми приборами безопасности:

- ограничителем грузоподъемности,
- регистратором параметров крана,
- концевыми выключателями и датчиком азимута,
- звуковой и световой предупредительной сигнализацией,
- системой координатной защиты при работе в стесненных условиях,
- аварийным отключением двигателя из кабины крановщика,
- системой сигнализации при приближении частей крана к линиям электропередач,
- датчиками загрузки крана,

- датчиками положения стрелы (длина, угол наклона, вылет, высота подъема),
- датчиками фактической массы груза и скорости ветра.

Для достижения наиболее комфортных условий труда крановщика при работе с грузом на большой высоте в конструкции крана применен механизм изменения положения кабины крановщика, позволяющий во время работы поднимать переднюю часть кабины на угол до 28 градусов от горизонтали. Кабина располагает круговым обзором рабочей площадки, позволяющим наблюдать за крюковой подвеской, грузом, стрелой и рабочей площадкой в течение полного цикла работы крана. Для обеспечения хорошей видимости в любых метеоусловиях в кабине предусмотрена система воздухопроводов для предотвращения запотевания и обледенения стекол, а также стеклоомывателями и щетками стеклоочистителя [19].

Дверь кабины распашная, открывается на 180 градусов и может фиксироваться в закрытом и открытом положениях. Фиксация двери осуществляется дверными замками с двойной фиксацией. Для комфортного входа и выхода на кабине со стороны входа имеются поручни, а также на самой двери. Кабина оборудована комфортным креслом крановщика, которое снабжено подголовником и регулировками положений всего кресла, сидения, спинки и подлокотников. Амортизация кресла регулируется индивидуально в зависимости от веса крановщика. Для создания комфортного микроклимата отопительной установкой «отопитель воздушный ПЛАНАР-4Д-24» и системой вентиляции. В кабине крановщика предусмотрен аварийный молоток, аптечка и огнетушитель расположены в кабине водителя.

Кабина крановщика соответствует 1 классу защиты от проникновения (сопротивление удару от небольших падающих предметов (например: кирпича, небольших бетонных блоков, ручного инструмента).

Автовышка «ПМС-212 Газель» на шасси Газ 33023. «ПМС-212 Газель» оборудована устройством для вертикального или наклонного перемещения грузов и людей с одного уровня на другой в люльке, с целью выполнения

разнообразных задач (например: ремонт и обслуживание линий электрических передач, ремонт фасадов зданий, монтаж конструкций). Для обеспечения безопасности людей, эксплуатирующих автовышку «ПМС-212 Газель», применяются системы безопасности:

- ограничитель предельного груза,
- система ориентации люльки в вертикальном положении,
- устройство блокировки опор при рабочем положении стрелы,
- устройство, предохраняющее выносные опоры от самопроизвольного выдвижения,
- электроизоляция люльки до 1000 В,
- аварийная остановка двигателя из пульта на раме и из люльки, а также кнопки сигнала на верхнем и нижнем пультах управления,
- металлическое ограждение люльки по периметру пола высотой 1100мм с оплеткой перил из многослойной кремнеземной ленты.

Кабина водителя оборудована ремнями безопасности, огнетушителем и аптечкой.

Двухроторная затирочная машина «SAMSAN RPT 361» предназначена для уплотнения и выравнивания бетонной стяжки. На машине «SAMSAN RPT 361» для безопасности оператора применяется:

- кожух приводного ремня,
- ограждения вращающихся роторов,
- кожух выхлопной трубы,
- педаль экстренной остановки двигателя,
- антивибрационные прокладки, через которые сиденье крепится к раме машинки,
- система переднего и заднего рабочего освещения,
- знаки безопасности.

Затирочная машина «FTL PT-800 7988» предназначена для выравнивания бетонной стяжки. Элементы безопасности машины включают:

- кожух приводного ремня,
- ограждение вращающегося ротора,
- кожух выхлопной трубы,
- кнопка экстренной остановки двигателя,
- знаки безопасности.

Ударный пневмо-гайковерт «DENZEL IW860» применяется для работ по укрупнительной сборке металлоконструкций и для выкручивания и вкручивания гаек, где в этом есть необходимость. Корпус выполнен из алюминия с прорезиненным покрытием, что снижает риск выскальзывания из рук в процессе работы и получения травмы. На данной модели присутствует регулировка крутящего момента затяжки гаек, что позволяет сделать работу инструмента плавной и безопасной, такая система дает возможность избежать травмирования работника, когда гайка достигает предельного момента затяжки инструмент не вырывает из рук, так как срабатывает отсекатель момента затяжки [19].

Аккумуляторный ударный гайковерт «Makita DTW285RME» применяется для работ с крепежом различного размера. Корпус выполнен из высокопрочного пластика с резиновыми вставками на рукояти. Позволяет выполнять операции с меньшими трудозатратами работника по сравнению с обычным гаечным инструментом, при этом с большей производительностью.

Компрессор воздушный «Remeza СБ4/С100LB30» предназначен для выработки сжатого воздуха, используемого для питания пневматического оборудования, аппаратуры, инструмента, применяемого на строительной площадке, оснащается системами защиты:

- защитное ограждение вращающихся частей клиномерной передачи, предохраняет от случайного контакта частей тела и одежды;
- предохранительный клапан, применяется для ограничения максимального давления в ресивере. Клапан отрегулирован на давление открывания, превышающее максимальное давление воздуха не более чем на 10%;

- тепловое реле, служит для защиты электродвигателя от перегрева, заклинивания и превышения допустимых нагрузок;
- реле давления, обеспечивает работу компрессора в автоматическом режиме поддерживая давление воздуха в ресивере в установленном диапазоне;
- регулятор давления, служит для установки необходимых значений давления воздуха в соответствии с подключенным пневматическим инструментом;
- знаки безопасности.

Сварочный инвертор «Aurora STRONGHOLD 315M 17836» и сварочный инвертор «BlueWeld Prestige 236 PRO 816379» применяются для создания прочных неразрывных соединений металла на строительной площадке при монтаже различных конструкций. Относятся к электроприборам первого класса защиты человека от поражения электрическим током.

Оснащаются схожими по принципу действия системами защит, но в соответствии с техническими характеристиками аппаратов. Система защиты сварочных инверторов включает:

- защитный кожух корпуса, служит для защиты от контакта работников с частями оборудования под электрическим напряжением, а также от попадания в оборудование посторонних предметов (инструменты, провода, мусор);
- тепловое реле, служит для защиты от перегрева инвертора;
- радиаторы и вентиляторы охлаждения инвертора, служат для охлаждения аппарата и поддержания стабильной работы;
- знаки безопасности [19].

Бетономешалка «РБГ – 500» применяется для приготовления бетонного раствора, класс защиты человека от поражения электрическим током 01, также для безопасности работников оснащается:

- пультом управления со степенью защиты ip 23 (защита от попадания внутрь твердых тел и от попадания внутрь капель воды, падающих под углом до 60 градусов);
- редукторной системой опрокидывания барабана со штурвалом диаметром 700 мм, позволяет снизить физические усилия работников за счет большого рычага при выгрузке готовой смеси и как следствие утомляемость;
- фиксатором положения барабана, что позволяет зафиксировать аппарат под нужным углом без опасения опрокидывания и получения травм.

Угловая шлифовальная машина «Makita GA9020SFK» применяется для резки и шлифовки металлических изделий, а также изделий из бетона, камня или керамики. Класс защиты человека от поражения электрическим током 2. Для защиты пользователя инструментом применяется:

- защитный кожух вращающегося диска;
- стопорный рычаг, блокирует курок включения и служит для предотвращения случайного запуска инструмента;
- резиновые вставки на рукояти инструмента, что снижает вибрационные колебания от инструмента, а также риск выскальзывания из рук в процессе работы и получения травмы;
- возможность установить насадку для пылесоса во время проведения работ по резке бетона, керамики или камня.

Таким образом, проведя анализ безопасности оборудования и автотранспорта, применяемого на объекте строительства магазина ООО «Стройберг», при работах по возведению здания, а также погрузке и разгрузке строительных материалов, можно сделать вывод, что в организации отдают предпочтение современному качественному оборудованию, которое эксплуатируется и обслуживается согласно инструкций завода изготовителя и полностью соответствует техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденного

решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 №823 (с изменениями на 16.05.2016г.) [19].

2.3 Анализ пожарной безопасности

Пожарная профилактика – это комплексные мероприятия инженерно-технической и организационной направленности, цель которых обеспечить противопожарную защиту жизни и здоровья людей, а также имущества организации [5].

В целях профилактической работы в ООО «Стройберг» регулярно осуществляется проверка собственных объектов на соответствие требованиям пожарной безопасности, проводятся беседы-инструктажи и тренировки по эвакуации с работниками, с периодичностью один раз в месяц проверяются средства пожаротушения, подъезды к гидрантам и пожарные сигнализации с фиксацией в соответствующих журналах. По результатам тренировок составляется «Акт о проведении практического занятия по эвакуации» [13].

Также пожарно-техническое обследование проводится представителями из специального органа – Государственного пожарного надзора (Госпожнадзор), который осуществляет контроль за соблюдением действующих правил и норм пожарной безопасности при строительстве и проектировании объектов. Сотрудники Госпожнадзора выполняют проверки объекта и отдельных его участков согласно календарному плану-графику с целью выявления нарушений пожарной безопасности, а также для контроля исполнения выданных предписаний ранее если они были [9].

Представитель Госпожнадзора проводит пожарно-техническое обследование объекта и в случае обнаружения нарушений выписывает предписание руководителю предприятия, на выполнение которого устанавливаются определенные сроки (либо исправление недочетов на месте). За неисполнение предписаний Госпожнадзор накладывает штрафы на организацию. Важно отметить, что проверка Госпожнадзора является

необходимой, так как она устанавливает реальное состояние пожарной безопасности на объекте и предлагает ряд определенных мероприятий по устранению нарушений [9].

По статистике большая часть возгораний на производственных объектах возникает вследствие грубых нарушений работниками правил пожарной безопасности таких как:

- нарушение технологического регламента процесса производства,
- неосторожное обращение с огнем и курение в запрещенных местах,
- несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств, либо по причине их неисправности,
- нарушение правил монтажа электрооборудования,
- нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок,
- нарушение правил пожарной безопасности при выполнении огневых работ.

С целью предотвращения вышеописанных случаев в ООО «Стройберг» установлен строгий противопожарный режим, который включает в себя перечень мер и требований пожарной безопасности, обязательных к выполнению всеми работниками [13].

Противопожарный режим ООО «Стройберг» включает в себя:

- наличие обозначения категорий по взрывопожарной и пожарной опасности производственных и складских помещений, а также знаков пожарной безопасности, в том числе обозначающих пути эвакуации и эвакуационные выходы,
- обеспечение исправности противопожарных водопроводов, а также их укомплектованность пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями,

- исправное состояние систем и средств противопожарной защиты, автоматических установок пожарной сигнализации, системы оповещения людей о пожаре,
- наличие первичных средств пожаротушения,
- обеспечение беспрепятственного передвижения к выходам и путям эвакуации с соблюдением требований по их освещению и обозначению,
- обеспечение свободного открывания дверей эвакуационных выходов изнутри без ключей,
- размещение наглядной информации во всех производственных, административных и складских помещениях на видных местах с номерами телефонов городских служб экстренного реагирования, а также памяток по действиям персонала и планов эвакуации в случае чрезвычайной ситуации,
- наведение порядка на производственных площадках и в помещениях, в конце каждого рабочего дня инструмент и оборудование размещаются на местах хранения, а мусор в местах накопления на контейнерных площадках,
- проверку всех производственных, административных и складских помещений на предмет отключенных электроприборов и оборудования в конце каждого рабочего дня,
- проведение инструктажей и обучение по пожарной безопасности работников в соответствии с требованиями законодательных норм и правил,
- размещение планов эвакуации на видных местах,
- оборудование специально отведенных мест для курения [13].

Для соблюдения требований правил противопожарного режима Российской Федерации по содержанию собственных объектов у ООО «Стройберг» заключены договора с лицензированной организацией ООО «Пожтехбезопасность» г. Екатеринбург, на оказание следующих услуг:

- техническое обслуживание систем пожарной сигнализации,
- испытание внутренних пожарных кранов на водоотдачу и исправность с перекаткой пожарных рукавов на новую скатку,
- освидетельствование и перезарядка огнетушителей,
- испытание оборудования [13].

На арендованных площадях ООО «Стройберг» соблюдает правила противопожарного режима, установленные правообладателем объекта и правила противопожарного режима Российской Федерации.

В организации также стараются следить за своевременным проведением инструктажей и обучения.

Инструктажи по правилам пожарной безопасности и занятия по программе пожарно-технического минимума проводятся лицом из числа инженерно-технических работников (гл. инженер, мастер, прораб) назначенным приказом руководителя. Инженерно-технические работники регулярно проходят обучение правилам пожарно-технического минимума в специализированных организациях [13].

В рамках обучения пожарной безопасности работников, занятых на производстве, изучаются:

- общеустановленные нормы и правила пожарной безопасности,
- инструкции о мерах пожарной безопасности на конкретном производственном объекте,
- показатели пожарной опасности производственных веществ и материалов, применяющихся в работе,
- характеристики пожарной опасности объектов ООО «Стройберг», производственного оборудования и техники, а также непосредственно технологических процессов,
- правила хранения и использования средств пожаротушения,
- правила поведения во время пожара, эвакуационные выходы и имеющиеся средства индивидуальной защиты.

Целью обучения правилам пожарно-технического минимума и инструктажей является ознакомление работников с правилами и инструкциями пожарной безопасности на производстве, прорабатывание возможных ситуаций возникновения чрезвычайных ситуаций и мер по их ликвидации. В ходе инструктажей используется наглядная информация (стенды, плакаты) и демонстрационные средства пожаротушения, имеющиеся на производстве для формирования знаний работников по правильному использованию первичных средств пожаротушения [11]. Первичные средства пожаротушения, применяемые в ООО «Стройберг» приведены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Первичные средства пожаротушения

Также работникам объясняют порядок эвакуации согласно планам и схем, размещаемых на производственных объектах.

Согласно действующему законодательству, руководитель ООО «Стройберг» несет ответственность за обеспечение пожарной безопасности на всем производстве. В его обязанности входит:

- контроль за разработкой правил и инструкций по технике пожарной безопасности для всего производства;
- организация по изучению и выполнению правил и инструкций по технике пожарной безопасности всем коллективом;
- установка и контроль за соблюдением противопожарного режима на объектах организации (условия осуществления работ с огнем, правила использования различных электронагревательных приборов, порядок осмотра и закрытия объекта в конце рабочего дня);
- обеспечение объектов средствами для тушения пожара и системой оповещения, поддержание их в рабочем состоянии;
- назначение ответственных лиц за пожарную безопасность на конкретных участках производства (торговые площади, объекты строительства, склады) и за содержание в рабочем состоянии средств пожаротушения;
- включение в обязанности должностных лиц и других специалистов производства полномочия по решению вопросов в сфере пожарной безопасности, ориентируясь на возложенные на них служебные задачи;
- организация по созданию и реализации комплекса мероприятий для усовершенствования пожарной безопасности на своих объектах и снижение уровня пожарной опасности производственных процессов;
- организация своевременного исполнения предписаний, выписанных Госпожнадзором, а также мероприятий, предусмотренных приказами и указаниями вышестоящих организаций;
- проверка состояния объектов на предмет соблюдения пожарной безопасности, контроль за соблюдением пожарных инструкций подрядных организаций, в случае некачественного исполнения принятие необходимых мер по исправлению ситуации;

- организация разработки плана локализации и ликвидации аварий в случае чрезвычайных ситуаций, который направлен на обеспечение безопасности людей и защиту материальных ценностей;
- обеспечение в рабочем состоянии оповещающих систем и средств противопожарной защиты, а при их неисправности принятие мер к выявлению и устранению возникших проблем в работе;
- организация и контроль за противопожарной подготовкой всех работников производственного объекта (пожарно-технический минимум, все виды инструктажей), определение места, сроков, порядка и лица ответственного за ее проведением;
- обеспечение и контроль за наличием наглядной информации противопожарной пропаганды (макеты, плакаты, стенды) на всех объектах организации;
- обеспечение расследований чрезвычайных ситуаций, выявление причин, повлекших их возникновение и определение нарушителей техники пожарной безопасности на объекте и другие обязанности [11].

Руководитель предприятия самостоятельно назначает ответственных за пожарную безопасность из числа инженерно-технических работников на конкретных объектах. Инженерно-технический персонал, ответственный за пожарную безопасность, обязан:

- знать пожарную опасность технологического процесса производства и строго выполнять правила и требования противопожарного режима, установленные на предприятии, следить за их соблюдением рабочими и служащими;
- обеспечивать пожарно-техническую подготовку персонала, проводить инструктажи с работниками, осуществляющими деятельность на вверенном объекте и следить за их исполнением;
- знать свойства материалов, которые применяются на производстве или хранятся на вверенном объекте;

- следить за тем, чтобы находились в рабочем состоянии оповещающие системы и средства противопожарной защиты на вверенном объекте, а при их неисправности принимать меры по устранению возникших проблем в работе;
- знать инструкцию по эксплуатации средств пожаротушения и уметь их применять в случае необходимости;
- поддерживать вверенный объект в надлежащем виде, а именно следить за тем, чтобы в конце рабочего дня работники объекта производили уборку рабочих мест и отключали из электросетей электроприборы и оборудование за исключением тех установок, которые должны работать круглосуточно, например, автоматические установки пожарной сигнализации, дежурное освещение, холодильное оборудование [9].

Руководитель ООО «Стройберг» по действующему законодательству имеет право налагать санкции на работников, которые не соблюдают правила пожарной безопасности на рабочем месте или в целом на производственном объекте. При совершении грубых нарушений, повлекших за собой какие-либо потери, руководитель может поставить вопрос о привлечении данного сотрудника к ответственности в судебном порядке.

Основными регламентирующими документами обеспечения пожарной безопасности в организации является Федеральный закон «О пожарной безопасности», принятый Государственной Думой Российской Федерации от 18.11.1994г. (с изменениями на 16.04.2022г.), а также постановление Правительства Российской Федерации №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» от 16.09.2020г. (с изменениями на 21.05.2021г.).

Объектом преддипломной практической работы является строительная площадка магазина ООО «Стройберг». Во время прохождения практики объект строительства находился на этапе подготовительных работ к

обустройству фундамента здания. Мной был проведен анализ пожарной безопасности объекта строительства.

Въезд на строительную площадку организован с улицы Альпинистов, участок въезда от дороги до ворот заасфальтирован, территория огорожена временным забором из профилированного металлического листа высотой 2 м.

Ширина ворот для проезда автотранспорта составляет 5 м, ширина калитки для прохода на территорию пешеходов 1 м. По правую сторону от въезда находится подземный пожарный гидрант в колодце. У въезда на заборе размещена схема строительной площадки, знак ограничения скорости движения автотранспорта и знаки безопасности. План пожарной защиты строящегося объекта на въезде отсутствует, что является нарушением постановления правительства РФ №1479 «Об утверждении правил противопожарного режима» п.309.

Инфраструктура строительной площадки состоит из:

- временной электрощитовой,
- склада инструментов и оборудования,
- помещения для средств пожаротушения,
- емкости с водой,
- открытого склада металлоконструкций,
- открытого склада сэндвич панелей,
- складов сыпучих материалов,
- открытых складов строительных материалов,
- объект строительства,
- административного и санитарно-бытовых помещений (таких как: прорабская, санитарный блок, гардеробная и бытовое помещение).

Прорабская, санитарный блок и блок гардероба с бытовым помещением выполнены в виде сварного металлического каркаса, стены и крыша собраны из сэндвич панелей толщиной 100 мм, в качестве утеплителя используется базальтовая плита. Все блок контейнеры оснащены электрическими конвекторами мощностью 1 кВт, по 2 конвектора на один блок. Для создания

благоприятного микроклимата в летний период устанавливаются мобильные кондиционеры [12].

Для охраны от пожара и оповещения людей используется радиосистема охранно-пожарной сигнализации, которая включает:

- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Астра-812 Pro», размещенный в прорабской,
- источник вторичного электропитания в каждом блок модуле,
- пожарно-охранный радиорасширитель,
- пожарный дымовой радиоизвещатель в каждом блок модуле,
- звуковой радиоизвещатель в каждом блок модуле,
- ручной пожарный радиоканальный извещатель в каждом блок модуле,
- пожарный оповещатель светозвуковой, размещен с наружной стороны над входной дверью каждого блок модуля.

Данная пожарная охранная система дает возможность взять под охрану дополнительные блок контейнеры (бытовые, административные), оборудованные совместимыми радиоканальными извещателями, без нужды прокладывать линии подключения датчиков. Приемно-контрольный охранно-пожарный прибор «Астра-812 Pro» позволяет подключить до 250 радиоканальных устройств. Управление пожарной сигнализацией осуществляется из прорабской, где в свою очередь находится вся техническая и исполнительная документация на пожарную охрану [13].

Также блок модули оборудованы автономными пожарными извещателями на случай выхода из строя радиоканальной пожарной сигнализации. В каждом блок модуле находится 2 огнетушителя (огнетушитель порошковый ОП-5(з) 1шт., огнетушитель углекислотный ОУ-3 1шт.) и кошма, огнетушители установлены на видном месте у выхода из помещения в специальные металлические подставки, которые исключают падение или опрокидывание, кошма находится в чехле в подвешенном

состоянии на крючке над огнетушителями, данное расположение средств пожаротушения не создает препятствий для выхода в случае эвакуации.

Инструмент и оборудование хранятся в складском помещении блок модуля, который выполнен в виде сварного металлического каркаса, стены и крыша собраны из сэндвич панелей толщиной 50 мм, в качестве утеплителя используется минераловатный наполнитель «Изовер», категория пожароопасности Г. Электричество в складе отсутствует, пожарной сигнализации и автономных пожарных извещателей нет, но в наличии 2 огнетушителя (ОП-5(з) и ОУ-3), которые подвешены на настенных креплениях. Оборудование располагается на металлических стеллажах и в шкафах [13].

Кроме тех средств пожаротушения, которые размещены в административно бытовых помещениях, на территории также предусмотрен небольшой блок контейнер, отведенный для дополнительных средств пожаротушения. К электричеству блок контейнер не подключен, отопление отсутствует, так как используется только при положительных значениях температуры наружного воздуха. В данном помещении хранится 3 комплекта пожарных рукавов по 20 м с головками, пожарный ствол с краном и колонка для пожарного гидранта.

Также в помещении для средств пожаротушения хранятся огнетушители:

- огнетушитель ОП-25з – 1 шт.,
- огнетушитель ОВЭ-25 – 1 шт.,
- огнетушитель ОП-5(з) – 3 шт.,
- огнетушитель ОУ-3 – 3 шт.

Огнетушители ОП-5(з) и ОУ-3, которые хранятся в данном помещении, выдаются рабочим при подготовке к проведению огневых работ. Все огнетушители на объекте прошли освидетельствование и необходимое обслуживание (перезарядка), что подтверждается актами проверки огнетушителей и отметками в журналах и паспортах.

Рядом с блок контейнером для хранения средств пожаротушения установлен пожарный щит, но отсутствует ящик с песком. Стоит отметить, что согласно постановлению правительства РФ №1479 «Об утверждении правил противопожарного режима» п.410, размещать пожарный щит на данной строительной площадке необязательно, так как расстояние до пожарного гидранта менее 100 м.

Во время обследования административного и санитарно-бытовых помещений обнаружено, что знаки категорирования (определение классов зон) помещений по пожарной опасности повреждены либо отсутствуют. Так, на складском помещении для оборудования табличка «категория помещения» выцвела и плохо читаема, обозначение класса зоны помещения отсутствует.

На входных дверях прорабской и бытовки знаки категорирования повреждены практически на 100%, на входной двери санитарного блока знак обозначения категории и класса зоны пожарной опасности отсутствует. Отсутствие или значительное повреждение знаков категорирования пожарной опасности помещений является нарушением правил противопожарного режима РФ №1479 п.12 [13].

На территории строительного объекта не обустроено место для курения, что является нарушением приказа № 32/пр/33 от 30.01.2021г., а также противопожарного режима РФ №1479 п.11. Во время регламентированных перерывов, для курения рабочие выходят за пределы строительной площадки.

Также выявлено отсутствие разработанной инструкции о мерах пожарной безопасности на объекте строительства магазина ООО «Стройберг», что является нарушением правил противопожарного режима РФ №1479 п. 2.

В ходе обследования бытового помещения выявлена поврежденная розетка. Розетка болтается на электропроводке и имеет следы плавления корпуса в месте подключения вилки электроприборов. Это создает опасность образования возгорания и нарушает требования правил противопожарного режима РФ №1479 п. 35 б [13].

Для вызова экстренных служб объект оснащен телефонным аппаратом, который находится в кабинете прораба.

Во всех административных и санитарно-бытовых помещениях установок дымоудаления нет, вентиляция комбинированная.

Для сбора мусора на объекте строительства предусмотрена контейнерная площадка. Каждую смену в конце рабочего дня весь мусор рабочие относят в место накопления, не допуская загромождений проходов, проездов и путей для эвакуации.

Пожарная опасность помещений на объекте обусловлена наличием в них условий для возникновения и развития пожара (горючей среды (столы, стулья, документация), источников зажигания и окислителя – кислорода воздуха).

Возможными источниками зажигания могут быть:

- открытый огонь в виде зажженной спички, зажигалки, тлеющей сигареты,
- искры, образующиеся при проведении сварочных работ и металлообработки,
- перегрузка электрических цепей,
- тепловые проявления аварийной работы электронагревательных приборов.

Опасность жизни и здоровью людей при пожаре представляют опасные факторы пожара и их вторичные проявления:

- пламя и искры,
- повышенная температура,
- дым, токсичные продукты горения и термического разложения,
- пониженная концентрация кислорода,
- осколки, части разрушившегося остекления,
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций и аппаратов.

Проведенный анализ пожарной безопасности строительной площадки магазина ООО «Стройберг» выявил следующие нарушения:

- отсутствие знаков категорирования помещений производственного и складского назначения на объекте,
- на территории строительного объекта не обустроено место для курения,
- нет разработанной инструкции о мерах пожарной безопасности для объекта строительства магазина ООО «Стройберг»,
- в бытовом помещении выявлена поврежденная розетка,
- на въезде отсутствует план пожарной защиты строящегося объекта.

Допущенные нарушения являются достаточно серьезными и в случае очередной проверки Госпожнадзора организация может быть оштрафована. Руководитель ООО «Стройберг» также может привлечь к ответственности лицо, на которое приказом возложены обязанности по организации и контролю противопожарного режима на данном объекте [12]. Важно отметить, что в организации стараются соблюдать все требования противопожарного режима Российской Федерации, решение об оснащении помещений радиоканальной сигнализацией является современным и эффективным, первичных средств пожаротушения достаточно и они регулярно проходят освидетельствование, но как это свойственно предприятиям малого бизнеса в следствии небольшого штата инженерно-технических работников они не всегда справляются с объемом работ, из-за чего нарушают законодательство.

За время преддипломной практики нарушений техники пожарной безопасности на производственном объекте со стороны рабочих не выявлено.

2.4 Анализ опасных и вредных производственных факторов, возникающих при строительстве объекта

«Деятельность человека является основой его существования. Опасные и вредные факторы сопровождают его на протяжении всей жизни. На трудовую деятельность на производстве приходится практически 50 % жизни человека. Трудовая деятельность на производстве характеризуется

наибольшим уровнем опасности, так как современное производство насыщено множеством разнообразных энергоемких процессов и технических средств» [6].

Строительное производство можно отнести к видам деятельности с высокой концентрацией опасных и вредных производственных факторов, и объект строительства ООО «Стройберг» не является исключением.

«К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения),
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования,
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов,
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами» [17].

На строительной площадке ООО «Стройберг» основными опасными и вредными производственными факторами являются:

- опасность падения с высоты,
- грузоподъемные механизмы и падение грузов,
- шум и вибрация работающей техники,
- аномальное состояние воздушной среды, образование цементной пыли, испарения лакокрасочных изделий, сварочных аэрозолей,
- электрический ток,
- недостаточная освещенность рабочей зоны,
- климатические условия, повышенное движение воздушных масс, а также повышенная или пониженная температура наружного воздуха,
- стереотипные движения и вынужденные рабочие позы, тяжесть и напряженность трудового процесса [3].

Классификация опасных и вредных производственных факторов приведена на рисунке 6 [3].

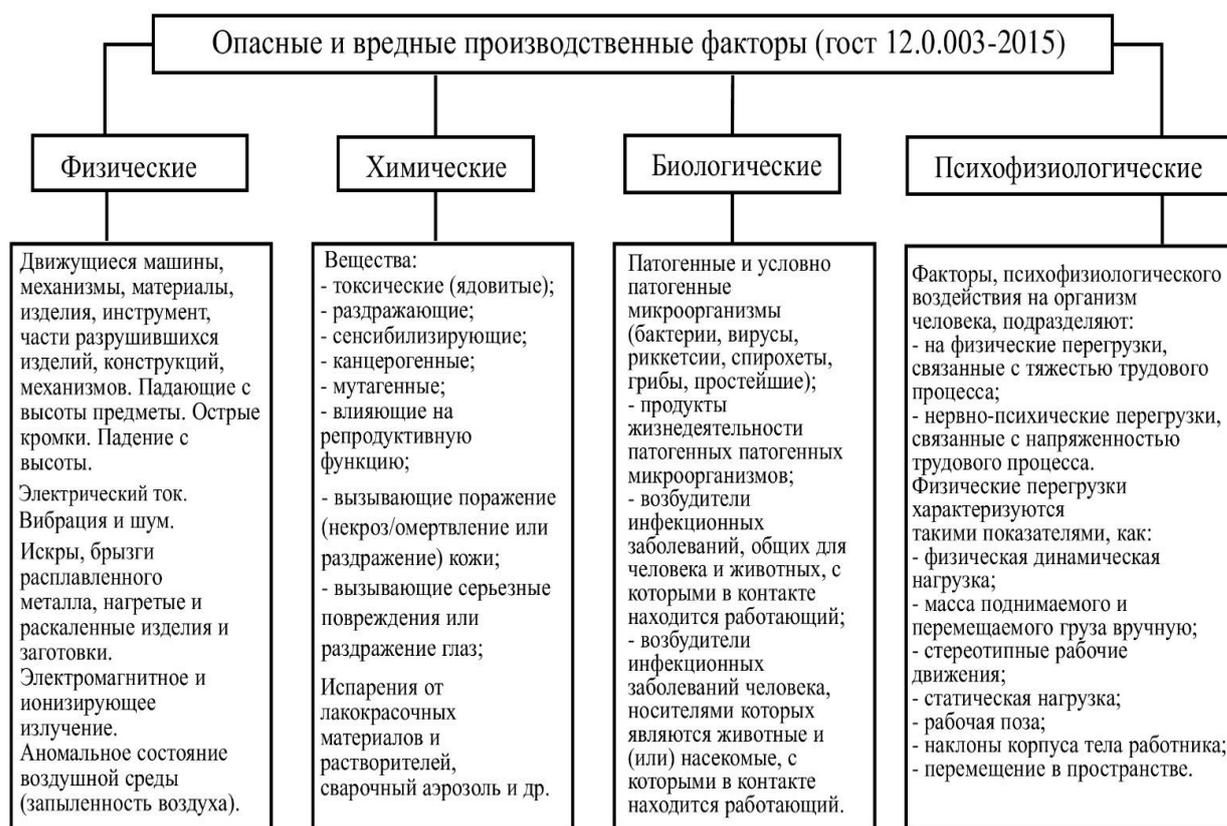


Рисунок 6 – Классификация опасных и вредных производственных факторов

На сегодняшний день строительство является одной из наиболее механизированных сфер человеческой деятельности. Строительные машины используются на всех этапах строительного производства с целью снижения вовлеченности человека к выполнению трудоемких задач и уменьшения воздействия на него опасных и вредных факторов. Но несмотря на высокую автоматизацию, а также совершенствование систем безопасности машин и оборудования, опасные и вредные производственные факторы могут оказывать влияние на человека [3].

В качестве примера была произведена идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте машиниста экскаватора-погрузчика «JCB 5CX ESO» согласно ГОСТ 12.0.003–2015. Результат идентификации приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте машиниста экскаватора-погрузчика

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ		
Эксплуатация экскаватора-погрузчика		
Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Наименование операции, вида работ	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Экскаватор-погрузчик «JCB 5CX ECO»	Вход в кабину на рабочее место	Физический: «действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты» [3]
		Физический: «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [3]
		Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды» [3]
	Разработка грунта котлована, траншеи, погрузка грунта	Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими и механическими колебаниями в производственной среде, повышенный уровень вибраций и шума» [3]
		Физические: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (запыленность) и (или) аэрозольный состав воздуха (загазованность)» [3]
		Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги» (работа в зоне линий электропередач с нарушением правил техники безопасности проведения работ) [3]

Продолжение таблицы 2

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ		
Эксплуатация экскаватора-погрузчика		
Эксплуатация экскаватора-погрузчика	Наименование операции, вида работ	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Экскаватор-погрузчик «JCB 5CX ESO»	Разработка грунта котлована, траншеи, погрузка грунта	Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с силами и энергией механического движения» (травмы мягких тканей, ушибы, переломы в результате опрокидывания машины вследствие обрушения грунта) [3]
		Физический: «опасные и вредные производственные факторы световой среды, затрудняющие безопасное ведение трудовой и производственной деятельности» (недостаточная освещенность, повышенная яркость в солнечные дни) [3]
		Психофизиологические: опасные и вредные производственные факторы такие как: - стереотипные рабочие движения; - статическая нагрузка, рабочая поза[3]
		Нервно-психические: «перегрузки организма работающего, связанные с напряженностью трудового процесса», опасные и вредные производственные факторы такие как: - длительность сосредоточенного наблюдения; - активное наблюдение за оборудованием; - нагрузка на слуховой анализатор [3]
	Передвижение по строительной площадке, движение к месту заправки	Физический: «опасные и вредные производственные факторы, связанные с силами и энергией механического движения» (травмы мягких тканей, ушибы, переломы в результате ДТП) [3]
	Заправка моторным топливом	Химический: опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами химического воздействия на организм работающего человека такие как: - раздражающее действие на слизистые оболочки; - раздражение кожи, а при систематическом контакте заболевания и отеки кожных покровов [3]

Результаты идентификации в таблице 2 показывают, что в работе машиниста экскаватора-погрузчика присутствуют опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказывать негативное влияние на работника даже с учетом всех систем безопасности, применяемых на современном и продвинутом экскаваторе-погрузчике «JCB 5CX ESO». Системы безопасности машины приведены в подразделе ВКР - 2.2 Анализ безопасности оборудования экскаватора-погрузчика «JCB 5CX ESO».

Для профилактики опасных и вредных производственных факторов ООО «Стройберг» практикует комплексный подход проведения организационных и технических мероприятий, включающих улучшение условий труда и отдыха, снабжение хорошей питьевой водой, обновление машин и оборудования, а также обеспечение работников средствами индивидуальной защиты и другие меры, влияющие на качество жизни [4].

2.5 Уровень производственного травматизма в строительной отрасли

В соответствии со статьей 227 ТК РФ расследованию в установленном порядке, как несчастные случаи, подлежат события, в результате которых пострадавшими были получены телесные повреждения (травмы), в том числе иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием внешних факторов, повлекшие за собой необходимость перевода пострадавших на другую работу, временную или стойкую утрату ими трудоспособности либо смерть пострадавших. Расследование проводится, если несчастный случай произошел в течение рабочего времени на территории работодателя либо в ином месте выполнения работы, в том числе во время установленных перерывов, а также в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства и одежды, выполнения других предусмотренных правилами внутреннего трудового распорядка действий перед началом и после окончания работы, или при выполнении работы за пределами установленной для

работника продолжительности рабочего времени, в выходные и нерабочие праздничные дни, а также во время командировки работника [20].

Основными индикаторами состояния условий и охраны труда являются показатели производственного травматизма, профзаболеваемости и условий труда. Анализ их динамики, проводимый по данным Росстата, Роструда, Роспотребнадзора и ФСС, показывает, что в период с 2000 года по 2020 год наблюдается устойчивая тенденция снижения как абсолютных, так и относительных показателей производственного травматизма. Так, за указанный период с 2000 по 2020 годы по данным выборочных наблюдений Росстата численность пострадавших на производстве с утратой трудоспособности на 1 день и более и со смертельным исходом сократилась в 4,6 раза - с 151,8 тыс. человек до 20,5 человек, со смертельным исходом в 4,6 раза с 4,40 тыс. человек до 0,91 тыс. человек [7].

Такому сокращению численности травмированных на производстве способствовали как социально-экономические факторы (сокращение численности занятых в экономике, изменение структуры занятости, особенно в начале 2000-х гг., снижение доли занятых физическим трудом, модернизация производства, рост доли высокотехнологичных производств, рост валового внутреннего продукта, что позволяло больше средств направлять на охрану труда), так и факторы, непосредственно связанные с организацией охраны труда – совершенствование государственного управления охраной труда, включая развитие законодательной базы в области охраны труда» [7].

Согласно проведенному Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации мониторингу условий и охраны труда в Российской Федерации в 2020 году, в строительной отрасли численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом выглядит следующим образом:

- 2017г. численность пострадавших – 2146 человек,
- 2018г. численность пострадавших – 1930 человек,

- 2019г. численность пострадавших – 1823 человека,
- 2020г. численность пострадавших – 1575 человек.

Данные сведения приведены в «Приложении А» – «Динамика производственного травматизма по видам экономической деятельности в Российской Федерации за 2018–2020 годы (по данным Росстата) [7].

Одной из основных задач ООО «Стройберг» при выполнении работ является недопущение производственного травматизма. Полученные данные применяют для разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма.

Проведённый анализ причин получения травм на производстве ООО «Стройберг» показал, что в организации за последние три календарных года (с данный временной отрезок случаев, приведших к смерти или увечью работников, не происходило. В связи с систематическим проведением в организации профилактических мероприятий наблюдается снижение случаев травмирования [4].

На рисунке 7 представлена динамика изменения случаев травмирования на производстве работников ООО «Стройберг».

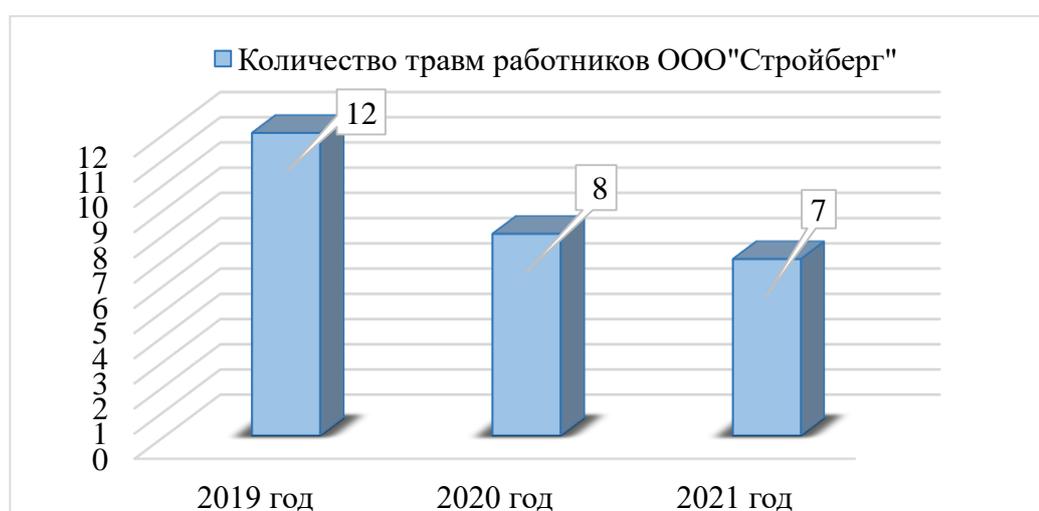


Рисунок 7 – Динамика изменения случаев травмирования работников ООО «Стройберг»

Статистика по видам происшествий в ООО «Стройберг» за последние три календарных года (с 2019 по 2021) представлена на рисунке 8.

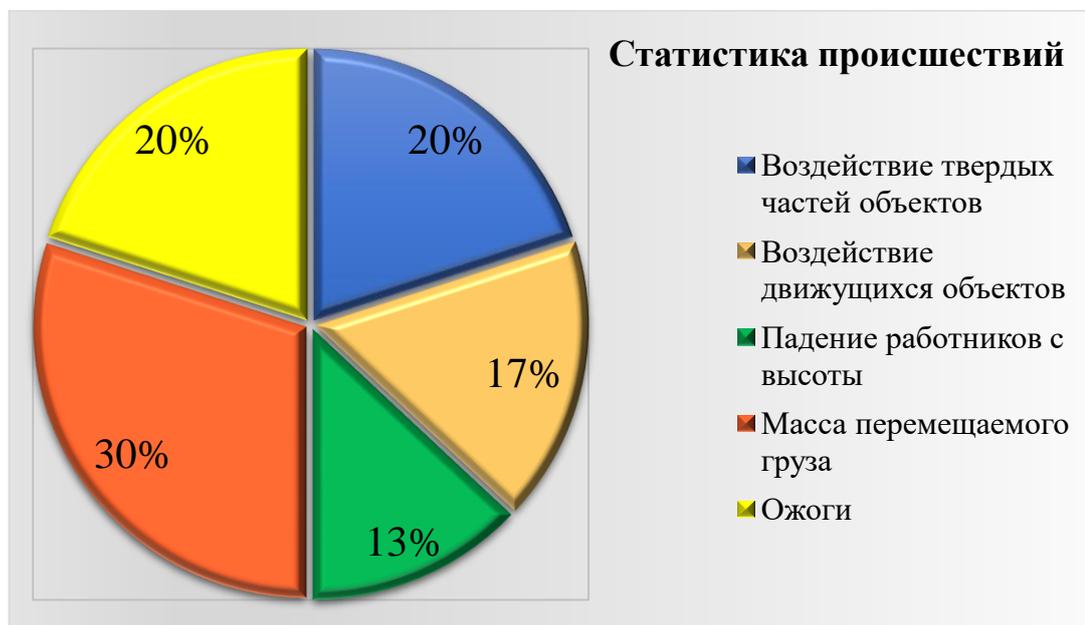


Рисунок 8 – Статистика по видам происшествий в ООО «Стройберг»

Как видно из рисунка 8 в ООО «Стройберг» в процентном соотношении от общего количества причинами, повлекшими производственные травмы работников, стали:

- травмы мягких тканей (части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ними) - 20% [3],
- движущиеся твердые объекты, наносящие удар по телу работающего, движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия, заготовки и материалы - 17% [3],
- падение работников с высоты - 13% [3],
- физические перегрузки организма работающего, связанные с тяжестью трудового процесса (масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную) - 30% [3],
- ожоги кожных покровов и глаз (Электрофотоофтальмия) – 20%.

Статистика распределения травмирования работников по виду

производственных работ в ООО «Стройберг» (с 2019г. по 2021г.) представлена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Статистика распределения травмирования работников в виду производственных работ в ООО «Стройберг»

Согласно рисунку 9 в ООО «Стройберг» в процентном соотношении от общего количества, работники получали производственные травмы при выполнении следующих производственных операций:

- выгрузка оборудования и строительных материалов вручную, размещение материалов в складах на стеллажах – 30 % [3],
- такелажные работы, монтаж металлоконструкций, погрузка и выгрузка строительных материалов вручную – 17 % [3],
- отделочные работы, монтаж стеновых панелей, обслуживание приборов освещения – 13 % [3],
- подъем в кабину автотранспорта, погрузка материалов, резка и шлифовка металла, обработка древесины – 20 % [3],
- сварочные работы – 20 % [3].

Одним из наиболее значимых показателей является статистика причин,

повлекших травмирование работников, так как выявляет уязвимые области в организации безопасных условий труда. Статистика причин травмирования работников ООО «Стройберг» представлена на рисунке 10.



Рисунок 10 – Статистика происшествий по повлекшим их причинам

Проведя анализ показаний рисунка 10, можно понять, что основными причинами травмирования работников являются нарушения инструкций по охране труда при выполнении работ на производстве, больший процент нарушений приходится на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые вручную. Работники не видят угрозы для собственной жизни и здоровья и часто допускают нарушения техники безопасности, что становится причиной получения травм различной тяжести.

Стоит отметить, что в организации проведения работ тоже присутствуют недостатки, ответственные лица не всегда контролируют ход выполнения поставленных задач перед подчиненными, и как следствие работники не применяют средства индивидуальной защиты, нарушают требования охраны труда и технологический процесс [4].

Статистика распределения случаев травмирования работников ООО «Стройберг» в зависимости от возраста данных работников за последние три календарных года (с 2019 по 2021г.) показана на рисунке 11.

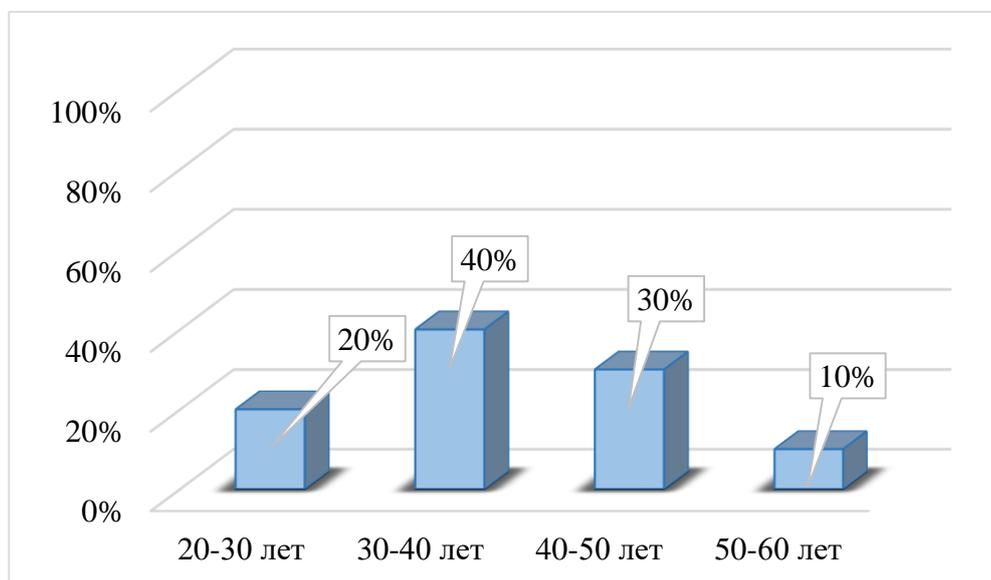


Рисунок 11 – Статистика распределения случаев травмирования работников ООО «Стройберг» в зависимости от возраста

Рисунок 11 показывает, что большее количество случаев травмирования происходит с работниками от 30 до 40 лет. Данный факт обусловлен тем, что большая часть работников организации принадлежит указанной возрастной группе. Прямой зависимости показаний травмирования от квалификации и опыта работников не прослеживается.

Также был проведен анализ производственного травматизма по месяцам за три года. По статистике анализа прослеживается рост случаев травмирования во втором и третьем кварталах за указанный временной период. Основными причинами роста травматизма является начало сезонных работ по строительству как частных лиц, так и юридических. Организация заинтересована в получении значительных объемов заказов на выполнение работ по строительству, а также на поставки всевозможных строительных материалов. Как следствие растет интенсивность и нагрузка на работников, что

становится причиной роста травматизма.

Статистика распределения случаев травмирования работников ООО показана на рисунке 12.

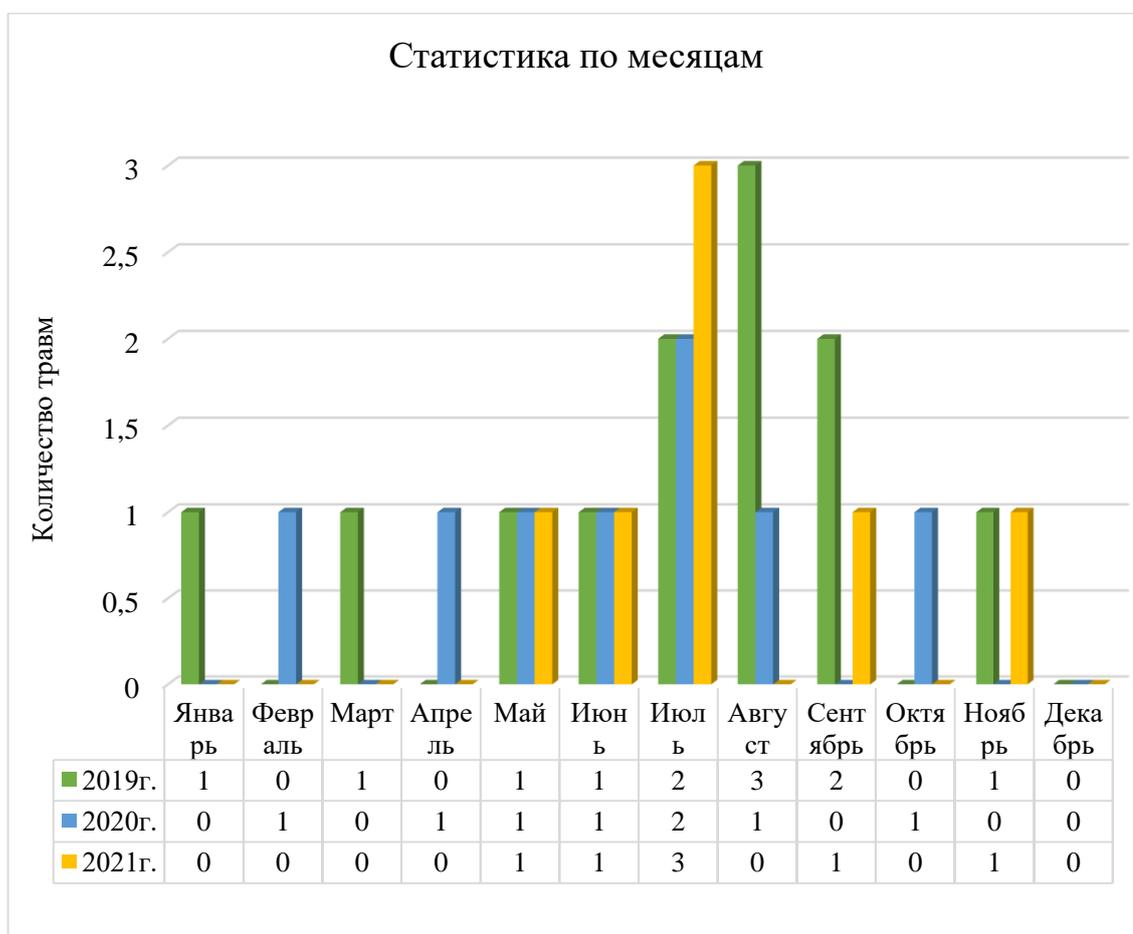


Рисунок 12 – Статистика распределения случаев травмирования работников ООО «Стройберг» по месяцам за три календарных года с 2019 по 2021

Проведенный анализ выявил недостатки и причины производственного травматизма в ООО «Стройберг», несчастных случаев со смертельным исходом или увечьями в организации не происходило. Важно отметить, что выделяются два травмирующих фактора – это физические перегрузки 30% и ожоги при выполнении сварочных работ 20%. Необходимо обратить внимание на условия труда электрогазосварщика, хоть процент травмирования не самый высокий, но работники данной профессии наиболее подвержены

профессиональным заболеваниям [3]. Как показал анализ травмы в организации присутствуют, но профилактические мероприятия помогли снизить их количество с 12 случаев в 2019г. до 7 случаев в 2021г.

2.6 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты

Согласно Трудовому кодексу Российской Федерации, средство индивидуальной защиты (далее по тексту СИЗ) – это средство, применяемое для предупреждения или снижения влияния на рабочего вредных и (или) опасных производственных факторов, особых температурных условий, а также для защиты от загрязнения [20].

Средства коллективной защиты (далее по тексту СКЗ) – это технические средства защиты работников, конструктивно и (или) функционально связанные с производственным оснащением, производственным процессом, производственным зданием (помещением), производственной площадкой, производственной зоной, рабочим местом (рабочими местами) и используемые для предупреждения или снижения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов [20].

Требования к организации безопасных условий труда и обеспечению работников средствами индивидуальной и коллективной защиты регулируются законодательными и нормативно-правовыми документами такими как:

- Трудовой кодекс Российской Федерации, принятый Государственной Думой 21 декабря 2001 года (с изменениями на 25 февраля 2022 года);
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 июня 2009 года № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»;

- ГОСТ 12.4.011–89 от 01.07.1990г. «Средства защиты работающих»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 июля 2007 года № 477 «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением», а также №1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» от 17 декабря 2017 года.

Соблюдение правил безопасности труда на строительной площадке является одним из основополагающих принципов сохранения здоровья и жизни работников, и ответственность за их исполнение несет каждый, кто находится на объекте строительства [1].

Территория строительной площадки огорожена по всему периметру забором из профилированного листа. Высота временного ограждения – 2 м.

Въезд на территорию строительной площадки находится со стороны ул. Альпинистов. Вход на строительную площадку также с ул. Альпинистов через калитку. С левой стороны от въездных ворот по ходу движения на расстоянии м находится строящийся магазин. Подход к объекту строительства уложен дорожной бетонной плитой. Нахождение посторонних лиц на объекте строительства строго запрещено, а также работников в состоянии опьянения.

В сумеречное и темное время суток периметр территории полностью освещается, также организована подсветка места проведения работ и административно бытовых помещений [1].

Все, кто находится на территории строительной площадки, должны быть в защитных касках. О чем свидетельствуют знаки безопасности, размещенные

у въезда на строительную площадку и на территории. Работы на высоте выполняются обязательно с применением страховочных поясов, привязей и канатов. Также объект строительства и склады материалов огорожены яркой оранжевой барьерной сеткой «Приложение Б» [1].

Легковоспламеняющиеся жидкости на объекте хранятся в складском помещении для оборудования в металлических ящиках в размере суточной потребности (растворитель для обезжиривания, бензин) [13].

Пожарная безопасность обеспечивается наличием рядом с объектом строительства пожарного гидранта, а также собственными средствами первичной противопожарной защиты. Для защиты работников и имущества организации от пожара в административном и санитарно-бытовых помещениях применяется радиоканальная пожарная сигнализация в купе с автономными дымовыми пожарными извещателями [1].

Помещения оснащены комбинированной системой вентиляции и электрокалориферами, а в жаркое время года мобильными установками кондиционеров. В обеспечении безопасности жизни и здоровья работников имеют большое значение СИЗ. Порядок обеспечения бесплатными индивидуальными средствами защиты работников ООО «Стройберг» регламентирован приказами Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 июля 2007 года № 477, а также приказами от 1 июня 2009 года № 290н и № 1122н от 17.12.2010.

Мной был проведен анализ СИЗ, выдаваемых электрогазосварщику ООО «Стройберг», так как работа данного специалиста постоянно сопряжена с опасными и вредными условиями труда на производстве. Если работник в течение продолжительного времени занят на сварке и резке полуавтоматическими или автоматическими машинами, содержащими флюсы, то такой работник имеет право рассчитывать на досрочный выход на пенсию и другие льготы.

Анализ СИЗ электрогазосварщика приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Средства индивидуальной защиты электрогазосварщика ООО «Стройберг»

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Газосварщик; Электросварщик	п.17. Приказ Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.12.2014. N 997н. «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с	Костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой	Выполняется
		Костюм сварщика	Выполняется
		Ботинки кожаные с жестким подноском	Выполняется
		Краги сварщика	Выполняется
		Щиток защитный	Выполняется
		Наколенники	Не выполняется
		Костюм сварщика зимний	Выполняется
		Сапоги кожаные утепленные с жестким подноском	Выполняется
		Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами	Выполняется
		Жилет сигнальный 2 класса защиты	Не выполняется
	Очки защитные	Не выполняется	
	п. 17. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 997н от 09.12.2014г «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий» [15]	Перчатки с точечным покрытием	Не выполняется
		Коврик диэлектрический	Выполняется
		Средство индивидуальной защиты органов (респиратор)	Не выполняется
		Каска защитная	Выполняется
		Шапка трикотажная	Выполняется
		Кепка	Не выполняется
		Футболка	Не выполняется

Продолжение таблицы 3

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Газосварщик; Электросварщик	-	Полотенце хлопчатобумажное	Не выполняется
	п. 2, 4, 6, 7, 8, Приказ Министерства здрав. И соц. развития РФ №1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда [14]	Крем для рук восстанавливающий (от раздражения и повреждения кожи)	Не выполняется
		Крем для рук гидрофобный	Не выполняется
		Репеллент от кровососущих насекомых	Не выполняется
		Мыло твердое	Не выполняется
	«Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» от 17 декабря года. [14]	Мыло жидкое	Не выполняется

Проведенный анализ показал, что электрогазосварщик получает все СИЗ, необходимые для выполнения работ. Но анализ травматизма выявил такие травмы, как ожоги кожных покровов и глаз. При более детальном изучении проблемы стало ясно, что во время проведения работ сварной применяет стандартное устаревшее, некачественное и не сертифицированное средство индивидуальной защиты, а именно защитный щиток [4].

Сварочный щиток представляет из себя элементарную конструкцию из прочного термостойкого пластика с окошком в центральной части и затемненным стеклом. Оснащается реечным механизмом крепления на голове работника. У данного щитка есть несколько существенных недостатков, что делает его эксплуатацию нецелесообразной, например:

- отсутствует возможность откидывания затемняющего стекла, вследствие чего работнику для смены положения нужно снимать щиток;

- во время работы происходит запотевание смотрового окошка, из-за чего снижается видимость, и работник может схватиться или опереться на раскаленную деталь;
- при отсутствии вспышки сварочной дуги через смотровое окошко ничего не видно из-за степени затемнения смотрового стекла, и работнику часто приходится для розжига сварочного электрода поднимать щиток, вследствие чего он получает ожоги кожи лица и глаз.

Вывод по разделу 2.

«На рабочем месте требуются технологические улучшения, такие как контроль, соблюдение правил и внедрение систем управления безопасностью и гигиеной труда» [25].

Таким образом, подводя итог анализа, можно сделать вывод, что в организации необходимо пересмотреть некоторые позиции оборудования и СИЗ на производстве, а также провести организационные мероприятия по улучшению условий труда [4].

3 Разработка рекомендаций по повышению безопасности строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений

Проведённый анализ причин получения травм на производстве ООО «Стройберг» выявил несколько факторов, которым подвержены работники.

Большой процент вреда здоровья связан с травмами механического характера (воздействие твердых предметов) и физическими перегрузками (масса перемещаемого груза, стереотипные движения), а именно при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с применением подъемных средств, а также вручную грузчики и разнорабочие получают такие травмы, как:

- растяжение мышц и сухожилий,
- удары и вывихи конечностей,
- защемления сосудов и нервов,
- переломы (редко),
- травмы внутренних органов [5].

Данная ситуация складывается из того, что, работники часто пренебрегают правилами проведения погрузочно-разгрузочных работ и СИЗ, а также в тех случаях, когда применение средств механизации невозможно.

Одним из способов обеспечения безопасности от воздействия данного вредного фактора является применение приспособлений для переноски тяжестей «Приложение В». Цель – снижение нагрузки на опорно-двигательный аппарат, которая при ежедневном систематическом воздействии на протяжении долгого времени может вызвать заболевания организма человека.

С решением данной проблемы помогут справиться:

- такелажные ремни для спины – представляют из себя систему перекрещенных лент с карабинами для крепления основных ремней, предназначены для переноски тяжёлых предметов (оконных

стеклопакетов, оборудования), вес равномерно распределяется по плечам и по спине, позволяя контролировать положение тела;

- грузовая тележка трансформер на пневматических колесах – позволяет быстро и удобно перевозить грузы весом от 150 до 300 кг в зависимости от модели, чаще всего обладает платформой, благодаря которой легко поднять груз, для этого достаточно подвести тележку под груз и наклонить ее на себя [1].

Такие тележки широко применяются в профессиональной сфере – на складах и производственных предприятиях.

Также с помощью анализа были выявлены проблемы с обеспечением безопасности рабочего места электрогазосварщика, а именно некачественное и не сертифицированное средство индивидуальной защиты (защитный щиток), который не соответствует требованиям ГОСТ 12.4.254-2013.

Необходимо провести подбор качественного СИЗ для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте электрогазосварщика [1].

Для изучения возможных вариантов решения возникшей задачи требуется ознакомиться с тремя предложенными вариантами и выбрать один, наиболее подходящий с экономической и технической точки зрения.

Рассматриваемые варианты приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Описание вариантов СИЗ электрогазосварщика ООО «Стройберг»

Наименование СИЗ	Цена Руб.	Описание	Плюсы	Минусы
Сварочная маска - Fubag [1]	От 5000 до 10000	Сварочная маска с автоматическим светофильтром защищает глаза и лицо от искр, брызг и вредного излучения при нормальных условиях сварки Регулировка степени затемнения вынесена на наружный регулятор	широкое поле обзора; большой диапазон регулировки затемнения; - защита лица и шеи;	- регулировка чувствительности не вынесена наружу, разумнее сделать более доступной;

Продолжение таблицы 4

Наименование СИЗ	Цена Руб.	Описание	Плюсы	Минусы
		сбоку маски. Его ручка имеет грубую насечку, благодаря чему ей легко пользоваться в крагах. За питание электросхемы, кроме фотоэлементов, отвечают также два сменных аккумулятора. Благодаря специальной системе крепления снижена усталость шеи. При подъеме маски центр тяжести перемещается на уровень головы сварщика. Щиток плотно прикрывает голову пользователя со всех сторон.]	- нет необходимости поднимать маску во время работы; в момент начала сварки фильтрующий экран а в т о м а т и ч е с	переключение диапазонов затемнения также производится внутри, хотя настройка в пределах диапазона осуществляется снаружи
Защитные панорамные очки электрогазосварщика	От 500 до 800	Защитные панорамные очки электрогазосварщика предназначены для сварочных работ. Обеспечивают защиту глаз от УФ- и ИК-излучения. Эластичная лента обеспечивает удобную посадку очков. Непрямая система вентиляции предотвращает их запотевание и доставляет глазам кислород. Можно использовать с корректирующими очками. [1]	не запотевают; защищают от ультрафиолетового и инфракрасного излучения; светофильтр обеспечивает панорамный обзор; есть возможность быстрой замены стекол; -откидной держатель светофильтра позволяет контролировать выполненную работу, не снимая очков.	защищают только глаза и зону вокруг глаз; нет возможности регулировок степени затемнения; ненадежная фиксация на голове
Маска сварщика с турбоблоком КЕДР К-714Т	От 69000 До 75000	Сварочная маска с автоматическим затемнением предназначена для защиты	Данное СИЗ является одним из лучших из представленных	Представленная маска больше подходит для стационарного

Продолжение таблицы 4

Наименование СИЗ	Цена Руб.	Описание	Плюсы	Минусы
		<p>глаз сварщика от вредного излучения, включающего излучение в видимой области спектра ультрафиолетовое излучение (UV) и инфракрасное излучение выделяемое в процессе сварки. Оснащена системой очистки воздуха от аэрозолей.</p> <p>Система Focus Air представляет собой электроприводной воздухоочистительный респиратор (PAPR) для защиты от пыли и мелких частиц. Данная система имеет сертификат ТНЗР в соответствии с Европейским стандартом EN 12941:1998/</p> <p>Система очистки воздуха применяется для поддержания процесса вентиляции, подачи чистого воздуха, что облегчает дыхание рабочего.</p> <p>Электронная система контроля подачи воздуха отслеживает подачу воздуха, что обеспечивает постоянную подачу на уровне 170 л/мин·минимум [18].</p>	<p>на рынке сварочного оборудования, в нем применены самые передовые технологии на момент выпуска маски.</p> <p>- мощный блок очистки воздуха; модифицированный светофильтр;</p> <p>- время включения светофильтра - сек;</p> <p>- время задержки затемнения- ...1 сек.</p> <p>независимых датчика с широким углом работы;</p> <p>- большое смотровое окно;</p> <p>- питание от солнечных батарей и аккумулятора</p>	<p>рабочего места сварщика,на объекте строительства важна свобода передвижения с чем у работника могут возникнуть сложности из-за турбоблока который размещается на поясе, и подводящего воздух к маске шланга, которым работник может за что ни будь зацепиться и получить травму; также к минусам можно отнести вес маски -2,5 кг с турбоблоком; и стоимость маски.</p>

Как видно из таблицы 4, каждое из представленных СИЗ обладает плюсами и минусами. Лучшим по характеристикам является вариант №3 - маска сварщика с турбоблоком «КЕДР К-714Т», но из-за конструктивных решений, применяемых в этом изделии, ее эксплуатация в условиях работы на строительном объекте не совсем удобна.

Следовательно, исходя из вышеизложенного, лучшим вариантом для обеспечения безопасных условий труда на объекте строительства является №1

сварочная маска Fubag ultima 5–13. Данная маска не сковывает движений работника, полностью прикрывает голову и шею, а также обладает светофильтром, который реагирует на вспышку от сварочной дуги, за доли секунды затемняя смотровое стекло, что предотвращает ожоги глаз и лица. Работник может спокойно оперировать обеими руками, без необходимости приподнимать щиток для того, чтобы навести электрод на свариваемую деталь.

Таким образом, СИЗ вариант №1 для данного строительного объекта является наиболее выгодным с экономической и технической точки зрения [4].

Графическое изображение вариантов СИЗ электрогазосварщика ООО «Стройберг» можно увидеть в «Приложении Г».

Также для профилактики производственного травматизма необходимо повысить контроль за выполнением работ и применением СИЗ на производственной площадке. Для решения данной задачи хорошо подходит система видеоаналитики на основе машинного зрения EYECONT.

Система EYECONT, разработана в "Малленом Системс", насчитывает 12 видеоаналитических модулей, в том числе контроль до 15 различных типов СИЗ, нахождение людей в запрещенных и опасных производственных зонах, курение в неподобающем месте, обнаружение огня и дыма, оставленных

Таким образом, в вопросах промышленной безопасности высокая точность детекции инцидентов является критической, а без кастомизации и

Но не смотря на все плюсы данной системы у нее есть и недостатки, такие как стоимость и необходимость технического обслуживания.

Кроме предложенных ранее путей решения профилактики травматизма в ООО «Стройберг» можно предложить комплекс эффективных организационных мероприятий, таких как:

– самооценка - оценка административно-управленческим персоналом ООО «Стройберг» соответствия деятельности общества требованиям локальных нормативных документов организации, законодательным и

иным нормативным правовым актам Российской Федерации в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды на уровне ООО «Стройберг» [2];

- самопроверка - контроль работниками ООО «Стройберг» правильности выполнения процедур безопасной эксплуатации, надлежащего соблюдения требований безопасности, состояния рабочих мест и эксплуатируемого оборудования в рамках собственной компетентности;
- проведение мастер-классов по безопасному выполнению работ - учебно-практические занятия по совершенствованию практического мастерства работников, проводимого специалистом, достигшим достаточного уровня профессионализма в определённой области производственной деятельности;
- памятки и брошюры - распространение материалов по информированию работников о безопасном выполнении работ, их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда через кабинеты охраны труда или уголки по охране труда [2];
- инструмент «Наблюдение за небезопасными условиями» - предупреждение возникновения происшествий и обеспечения безопасных условий осуществления деятельности на объектах ООО «Стройберг».

Мероприятия (самооценка, самопроверка) способствуют устранению отступлений от требований промышленной безопасности включая в себя:

- анализ выявленных отступлений от требований промышленной безопасности,
- изучение причин отступлений от требований промышленной безопасности, относящихся к технологическому процессу и производственному контролю,
- разработку плана работ по устранению причин отступлений от требований промышленной безопасности,

- принятие управленческих решений, гарантирующих устранение причин отступлений от требований промышленной безопасности.

Для контроля данных параметров необходимо разработать чек листы проверок [2].

Инструмент «Наблюдение за небезопасными условиями» направлен на вовлечение работников в процесс выявления и последующего анализа опасных условий и опасных действий, создавая необходимые предпосылки для формирования у персонала приверженности вопросам безопасного выполнения работ и ведения производственных процессов. Любой недостаток, связанный с выявленными опасными условиями и действиями, должен быть устранен в максимально короткие сроки. Информация, полученная об опасных условиях, действиях и их причинах не может быть использована в качестве основания для применения любых видов наказаний по отношению к лицам, допустившим выявленные нарушения. Для эффективного действия данного инструмента необходимо предусмотреть порядок материального и морального стимулирования работников.

Для внедрения данных организационных инструментов в ООО «Стройберг» необходимо внести изменения в положение № П5-05 СТ-05 «Организация и осуществление контроля в области, охраны труда и окружающей среды».

Вывод по разделу 3.

Таким образом, в данном разделе были предложены наиболее эффективные методы по повышению безопасности строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений. Было проанализировано несколько вариантов решения проблем по безопасности труда и предложены мероприятия по снижению травматизма на объекте строительства.

4 Охрана труда

Согласно ст. 209 ТК РФ охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [20].

На рисунке 13 представлена система управления охраной труда в ООО «Стройберг».



Рисунок 13 – Система управления охраной труда ООО «Стройберг»

Основной задачей при организации системы управления охраной труда (далее по тексту СУОТ) является распределение обязанностей, установление полномочий и ответственности работников, которым отводится та или иная роль в области охраны труда. В случае отсутствия распределения обязанностей

ответственность всецело несет уполномоченный представитель работодателя – руководитель организации [4].

За руководство системой охраны труда несет ответственность директор ООО «Стройберг».

В обязанности руководителя для обеспечения СУОТ входит:

- обеспечение соблюдения режима труда и отдыха работников,
- организация ресурсного снабжения мероприятий по охране труда,
- обеспечение безопасной эксплуатации производственных объектов, оборудования, безопасности технологических процессов, а также применяемых на производстве сырья и материалов,
- организация мероприятий по предотвращению аварий, сохранению жизни и здоровья работников и иных лиц при возникновении таких ситуаций,
- обеспечивает создание, функционирование и проведение СУОТ,
- обеспечивает снабжение и соответствие требованиям охраны труда средств индивидуальной и коллективной защиты,
- организация и проведение контроля за состоянием условий и охраны труда,
- организация исполнения указаний и предписаний органов государственной власти, выдаваемых ими по результатам контрольно-надзорной деятельности.

Безопасные системы труда могут уменьшить или устранить воздействие

о

п За организацию обеспечения производственной безопасности, охраны труда и промышленную безопасность отвечает главный инженер ООО «Стройберг» [20].

н В обязанности инженера входит:

- о – обеспечение требуемых условий труда на объектах организации,
- с – обеспечение функционирования СУОТ,

т

е

й

- ответственность за ненадлежащее выполнение возложенных на него обязанностей в сфере охраны труда,
- распределение обязанностей в сфере охраны труда между подчиненными,
- участие в мероприятиях контроля за состоянием условий и охраны труда в подразделении,
- организация мероприятий по предотвращению аварий, сохранению жизни и здоровья работников подразделения и иных лиц, в том числе меры по оказанию пострадавшим в результате аварии первой помощи
- организация и контроль за состоянием условий и охраны труда,
- участие в разработке и пересмотре локальных актов по охране труда,
- участие в расследовании аварий, несчастных случаев и профзаболеваний.

Менеджер по персоналу отвечает за разработку положений и документов по работе с персоналом в том числе и СУОТ.

Также в обязанности менеджера входит:

- организация размещения в доступных местах наглядных пособий,
- участие в разработке системы подбора, мотивации, развития персонала,
- участие в организации аттестации и обучения персонала,
- организация проведения медосмотров,
- участие в расследовании аварий, несчастных случаев и профзаболеваний, ведение отчетной документации по ним,
- проведение инструктажей при приеме на работу,
- обеспечение функционирования СУОТ.

В обязанности таких специалистов как мастер и прораб в обязанности по обеспечению охраны труда входит:

- контроль состояния условий и охраны труда,

- участие в расследовании аварий, несчастных случаев и профзаболеваний,
- контроль обеспечения, выдачи, хранения и использования СИЗ, их исправность и правильное применение,
- принятие мер по предотвращению аварий, сохранению жизни и здоровья работников подразделения и иных лиц, в том числе меры по оказанию пострадавшим в результате аварии первой помощи,
- проведение инструктажей.

В обязанности обслуживающего и технического персонала входит:

- соблюдение требований охраны труда в рамках выполнения своих трудовых функций,
- прохождение медицинского обследования,
- соблюдение требований по содержанию рабочего места в чистоте,
- осмотр своего рабочего места и оборудования на предмет отсутствия безопасности жизни и здоровью,
- доклад о недостатках рабочего места своему непосредственному руководителю, выявленных при осмотре, дальнейшие действия выполнять по указанию руководителя,
- контроль за исправностью инструментов и оборудования и на рабочем месте.

Процедура проведения инструктажей по охране труда является неотъемлемой составляющей частью трудовых отношений, которая регламентируется Трудовым кодексом Российской Федерации. Работодатель обязан ознакомить всех сотрудников организации с требованиями безопасности, которые они должны соблюдать во время исполнения своих должностных обязанностей [11].

В ООО «Стройберг» инструктажи и занятия с работниками устанавливаются специально изданным приказом за подписью руководителя и ответственного сотрудника за охрану труда и пожарную безопасность.

Вводный инструктаж проходят все работники в первый день

официального выхода на работу, а также работники, отправленные в командировочные работы и студенты-практиканты. Данный инструктаж обязаны проходить все работники независимо от их образования, стажа и опыта работы.

Вводный инструктаж проводит лицо, ответственное за охрану труда назначенное приказом в отведенном для этого помещении (кабинет охраны труда или прорабская), где располагаются необходимые наглядные пособия инструкции, иллюстрации, макеты, схемы, образцы первичных средств пожаротушения, пожарный инвентарь) для понимания правил техники безопасности и соблюдения противопожарного режима на территории объектов организации. Инструктаж по технике безопасности проводится одновременно с вводным инструктажем по пожарной безопасности [11].

В ООО «Стройберг» каждый проведенный вводный инструктаж и обучение работников заносится в журнал регистрации под названием «Вводный инструктаж», в котором расписываются как инструктируемый (работник), так и инструктировавший (ответственный за охрану труда и пожарную безопасность на производстве) и ставится дата проведения. Форма журнала для вводного инструктажа представлена в таблице - 5.

Таблица 5 – форма «Журнал вводного инструктажа»

Дата	ФИО Инструктируемого	Должность/ профессия инструктируемого	Куда направляется на работу (объект, участок)	ФИО Должность Инструктирующего	Подпись инструктирующего	Подпись инструктируемого
	Иванов И. И.	Слесарь	Цех №1	Манькин А.В. Специалист ОТиПБ	Манькин	Иванов
	Петров А.А.	Слесарь	Цех №1	Манькин А.В. Специалист ОТиПБ	Манькин	Петров

Первичный инструктаж проводит непосредственный руководитель работ на конкретном объекте, прошедший обучение и проверку знаний по охране труда и пожарной безопасности, для вновь принятых работников, которые перевелись из других подразделений или которым поручены новые обязанности, студентов-практикантов, а также строителей, осуществляющих какие-либо работы на производстве. Каждый работник должен проходить повторный инструктаж не реже одного раза в шесть месяцев, независимо от опыта и стажа работы.

Для проведения повторного инструктажа частично используется программа первичного инструктажа для проверки уже имеющихся знаний по охране труда и правилах пожарной безопасности, а также инструкций, которые должен соблюдать каждый работник на территории производства [11].

Противопожарный внеплановый инструктаж проводится только, если изменились прежние правила и инструкции пожарной безопасности, внесены корректировки в технологический процесс (процесс изготовления, смена материалов, замена оборудования или его детали) или подверглись изменениям какие-либо еще процессы, оказывающие влияние на состояние пожарной безопасности на производстве.

В ООО «Стройберг» все вышеперечисленные инструктажи проводятся исходя из особенностей места проведения, уровня подготовки работников и особенностей работ, которые выполняются [11].

Проводя инструктаж на рабочем месте, инструктирующий уделяет особое внимание пожарной опасности производственного процесса на данном рабочем месте, в самом цехе, а также возможным ситуациям возникновения пожаров и мерам по их ликвидации.

С помощью противопожарных инструктажей работники производства знакомятся с правилами и инструкциями пожарной безопасности на производстве, прорабатывают возможные ситуации возникновения пожаров и меры по их ликвидации, правильное использование средств пожаротушения и порядок эвакуации как работников, так и материальных ценностей с

территории объекта, где произошло возгорание [11].

Сотрудник, ответственный за проведение инструктажей, также делает запись в соответствующем инструктажу журнале. В ООО «Стройберг» для этого разрешено использовать журнал регистрации инструктажей по пожарной безопасности, представленный в таблице 6.

В журнале расписываются и работники, прошедшие инструктаж, и ответственный сотрудник, который его проводил, также обязательно указывается дата проведения и вид инструктажа.

Таблица 6 – Журнал регистрации для записи о проведении инструктажей по пожарной безопасности

Дата	Вид инструктажа	ФИО прошедшего инструктаж	подпись прошедшего инструктаж	Кто провел инструктаж (должность, ФИО, подпись)
2021	Вводный	Иванов И. И.	Иванов	Манькин А.В., специалист ОТ и ПБ
2021	Вводный	Петров А. А.	Петров	Манькин А.В., специалист ОТ и ПБ

Также одним из популярных форматов обучения работников охране труда и технике пожарной безопасности в ООО «Стройберг» являются беседы и лекции, на которых обсуждаются вопросы, касающиеся противопожарного состояния производственного объекта. С помощью таких бесед вовремя выявляются и устраняются проблемы, последствия которых могли бы привести к несчастному случаю [11].

В ходе производственной практики была проведена проверка состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды на

строительном объекте ООО «Стройберг», которая выявила недостатки в организации работ. По результатам проверки составлен Акт, приведенный в приложении Д. Опираясь на результаты проверки, отраженные в Акте, необходимо разработать план по устранению замечаний и улучшению условий труда.

План мероприятий по устранению замечаний и улучшению условий труда представлен в приложении Е.

Вывод по разделу 4.

Таким образом, в данном разделе была изучена структура управления охраны труда в ООО «Стройберг».

Проведена проверка состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, в результате которой разработан план мероприятий, направленный на устранение замечаний, улучшение состояния и условий труда на строительной площадке ООО «Стройберг», исходя из нормативно-правовых актов и требований, предъявляемых к организации рабочих мест [4].

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

В процессе строительства зданий и сооружений образуется большое количество отходов. Список отходов на строительной площадке магазина ООО «Стройберг» приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Список отходов производственной деятельности на строительной площадке ООО «Стройберг»

Наименование отхода	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Класс опасности
Светодиодные лампы, фонари утратившие потребительские свойства		
Цементная пыль		
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме		
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5
Обрезки натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5	5
Отходы пенопласта на основе полистирола незагрязненные	4 34 141 01 20 5	5
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные,	4 34 110 02 29 5	5
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5
Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	5
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	5
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5
Обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами (бензин, моторное масло)	9 19 204 02 60 4	4
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами	4 38 111 02 51 4	4
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4

Продолжение таблицы 7

Наименование отхода	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Класс опасности
Упаковка из бумаги и картона, загрязненная цементом	4 05 911 35 60 5	5
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная		
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши и др.		
Отходы коммунальные жидкие объектов водопотребления (септик)		

Все отходы складироваются на отведенной контейнерной площадке в бункерах и контейнерах. Обращение с отходами выполняется согласно ГОСТ Р 57678–2017 «Обращение с отходами (Ликвидация строительных отходов) от 01.05.2018г. [5].

Для утилизации отходов у организации заключен краткосрочный договор аренды мусорных бункеров и контейнеров, включающий услуги по обращению с отходами с ООО «Водоканалрегион» в г. Екатеринбург.

Для того чтобы свести к минимуму негативное влияние от строительства на окружающую среду важно соблюдать требования СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и ГОСТ Р57678–2017, регламентирующие порядок обращения с отходами, который включает:

- уборку строительной площадки, мусор должен вывозиться в установленные сроки,
- не допускать несанкционированного сруба древесно-кустарниковой растительности и повреждения растительного слоя грунта,
- не допускать выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности,

- организовать утилизацию отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения [8].

«Программа производственного экологического контроля содержит сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников,
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников,
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения,
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля,
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации,
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) и

«При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду

(н
м и
а й

«После того, как программа экологического контроля запущена, организация отслеживает производительность и принимает корректирующие

м
е Вывод по разделу 5.

р Таким образом, в данном разделе рассмотрена охрана окружающей среды и экологическая безопасность ООО «Стройберг». В настоящее время в ООО «Стройберг» ведется активная работа по разработке программы повышения экологической эффективности согласно стандартам ISO 14001.

ч Программа производственного экологического контроля (системы экологического менеджмента) должна полностью соответствовать стандартам менеджментом, которое существует для того, чтобы помочь организациям свести к минимуму негативное воздействие их операций (процессов) на окружающую среду [8].

г

а

р

а

н

т

и

р

о

в

а

т

ь

д

о

с

т

и

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Аварийные ситуации на строительной площадке чаще всего происходят из-за нарушения правил техники безопасности, которые прописаны в проекте производства работ.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [23].

Аварии могут иметь серьезные последствия для здоровья человека и окружающей среды [23].

Самыми вероятными чрезвычайными ситуациями, которые могут произойти на строительной площадке, являются:

- пожары, взрывы оборудования или сосудов под давлением,
- обрушение подкрановых балок в связи с усталостью металла и недостаточностью учета горизонтальных нагрузок от мостовых кранов,
- обрушение силосов для цемента вследствие недостаточной изученности силовых воздействий на их стенки,
- обрушение стальных резервуаров для воды и нефтепродуктов, вызванное неудовлетворительным качеством сварных швов и недостаточным исследованием работы тонкостенных оболочек,
- обрушение стальных конструкций галерей вследствие недостаточной изученности явлений хрупкого разрушения металла,
- обрушение грунта во время проведения земляных работ (рытье траншей и котлованов).

С целью определения вероятных сценариев возникновения и

дальнейшего развития аварийных ситуаций, а также выявления готовности работников к локализации и ликвидации аварий на опасном производственном объекте - разрабатывается план по локализации и ликвидации аварий [24].

Для разработки плана ликвидации аварий производится оценка опасностей и детальный анализ возможных рисков, связанных с каждым конкретным объектом промышленности [24].

Главной целью разработки плана ликвидации аварий является организация правильной последовательности действий персонала для ликвидации аварий, спасения людей в случае возникновения пожара или любого другого чрезвычайного происшествия.

План должен быть составлен для конкретного строительного объекта и утвержден главным инженером не позднее, чем за 1 месяц до начала работ.

В качестве примера разработки плана мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объекте строительства ООО «Стройберг» приведена таблица 8.

Таблица 8 – План локализации и ликвидации аварийных ситуаций на строительной площадке магазина ООО «Стройберг»

Наименование аварий, места их возникновения, возможное их развитие	Признаки аварии, чрезвычайного происшествия	Исполнители, обеспечивающие выполнение мероприятий по ликвидации аварий	Места нахождения средств защиты людей, связи, аварийного инструмента
Пожар на участке строительства; Создание взрывоопасной ситуации; Усиление горения огня и охват большей площади [13].	Внезапное и неуправляемое разрастание огня. Задымленность территории [13].	Работник, заметивший возгорание: - оповещает всех людей, которые находятся в зоне пожара об опасности; - включает ручной пожарный извещатель и сообщает о ситуации в пожарную охрану по телефону 01; - принимает по возможности меры по тушению пожара [13];	- кнопка пожарного извещателя в административно бытовом помещении; - телефон в прорабской; -огнетушители в помещении для первичных средств пожаротушения;

Продолжение таблицы 8

Наименование аварий, места их возникновения, возможное их развитие	Признаки аварии, чрезвычайного происшествия	Исполнители, обеспечивающие выполнение мероприятий по ликвидации аварий	Места нахождения средств защиты людей, связи, аварийного инструмента
		<p>Работающий персонал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незамедлительно производит безаварийную остановку оборудования; - принимает по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара [13]; 	<ul style="list-style-type: none"> - пожарный гидрант перед въездом на строительный объект [13]; - пожарный щит на территории.
-	-	<ul style="list-style-type: none"> - сообщают о возникновении пожара бригадиру; - вызывают аварийные службы; - при необходимости отключает электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты); <p>Должностные лица ответственные за обеспечение пожарной безопасности объекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляют общее руководство по тушению пожара; - одновременно с тушением пожара организуют эвакуацию и защиту материальных ценностей; - организуют встречу подразделений пожарной охраны и оказывают помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара; - по прибытии пожарного подразделения информируют о конструктивных и технологических особенностях объекта, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ; - принимают меры по эвакуации людей, тушению пожара до приезда пожарной охраны; - проводят переключку работников в обусловленном месте сбора [13]. 	<ul style="list-style-type: none"> - телефон в прорабской; - огнетушители в помещении для первичных средств пожаротушения; - пожарный гидрант перед въездом на строительный объект; - пожарный щит на территории [13].

Эвакуация осуществляется при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций по решению ответственного лица за охрану труда и пожарную

безопасность на объекте, согласно утвержденным схемам эвакуации ООО персонал в течение десяти минут эвакуируется в место сбора [9].

Работники должны осознавать, что лично несут ответственность за своевременное принятие мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

О каждом несчастном случае или чрезвычайной ситуации на предприятии пострадавший, очевидец либо участник происшествия после оказания первой помощи незамедлительно, используя все доступные средства связи, извещает руководителя (начальника).

Несоблюдение этого требования может привести к ухудшению состояния здоровья пострадавшего из-за отсутствия квалифицированной медицинской помощи, а также может являться причиной несвоевременного принятия оперативных мер по контролю за ситуацией, то есть по минимизации ее последствий.

Меры по предупреждению аварий предусматривают создание определенных условий как для всех рабочих, находящихся на строительной площадке, так и для временных посетителей на площадке. Поэтому строительную площадку оснащают специальными указателями и маршрутами передвижения, благодаря которым можно безопасно перемещаться по строительной площадке. Пожарная безопасность осуществляется в соответствии с Постановлением РФ №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима» [13].

Прораб является ответственным руководителем работ по ликвидации аварии и спасению людей.

По прибытию к месту происшествия он немедленно должен приступить к выполнению мероприятий по ликвидации аварии и контролю мероприятий по ликвидации аварии.

Прораб в случае ЧС должен выполнить следующие указания:

- проверить, вызваны ли лица, которые должны прибыть для ликвидации аварии,

- организовать встречу служб экстренного реагирования,
- организовать эвакуацию людей из аварийных мест ввиду действующей на них опасности,
- обеспечить оказание первой доврачебной помощи.

Эвакуацию следует проводить при появлении реальной опасности или же в случаях, когда невозможно создать безопасные условия жизнеобеспечения для людей в опасной близости к источнику ЧС.

Для защиты жизни и здоровья работников в ЧС необходимо применять следующие мероприятия гражданской обороны:

- укрыть людей в специальных производственных, жилых сооружениях,
- эвакуацию людей из зоны ЧС,
- использование средств индивидуальной защиты,
- проведение мероприятий по оказанию медицинской помощи,
- проведение аварийно-спасательных или других работ в зоне ЧС.

Аварийно-спасательные работы в зоне, где произошла ЧС, необходимо проводить с целью оказания помощи людям, которые подверглись влиянию разрушительного воздействия техногенного происшествия или других факторов, а также для локализации и подавления очагов поражающих воздействий, предотвращении возникновения вторичных поражающих факторов, защите и спасении материальных и культурных ценностей, восстановления минимально необходимого жизнеобеспечения» [9].

В случае отсутствия кого-либо из работников на месте сбора в ходе мероприятий по эвакуации проводятся работы по поиску пострадавших.

Для поиска пострадавших в завалах используют:

- поисковых собак, в первые 3...5 суток с момента ЧС,
- технические приборы поиска,
- способ - «час тишины».

Также в случае чрезвычайных ситуаций очень важное значение имеют СИЗ.

В ООО «Стройберг» средства индивидуальной защиты при ЧС представлены в разных видах, причем они постоянно модернизируются и улучшаются, что обеспечивает все большую уверенность в том, что работники при использовании этих предметов не будут подвергаться возникающим негативным воздействиям.

Для защиты работников от негативных воздействий при возникновении ЧС им предоставляются средства защиты, такие как:

- средства защиты дыхания (например: фильтрующие противогазы, которые могут быть промышленными или общевоинскими, изолирующие противогазы, респираторы);
- защита глаз и лица (например: открытые защитные очки, закрытые защитные очки, очки для защиты от излучений (газосварка), щитки защитные лицевые);
- средства защиты кожи (например: изолирующие костюмы, представленные разнообразными комбинезонами или комплектами, фильтрующая и защитная одежда, простейшие средства, к которым относится рабочая одежда или бытовые предметы гардероба, которые модифицируются подручными средствами, чтобы они могли служить защитой для кожи);
- другие средства индивидуальной защиты (например: каски, наушники, качественная защитная обувь, перчатки или иные элементы) [15].

Вывод по разделу 6.

Таким образом, в данном разделе была рассмотрена защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях в организации. В ООО «Стройберг» разрабатывается план аварийных ситуаций. В разделе так же рассмотрены действия в случае наступления аварийной или чрезвычайной ситуации.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Проведение оценки эффективности запланированных мероприятий является одним из необходимых условий обеспечения охраны трудовой деятельности.

Данная оценка проводится для того, чтобы аргументировать потребность предлагаемых мероприятий, подобрать подходящие проекты, определить результаты работы производственных объединений, стимулировать материально сотрудников за разработку мероприятий и для решения ряда прочих вопросов.

Обычно эффективность имеет выражение в таких показателях, как инженерно-технические, социальные, социально-экономические и экономические. Данные необходимые для расчета представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда

Название показателя	Условно обозначение	Единица измерения	Данные необходимые для расчета мероприятий по охране трудовой деятельности	
			До их проведения	После их проведения
Число работников, условия трудовой деятельности, которых не отвечают требованиям охраны труда	$Ч_i$	человек		
Плановый фонд трудового времени	$\Phi_{пл}$	часов		
Число пострадавших от несчастных происшествий на предприятии	$Ч_{нс}$	дней		
Число дней нетрудоспособности в связи с несчастными происшествиями	$Д_{нс}$	дней		
Среднее количество основных трудящихся	ССЧ	человек		

Для того, чтобы установить изменения количества сотрудников, условия трудовой деятельности, которые не отвечают нормативным требованиям, нужно воспользоваться формулой (1):

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}} \quad (1)$$

где $\text{Ч}_i^{\text{б}}$ – «количество занятых сотрудников, требования трудовой деятельности которых не отвечает условиям до выполнения мероприятий по охране трудовой деятельности, человек»;

$\text{Ч}_i^{\text{п}}$ – число занятых сотрудников, требования трудовой деятельности которых, не отвечают требованиям после проведения трудоохранных мероприятий, человек» [21].

$$\Delta\text{Ч}_i = 33 - 8 = 25,$$

Для того, чтобы найти изменение коэффициента частоты травматизма нужно воспользоваться следующей формулой (2):

Δ

Г К

Д ч

$K_{\text{чп}}$ – это показатель частоты травматизма после выполнения мероприятий по охране трудовой деятельности [21] до выполнения трудоохранных мероприятий;

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{95,89}{27,40} \cdot 100 = 249,96.$$

Коэффициент частоты травматизма можно найти, используя по следующей формуле (3):

К

Г ч

Д $\text{Чнс} \cdot 10000000000$ (3)

е

происшествий на предприятии,
 ССЧ – среднее количество сотрудников на предприятии» [21].

$$K_{чб} = 95,89$$

$$K_{чп} = 27,40$$

Для того, чтобы найти изменение показателя тяжести травматизма можно воспользоваться формулой (4):

$$\Delta K_m = 100 \cdot \frac{K_{тп} - K_{тб}}{K_{тб}} \cdot 100 = 14,29$$

Δ

Г К

Д m

$K_{тп}$ – показатель тяжести травматизма после проведения мероприятий по охране труда на предприятии [21];

$K_{тб}$ – показатель тяжести травматизма до проведения мероприятий;

$$\Delta K_m = 100 - \frac{12,0}{10,5} \cdot 100 = 14,29.$$

Воспользовавшись нижеприведенной формулой (5), можно установить коэффициент тяжести травматизма:

$$K_{тб} = 12,0 \text{ а } K_{тп} = 10,5.$$

К

Г m

Д $\frac{ДНС}{ЧНС}$, (5)

$ДНС$ – число нетрудоспособности, которое связано с несчастными происшествиями на предприятии, дней,
 $ЧНС$ – число трудящихся, которые пострадали от несчастных происшествий на предприятии, дней,

Т т

а Потери трудового времени, которые объединены с временной утратой

к а

трудоспособности на сто трудящихся за один год (ВУТ) по базовому и проектному варианту считается, используя формулу (6):

$$\begin{aligned} & \text{Г} \qquad \text{В} \\ & \qquad \text{У} \\ & \text{Д} \qquad \text{Т} \\ & \text{ССЧ} - \text{среднее число} \text{ } 100 \text{ } \text{ДневнССЧ} \text{ } \text{трудящихся за год, человек.} \quad (6) \end{aligned}$$

Днс – это нетрудоспособность, которая связана с несчастной

Так, $\text{ВУТ}^{\text{б}} = 115,07$ и $\text{ВУТ}^{\text{п}} = 28,77$ в данном объекте, дней;

«Фактический ежегодный фонд трудового времени одного основного трудящегося ($\Phi_{\text{факт}}$) по базовому и проектному варианту можно определить, используя формулу (7):

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - \text{ВУТ}, \quad (7)$$

где $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд трудового времени одного основного трудящегося, дней» [20].

$$\Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} = \Phi_{\text{пл}}^{\text{п}} - \text{ВУТ}^{\text{п}} = 260 - 28,77 = 231,23,$$

$$\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}} = \Phi_{\text{пл}}^{\text{б}} - \text{ВУТ}^{\text{б}} = 260 - 115,07 = 144,93,$$

Прирост фактического фонда трудового времени одного основного трудящегося после выполнения мероприятия по охране условий трудовой деятельности можно посчитать, применив формулу (8):

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}, \quad (8)$$

где $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$, $\Phi_{\text{факт}}^{\text{п}}$ – «фактический фонд трудового времени одного основного работающего до и после выполнения мероприятия, дней» [21].

$$\Delta \Phi_{\text{факт}} = 231,23 - 114,93 = 116,30$$

Относительное высвобождение числа сотрудников за счёт увеличения их трудовой способности можно найти, если воспользоваться формулой (9):

$$\text{Эч} = \text{ВУТб} - \text{ВУТп} \Phi_{\text{фактб}} \cdot \text{Чиб}, \quad (9)$$

Г

Д

е

~~ВУТб, ВУТп~~ фактически фонд рабочего времени в среднем в год до и после мероприятия на предприятии за один год до и после проведения мероприятия для занятых на участках, где проводится или намечается выполнение мероприятия, человек» [21].

$$\text{Э}_q = 19,65$$

Данные, необходимые для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

Название показателя	Условно обозначение	Единица измерения	Данные необходимые для расчета мероприятий по охране трудовой деятельности	
			До их проведения	После их проведения
Показатель соотношения				

Продолжение таблицы 10

Название показателя	Условно обозначение	Единица измерения	Данные необходимые для расчета мероприятий по охране

			трудовой деятельности	
			До их проведения	После их проведения
основной и дополнительной зарплаты	k_D			
Норматив отчислений на социальные нужды	$H_{осн}$			
Продолжительность рабочей смены	T	час		
Число рабочих смен	S	штук		
Часовая ставка по тарифу	$T_{чс}$	руб. в час		
Плановый фонд трудового времени	$\Phi_{пл}$	час		
Коэффициент материальных расходов в связи с несчастным происшествием				
Единовременные расходы	$Z_{ед}$	рублей		

Экономию можно посчитать, если применить формулу [21]:

$$Эс = Mзб - Mзп, \quad (10)$$

где $Mз^б$ и $Mз^п$ финансовые расходы, которые связаны с несчастными ситуациями в базовом и расчетном периодах, рублей.

$$Эс = 180392,94 - 40853,40 = 139539,54$$

Материальные расходы, которые связаны с несчастными ситуациями на производственном объекте, находят, воспользовавшись формулой:

$$Mз = ВУТ \cdot ЗПДн \cdot \mu, \quad (11)$$

где ВУТ – «потери трудового времени у пострадавших с утратой их способности трудиться на один и несколько рабочих дней, временная неработоспособность которых завершилась в отчетном периоде, дней;

ЗПЛ – средняя дневная заработная оплата одного трудящегося, рублей;

– коэффициент, который учитывает все без исключения элементы финансовых расходов по отношению к зарплате» [21].

$$Мзб = 115,07 \cdot 783,84 \cdot 2 = 180392,94 \text{ руб.}$$

$$Мзб = 28,77 \cdot 710,00 \cdot 2 = 40853,40 \text{ руб.},$$

Средняя заработная оплата находится, если применить формулу (12):

$$ЗПЛ_{дн} = T_{чс} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{доп}), \quad (12)$$

где $T_{чс}$ – часовая ставка по тарифу, рублей в час;

$k_{доп}$ – показатель доплат, который имеет формирование путем складывания всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда;

T – длительность рабочей смены;

– число рабочих смен.

$$ЗПЛ_{днб} = 71 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 + 0,38 = 783,84 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{днп} = 71 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 + 0,25 = 710,00 \text{ руб.}$$

Годовая экономия ($\Delta Э_3$) считается, если применить нижеуказанную формулу (13), за счет уменьшения расходов на льготы и компенсации за работу в условиях, которые неблагоприятны для трудовой деятельности в связи с уменьшением числа рабочих, которые заняты тяжелым физическим трудом, а также трудом в небезопасной для здоровья среде:

$$\Delta Э_3 = \Delta Ч_i \cdot ЗПЛ_{годб} - Ч_i^n \cdot ЗПЛ_{годп} \quad (13)$$

где $\Delta Ч_i$ «изменение числа сотрудников, условия трудовой деятельности

которых на их рабочих местах не отвечают нормативным требованиям, человек;

$ЗПЛ^6$ – средняя годовая оплата трудящегося, рублей;

$Ч^1_1$ – количество трудящихся на данных работах взамен высвободившихся после выполнения мероприятий, человек;

$ЗПЛ^п$ – средняя годовая оплата трудящегося, который пришел на данную работу взамен высвободившегося после внедрения мероприятий, рублей» [21].

$$Э_3 = 3618160,00 \text{ руб.}$$

Для того, чтобы найти среднюю годовую заработную плату трудящегося можно воспользоваться формулой (14):

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{пл}, \quad (14)$$

где $ЗПЛ_{дн}$ – средняя дневная заработная плата одного трудящегося, рублей;

$\Phi_{пл}$ – плановый фонд трудового времени одного основного трудящегося, дней.

$$ЗПЛ_{днб} = 203798,40 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{днп} = 184600,00 \text{ руб.}$$

Для определения годовой экономии (ЭТ) фонда заработной платы можно воспользоваться формулой (15):

$$Эт = ФЗП_{годб} - ФЗП_{годп} \cdot 1 + k_D 100\%, \quad (15)$$

где $ФЗП^6_{год}$ и $ФЗП^п_{год}$ – фонд за год основной заработной платы работников-повременщиков до и после выполнения мероприятий, приведенный к одному и тому же объему продукции или работ, рублей;

– показатель отношения основной и дополнительной зарплаты, %.

$$Эт = (6725347,20 + 1476800,00) (1 + 9/100) = 5720916,45 \text{ руб.},$$

ФЗП_{год} находится, если применить формулу (16):

$$ФЗП_{год} = ЗПЛ_{год} \cdot Ч_i, \quad (16)$$

где Ч_i – число занятых трудящихся, условия работы, которых не отвечают нормативным требованиям до и после выполнения мероприятий по охране трудовой деятельности соответственно, человек.

$$ФЗП_{годб} = 203798,40 \cdot 33 = 6725347,20 \text{ руб.},$$

$$ФЗП_{годп} = 184600,00 \cdot 8 = 1476800,00 \text{ руб.}$$

Для нахождения экономии по отчислениям на страхование по страхованию (Э_{осн}), измеряемое в рублях, можно воспользоваться формулой

$$Э_{осн} = (Эт \cdot Н_{осн}) / 100, \quad (17)$$

где Н_{осн} показатель отчислений на социальное страхование.

$$Э_{осн} = (5720916,45 \cdot 26,9) / 100 = 1538926,52 \text{ руб.}$$

Ежегодный экономический эффект (Э_г) складывается из экономии приведенных расходов от выполнения мероприятий по улучшению условий работы.

Общая сумма социально-экономического эффекта мероприятий по охране трудовой деятельности, которая равна сумме частных эффектов и считается, применив формулу (18):

$$\mathcal{E}_r = \sum \mathcal{E}_i \quad (18)$$

где \mathcal{E}_r – ежегодный экономический эффект;

\mathcal{E}_i – экономическая оценка показателя i -го вида социально экономического эффекта от усовершенствования условий трудовой деятельности» [20].

Хозрасчетный экономический эффект находится, если применить формулу (19):

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_t + \mathcal{E}_{осн}, \quad (19)$$

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_r &= 3618160,00 + 139539,54 + 5720916,45 + 1538926,52 = \\ &= 11017542,51. \end{aligned}$$

Период окупаемости разовых расходов ($T_{ед}$) определяем, если воспользуемся формулой (20):

$$T_{ед} = Z_{ед} / \mathcal{E}_r, \quad (20)$$

$$T_{ед} = 245000 / 11017542,51 = 0,02.$$

Показатель экономической эффективности разовых расходов находим, применив формулу (21):

$$E_{ед} = 1 / T_{ед}, \quad (21)$$

$$E_{ед} = 1 / 0,02 = 50.$$

Вывод по разделу 7.

Таким образом, была проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

В случае успешной реализации предложенных мероприятий по улучшению безопасности условий труда на объекте строительства ООО

«Стройберг» уровень травматизма значительно сократится, что наглядно показывает диаграмма на рисунке 14.

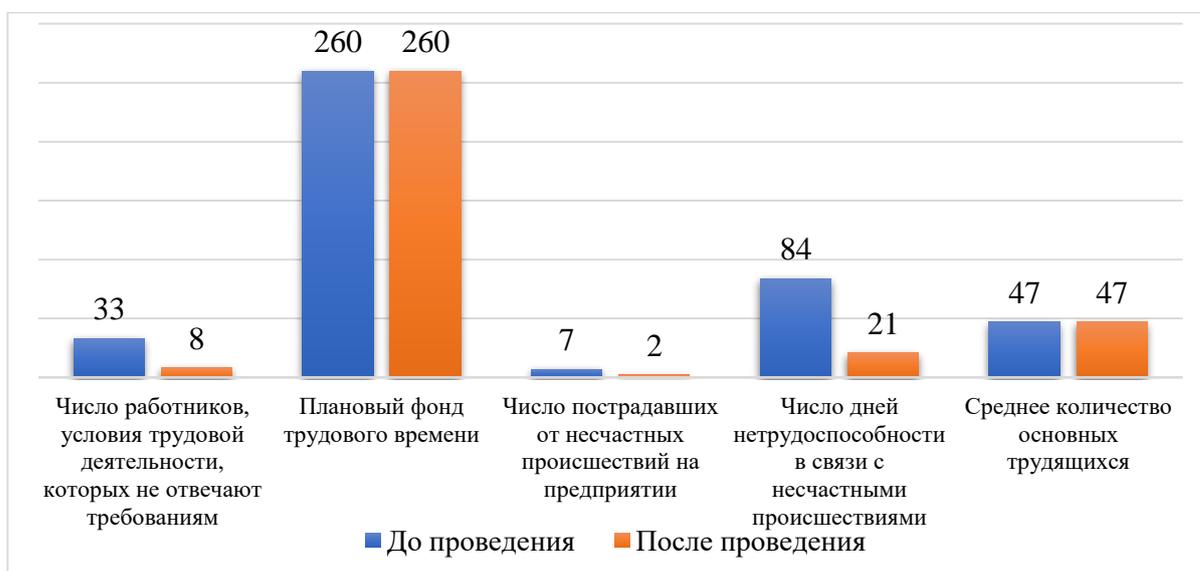


Рисунок 14 – Эффективность предложенных мероприятий по охране труда

Так, из рисунка 14 видно, что число работников, условия трудовой деятельности которых не отвечают требованиям охраны труда, сократилось с предприятия с 7 человек до 2, также число дней нетрудоспособности в связи с несчастными происшествиями сократилось до 21, вместо 84. Все это доказывает эффективность предложенных мероприятий в сфере профилактики производственного травматизма в строительной отрасли.

Заключение

Подводя итог проведенной работы по изучению процессов организации работ на строительном объекте представителя строительной отрасли ООО «Стройберг», можно сделать следующие выводы.

Выпускная квалификационная работа «Профилактика производственного травматизма в строительной отрасли» изложена на 112 страницах машинописного текста и состоит из введения, семи разделов, заключения и списка используемых источников, а также приложений с наглядной информацией.

Объектом исследования является ООО «Стройберг», в котором согласно Общероссийскому классификатору основным видом экономической деятельности является оптовая торговля лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием (46.73), но в состав общества входит подразделение - которое осуществляет монтажные и строительные работы модульных и каркасных зданий.

Во время прохождения преддипломной практики численность работников организации ООО «Стройберг» составила 57 человек.

Актуальность данного исследования заключается в том, что, на предприятиях малого бизнеса современной строительной отрасли работодатели часто пренебрегают соблюдением требований безопасности по охране труда, в связи с чем повышена тенденция к производственному травматизму и проведенная работа не без оснований этот факт подтверждает.

Целью исследования было проведение анализа охраны труда, производственного травматизма, профессиональных болезней, а также разработка комплекса мероприятий для профилактики производственного травматизма и несчастных случаев, который будет осуществляться на постоянной основе в ООО «Стройберг».

Для достижения поставленной цели была проведена работа, включающая семь разделов.

В первом разделе изучены основные виды деятельности ООО «Стройберг» и описана структура управления.

Во втором разделе выявлен уровень производственного травматизма в ООО «Стройберг» с помощью статистического метода, который основан на статистических данных об уже произошедших несчастных случаях, которые зафиксированы в актах по форме Н-1.

Проведен анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты согласно приказам Минздравсоцразвития РФ №477 от 16.07.2007г и №1122н от 17.12.2010г.

В третьем разделе «Разработка рекомендаций по повышению безопасности строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений» были предложены мероприятия по профилактике травматизма работников ООО «Стройберг».

В четвертом разделе «Охрана труда» была дана характеристика системы управления охраной труда, а также разработан план мероприятий по улучшению условий труда.

В пятом разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» приведены данные по видам отходов, образующихся в результате деятельности ООО «Стройберг», и даны рекомендации по охране окружающей среды.

В шестом разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» описаны возможные аварийные ситуации, разработан план локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

В седьмом разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» представлены расчёты эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности и построена диаграмма, которая наглядно это показывает.

Список используемых источников

1. Безопасность труда в строительстве, Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ [Электронный ресурс]: Постановление Государственный Комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, СП 12-136-2002. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901835428> (дата обращения: 05.10.2022).

2. ГОСТ 12.0.230.3-2016. Межгосударственный стандарт «Система стандартов безопасности труда системы управления охраной труда оценка р

е
з 3. ГОСТ 12.0.003–2015. Межгосударственный стандарт, система стандартов безопасности труда «Опасные и вредные производственные факторы», классификация, Введ. 01.03.2017. [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 27.09.2022).

т 4. ГОСТ 12.0.230.1–2015. Межгосударственный стандарт, система стандартов по безопасности труда, «Системы управления охраной труда» [Электронный ресурс]: Введ. 09.06.2016. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136073> (дата обращения: 27.09.2022).

в 5. Девясилов В. А. Охрана труда: учебник. 3-е изд., испр. и доп. М.: Форум: ИНФРА-М, 2013 448 с.

о 6. Данные о статистике трудящихся в строительной отрасли [Электронный ресурс]: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458> (дата обращения

т
и 7. Мониторинг условий и охраны труда в Российской Федерации, [Электронный ресурс]: URL: <https://rosstat.gov.ru/attachments/article/47/monitoring-2020.pdf> (дата обращения: 06.10.2022).

э 8. НС Российской Федерации, Ресурсосбережение, «Обращение с

ф

ф

е

отходами», «Ликвидация строительных отходов» [Электронный ресурс]: ГОСТР 57678–2017. 01.05.2018. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200146986> (дата обращения: 01.10.2022).

9. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9028718> (дата обращения: 06.10.2022).

10. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 06.10.2022).

Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс]: Постановление Министерства Труда и социального развития Российской Федерации, Министерства Образования Российской Федерации № 1/29. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 03.10.2022).

12. Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» [Электронный ресурс] Приказ Министерства Труда и Социальной защиты Российской Федерации № 833н: URL:

13. Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации № 1479. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения: 03.10.2022).

14. Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами [Электронный ресурс]: Приказ Министерства Здравоохранения и социального развития Российской Федерации №1122н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902253149> (дата обращения: 03.10.2022).

Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам

сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс]: Приказ Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.12.2014. N 997н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420240108> (дата обращения: 02.10.2022).

16. ООО «Центр научных исследований организации, механизации, технологии строительного производства» ООО «ЦНИОМТП») Организация строительного производства, организация строительной площадки, Новое строительство - сто нострой 2.33.52–2011.: Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ», Москва 2012 72 с.

17. Постановление Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 23 июля 2001 года № 80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/901794520> (дата обращения: 02.10.2022).

18. СИЗ для газосварщика, [Электронный ресурс]: URL: <https://www.vseinstrumenti.ru/rashodnie-materialy/instrument/dlya-svarochnyh-rabot/maska-svarschika/fubag/maska-svarschika-hameleon-ultima-5-13> (дата обращения: 06.10.2022).

Технический Регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/902307904> (дата обращения: 08.05.2022).

20. Трудовой Кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 06.10.2022).

21. 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.

22. EYECONT Видеоаналитика для контроля промышленной безопасности [Электронный ресурс]: URL: <https://www.secuteck.ru/articles/videoanalitika-dlya-kontrolya-promyshlennoj-bezopasnosti-resheniya-iz-korobki-protiv-adaptiruemyh-sistem> (дата обращения:

23. Industrial accidents [Электронный ресурс]: URL: <https://unece.org/environment-policy/industrial-accidents> (дата обращения:

24. Safe Systems of Work [Электронный ресурс]: URL: https://www.hsa.ie/eng/your_industry/fishing/management_of_health_and_safety/emergency_plans/ (дата обращения: 10.10.2022).

25. Workplace Safety: Importance, Benefits, And Ways To Incorporate It. [Электронный ресурс]: URL: <https://blog.vantagecircle.com/workplace-safety/> (дата обращения: 10.10.2022).

Приложение А

Динамика производственного травматизма по видам экономической деятельности в РФ

Таблица А.1 - Динамика производственного травматизма по видам экономической деятельности в Российской Федерации за 2018-2020 годы (по данным Росстата)

Виды экономической деятельности	Среднесписочная численность работников тысяч человек			Численность пострадавших при несчастных случаях с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом					
				Человек			На 1000 занятых		
Наименование раздела	2018г	2019г	2020г	2018г	2019г	2020г	2018г	2019г	2020г
Всего	19897,1	19966,2	20160,2	23597	23343	20503	1,2	1,2	1,0
Строительство	1150,3	1168,7	1181,7	1930	1823	1575	1,7	1,6	1,3
Торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	918,9	997,8	1030,1	554	614	468	0,6	0,6	0,46
Транспортировка и хранение	2650,7	2697,6	2644,1	3352	3212	3030	1,3	1,2	1,1
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	410,5	444,7	419,5	254	318	245	0,6	0,7	0,6
Деятельность в области информации и связи	335,4	332,0	330,3	113	134	97	0,3	0,4	0,3
Деятельность профессиональная научная и техническая	790,7	677,6	704,6	447	467	278	0,6	0,7	0,4
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	96,5	149,2	278,2	101	156	439	1,0	1,0	1,6
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	3421,6	3320,4	3440,3	2955	2968	2984	0,9	0,9	0,9

Приложение Б

Средства, применяемые для ограждения временных складов и мест проведения работ на строительной площадке ООО «Стройберг»

Средства применяемые для ограждения на строительной площадке ООО «Стройберг»



Приложение В

Приспособления для переноски тяжестей на производстве ООО «Стройберг»

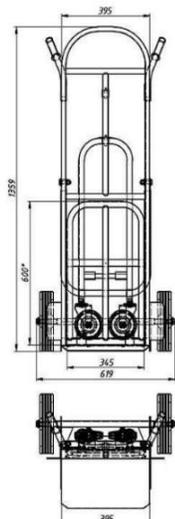
А



А



Б



Тележка -
трансформер



Б



Б



Приложение Г

СИЗ электрогазосварщика ООО «Стройберг»

Общий вид



Вид изнутри



Вид смотрового окошка



Приложение Д

Акт проверки состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

Утверждаю:

Директор ООО «Стройберг»

_____ М.А. Ковтун

«___» _____ 2022г.

Акт

проверки состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

от «03» октября 2022г.

Проверяемый
объект

Строительная площадка магазина ул. Альпинистов, д.
77, лит. Е.

(наименование)

Основание для проведения
проверки:

График контроля состояния
промышленной безопасности, охраны
труда и окружающей среды ООО
«Стройберг»

Цель
проверки:

Соблюдение требований промышленной безопасности,
охраны труда и окружающей среды

Комиссия в составе:

Ковтуна М.А. – директора;

Смирновой А.А. – ведущего специалиста ОТ;

Жукова М.С. – специалиста ОТ;

Ермураки И.А. – специалиста ОТ.

(фамилия, инициалы, должности, место работы)

Проверка проведена 03 октября 2022г.

Результат проверки приведен в таблице Д.1.

Таблица Д.1 – Выявленные нарушения

№ пункта	Выявленные нарушения	Нормативный документ
1	Не проведена проверка знаний норм и правил для присвоения соответствующей группы по электробезопасности (II гр. до 1000В) вновь принятому электрогазосварщику 5р. Шишкину А.С.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
2	Распоряжения о стажировке № 23, 24, 25 не ведутся в соответствии с установленными требованиями (отсутствуют подписи руководителя стажировки, наставника – инструктора, стажера, ознакомление стажера)	Приказ № 37 от 10.02.2021 «О порядке допуска рабочих к самостоятельной работе»
3	Не все работники ознакомлены с графиками проверки знаний по основной профессии, по охране труда для работников рабочих профессий, по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, по электробезопасности	Положение ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05 «Организация и осуществление контроля в области, охраны труда и окружающей среды»
4	Не все вновь принятые работники вносятся в графики проверки знаний по основной профессии, по охране труда для работников рабочих профессий, по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, по электробезопасности	Положение ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05 «Организация и осуществление контроля в области, охраны труда и окружающей среды»
5	Не предоставлен график проверки знаний по правилам при работе на высоте	Положение ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05 «Организация и осуществление контроля в области, охраны труда и окружающей среды»
6	В работе допускается использование неиспытанных лестниц	Приказ Минтруда от 16.11.2020г. №782н «Правила по охране труда при работе на высоте»
7	У слесаря-монтажника Семерчук Н.Ф. просрочена проверка знаний по охране труда	Положение ООО «Стройберг» «Система управления охраной труда» № ПЗ-03 СТ-03
8	При проведении первичного/повторного инструктажа на рабочем месте не указывается дата, вид и причина проведения	Положение ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05 «Организация и осуществление контроля в области, охраны труда и окружающей среды»
9	Допускается применение в работе баллона с газом (пропан) с истекшим сроком назначенного освидетельствования	п. 587 Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением

Продолжение таблицы Д.1

10	На схеме строповки не указан метод строповки сэндвич панелей	п. 37 Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденных Приказом Минтруда РФ №753 от 28.10.2020г.
11	Нет специального отведенного места для курения	Обеспечение мер и требований противопожарного режима РФ №1479 п.11, а также обеспечение безопасных условий труда для работников
12	На административном и санитарно-бытовом помещениях табличка - обозначения класса зоны помещения отсутствует, на складском помещении для оборудования выцвела и плохо читаема	Постановление правительства РФ №1479 «Об утверждении правил противопожарного режима» п.12
13	Отсутствуют технологические карты на проведение погрузочно-разгрузочных работ	Минтруда РФ приказ от 28 октября 2020 г. N 753н «Об утверждении правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», п. 14
14	Отсутствует план пожарной защиты строящегося объекта на въезде на территорию строительной площадки	Постановление правительства РФ №1479 «Об утверждении правил противопожарного режима» п.309
15	В бытовом помещении неисправная розетка со следами плавления корпуса	Постановление правительства РФ №1479 «Об утверждении правил противопожарного режима» п. 356
16	Работникам по профессии электрогазосварщик выданы не сертифицированные сварочные маски, которые не обеспечивают защиту работников	ГОСТ 12.4.254-2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия
17	В отчете и карте о СОУТ отсутствуют сведения для рабочего места электрогазосварщика и подсобного рабочего	Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»
18	Допускается применение стропа 4СК г/п 2,5т № 37 с поврежденным предохранительным замком на крюке	п. 13 Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденных Приказом Минтруда РФ №753 от 28.10.2020г.

Выводы комиссии:

- Признать работу в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды на объекте строительства магазина неудовлетворительной;
- Допускаются нарушения при оформлении и актуализации документации по охране труда, промышленной безопасности, а также нарушения требований правил противопожарного режима Российской Федерации;
- Состояние санитарно-бытовых помещений соответствует СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

Предлагается:

По результатам целевой проверки комиссией по контролю в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды главному инженеру ООО «Стройберг» Иванову К.Н.:

- В срок до 10.10.2022г. рассмотреть результаты проверки на совещании с участием прорабов и бригадиров участков производства работ;
- Провести анализ нарушений, отмеченных в настоящем акте, разработать организационно-технические мероприятия, направленные на их устранение и согласовать в службе ОТ в срок до 24.10.2022г;
- Взять под личную ответственность выполнение Мероприятий по устранению нарушений, выявленных в результате целевой проверки.

Информацию о проведенной работе по устранению выявленных нарушений предоставить в службу ОТ.

По результатам целевой проверки комиссией строительной площадки магазина ООО «Стройберг»:

- В срок до 10.10.2022г. прорабу Степанову И.Л., предоставить объяснительную на имя директора Ковтуна М.А.;
- Принять меры по устранению выявленных и указанных в акте нарушений. Срок исполнения - в соответствии с Планом мероприятий;
- Обеспечить выполнение в полном объеме приказов, распоряжений ООО «Стройберг» по вопросам недопущения травматизма и аварийности. Срок исполнения - постоянно.

Подписи членов комиссии:

Ковтун М.А.

Смирнова А.А.

Жуков М.С.

Ермураки И.А.

С актом ознакомлен и один экземпляр получил: _____
(должность, ФИО, подпись, дата)

Приложение Е

План мероприятий по устранению причин нарушений/несоответствий, выявленных в ходе проверки состояния ПБ, ОТ и ОС на объекте строительства магазина ООО «Стройберг»

Таблица Е.1 - План мероприятий по устранению причин нарушений/несоответствий, выявленных в ходе проверки состояния ПБ, ОТ и ОС на объекте строительства магазина ООО «Стройберг»

План мероприятий по устранению причин нарушений/несоответствий, выявленных в ходе проверки состояния ПБ,ОТиОС на объекте строительства магазина ООО «Стройберг» комиссией по контролю в области ПБ,ОТиОС 03.10.2022г.						
№ п-та	Объект	Наименование нарушения, несоответствия	Причины возникновения нарушений, несоответствий	Мероприятия по устранению причин	Дата исполнения мероприятий	Ответственный за исполнение (должность, Ф.И.О.)
1	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	Не проведена проверка знаний норм и правил для присвоения соответствующей группы по электробезопасности (II гр. до 1000В) вновь принятому электрогазосварщику 5р. Шишкину А.С.	Недостатки в организации работы прораба	Провести проверку знаний электрогазосварщику Шишкину А.С.	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Своевременно проводить проверку знаний работников	Постоянно	
2		Распоряжения о стажировке № 23, 24, 25 не ведутся в соответствии с установленными требованиями (отсутствуют подписи руководителя стажировки, наставника – инструктора, стажера, ознакомление стажера)	Недостатки в организации работы прораба	Ознакомить работников под подпись о проведении стажировки	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Вести документацию в соответствии с установленными требованиями приказа № 37 от 10.02.2021 «О порядке допуска рабочих к самостоятельной работе»	Постоянно	

Продолжение таблицы Е.1

№ п-та	Объект	Наименование нарушения, несоответствия	Причины возникновения нарушений, несоответствий	Мероприятия по устранению причин	Дата исполнения мероприятий	Ответственный за исполнение (должность, Ф.И.О.)
3	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	Не все работники ознакомлены с графиками проверки знаний по основной профессии, по охране труда для работников рабочих профессий, по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, по электробезопасности	Недостатки в организации работы прораба	Ознакомить работников с графиками проверки знаний	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Вести графики проверки знаний и проводить проверку знаний в соответствии с положением ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05	Постоянно	
4		Не все вновь принятые работники вносятся в графики проверки знаний по основной профессии, по охране труда для работников рабочих профессий, по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, по электробезопасности	Недостатки в организации работы прораба	Внести вновь принятых работников в графики проверки знаний	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Вести графики проверки знаний и проводить проверку знаний в соответствии с положением ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05	Постоянно	
5		Не предоставлен график проверки знаний работников по правилам безопасного выполнения работ на высоте	Недостатки в организации работы прораба	Разработать график проверки знаний работников	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Вести графики проверки знаний и проводить проверку знаний в соответствии с положением ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05	Постоянно	
6		В работе допускается использование неиспытанных лестниц	Недостатки в организации работы прораба	Изъять из эксплуатации неиспытанные лестницы	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Провести испытания лестниц, применяемых в работе	30.10.2022	

Продолжение таблицы Е.1

№ п-та	Объект	Наименование нарушения, несоответствия	Причины возникновения нарушений, несоответствий	Мероприятия по устранению причин	Дата исполнения мероприятий	Ответственный за исполнение (должность, Ф.И.О.)
7	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	У слесаря-монтажника Семеречук Н.Ф. просрочена проверка знаний по охране труда	Недостатки в организации работы прораба	Провести проверку знаний слесарю Семеречук Н.Ф.	07.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Своевременно проводить проверку знаний работников	Постоянно	
8	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	При проведении первичного/повторного инструктажа на рабочем месте не указывается дата, вид и причина проведения	Недостатки в организации работы прораба	Вести журналы учета инструктажей согласно положению ООО «Стройберг» № П5-05 СТ-05	Постоянно	Прораб Степанов И.Л.
9		Допускается применение в работе баллона с газом (пропан) с истекшим сроком назначенного освидетельствования	Недостатки в организации работы прораба	Изъять из эксплуатации газовый баллон и заменить на баллон, прошедший освидетельствование	10.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Подготовить заявку и направить изъятый баллон на освидетельствование	10.10.2022	
10	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	На схеме строповки не указан метод строповки сэндвич панелей	Недостатки в организации работы прораба	Внести в схему строповки метод строповки сэндвич панелей	30.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
				Провести проверки полноты схем строповки	30.10.2022	
				При необходимости актуализировать схемы строповки	30.10.2022	
11	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	Нет специального отведенного места для курения	Недостатки в организации работы главного инженера	Провести подготовительные работы	20.10.2022	Главный инженер Иванов К.Н.
				Определить и организовать обустройство места для курения	30.10.2022	

Продолжение таблицы Е.1

№ п-та	Объект	Наименование нарушения, несоответствия	Причины возникновения нарушений, несоответствий	Мероприятия по устранению причин	Дата исполнения мероприятий	Ответственный за исполнение (должность, Ф.И.О.)
12	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	На административном и санитарно-бытовом помещениях табличка - обозначения класса зоны помещения отсутствует, на складском помещении для оборудования выцветла и плохо читаема	Недостатки в организации работы прораба	Установить и заменить таблички	10.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
13		Отсутствуют технологические карты на проведение погрузочно-разгрузочных работ	Недостатки в организации работы прораба	Восстановить и актуализировать утраченные технологические карты	15.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
14		Отсутствует план пожарной защиты строящегося объекта на въезде на территорию строительной площадки	Недостатки в организации работы главного инженера	Разработать и изготовить план пожарной защиты на строительной площадке.	30.10.2022	Главный инженер Иванов К.Н.
				Разместить план на строительной площадке	30.10.2022	
15		В бытовом помещении неисправная розетка со следами плавления корпуса	Недостатки в организации работы прораба	Заменить неисправную розетку в бытовом помещении	10.10.2022	Прораб Степанов И.Л.
	Следить за состоянием электрооборудования и противопожарной защиты			Постоянно		
16	Работникам по профессии электрогазосварщик выданы не сертифицированные сварочные маски, которые не обеспечивают защиту работников	Недостатки в организации работы менеджера по закупкам	Произвести закупку сварочных масок	20.10.2022	Менеджер по закупкам Осокин Д.С.	
			Выдать обновленные СИЗ электрогазосварщикам	30.10.2022	Кладовщик Мазур О.Н.	

Продолжение таблицы Е.1

№ п-та	Объект	Наименование нарушения, несоответствия	Причины возникновения нарушений, несоответствий	Мероприятия по устранению причин	Дата исполнения мероприятий	Ответственный за исполнение (должность, Ф.И.О.)
17	Строительная площадка магазина ООО «Стройберг»	В отчете и карте о СОУТ отсутствуют сведения для рабочего места электрогазосварщика и подсобного рабочего	Недостатки в организации работы Службы ОТ	Провести специальную оценку условий труда	30.10.2022	Ведущий специалист ОТ Смирнова А.А.
				Актуализировать карты СОУТ	30.10.2022	
18		Допускается применение стропа 4СК г/п 2,5т № 37 с поврежденным предохранительным замком на крюке	Недостатки в организации работы прораба	Изъять из эксплуатации строп	10.10.2022	Прораб Степанов И.Л.

Исполнитель: Главный инженер _____ К.Н. Иванов
 подпись Ф.И.О.