

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Организация и осуществление мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли

Студент

В.В. Мищанчук

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, А.В. Краснов

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2021

## Аннотация

Пояснительная записка содержит: 50 страниц, 5 рисунков, 6 таблиц, 23 источника используемой литературы.

**ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ТРАВМАТИЗМ.**

В первом разделе проведен анализ основных видов деятельности организации, указан фактический адрес местонахождения организации, описана структура управления организацией, представлена технологическая схема размещения основного производственного оборудования и схема технологического процесса на опасном производственном объекте в строительной отрасли.

Во втором разделе проведен анализ безопасности объекта ООО «АДСК». Для этого были изучены нормативно-правовые документы ГОСТ, СанПин, содержащие требования безопасности.

В третьем предложены рекомендации по улучшению организации обучения и аттестации работников, представлена рекомендуемая процедура.

В четвертом разделе охрана труда проведен анализ возможности внедрения систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

В пятом разделе определены виды и количество сброса сточных вод, разработана регламентированная процедура производственного экологического контроля за сточными водами.

В шестом разделе выполнен анализ возможных техногенных аварий. Разработан план действий персонала по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

В седьмом разделе проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

## Содержание

Перечень сокращений и обозначений.....	4
Введение.....	5
1 Характеристика производственного объекта.....	7
2 Анализ организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли.....	13
2.1 Анализ процедуры организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников.....	13
2.2 Анализ особенностей процедуры для опасных производственных объектов в строительной отрасли.....	15
2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала опасного производственного объекта в строительной отрасли.....	16
2.4 Уровень производственного травматизма в организации.....	17
2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты.....	20
3 Выработка рекомендаций по организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли.....	23
4 Охрана труда.....	27
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	28
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	31
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	35
Заключение.....	45
Список используемой литературы.....	47

## Перечень сокращений и обозначений

ТАК Ростехнадзора – территориальная аттестационная комиссия Ростехнадзора;

ОВПФ – опасные и вредные производственные вещества;

ОПО – опасный производственный объект;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

ТО – техническое обслуживание;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

СОТ – служба охраны труда;

ПБ – промышленная безопасность;

АС – аварийная ситуация;

ЧС – чрезвычайная ситуация.

## Введение

В настоящее время достаточно остро стоит проблема безопасности людей при выполнении ими различных работ. Приоритет отдается работникам в наиболее опасных секторах и профессиях, таких как строительная отрасль, где рабочие отношения или условия создают особые риски, традиционные или возникающие в производственном процессе.

Несчастные случаи и заболевания, связанные с работой, приводят к особенно тяжелым последствиям, где большое число работников сосредоточено в основной и добывающей отраслях.

Необходимо внедрять обширный опыт в продвижении безопасных стандартов, технических средств и учебных материалов в обучении работников практическим действиям во вредных условиях.

Объектом исследования работы является организация и осуществление мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли на примере ООО «АДСК».

Предметом исследования является система организации подготовки, контроля обучения и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли.

Цель работы – организация и осуществление мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- дать характеристику, оформленную в соответствии с законодательством РФ, опасному производственному объекту ООО «АДСК»;

- провести анализ организации мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли ООО «АДСК»;
- провести анализ статистики травматизма в ООО «АДСК»;
- выработать рекомендации по организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли ООО «АДСК»;
- разработать регламентированную процедуру по организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли ООО «АДСК»;
- провести анализ возможности внедрения систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- провести анализ антропогенного воздействия на окружающую среду объекта в строительной отрасли ООО «АДСК»;
- разработать меры по охране окружающей среды при складировании опасных отходов производства объекта в строительной отрасли ООО «АДСК»;
- провести анализ возможных техногенных аварий;
- провести оценку эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности объекта в строительной отрасли ООО «АДСК».

## 1 Характеристика производственного объекта

Юридический адрес: 618551, Пермский край, г. Соликамск, ул. Парижской коммуны, д. 25.

Основной вид деятельности ООО «АДСК» – аренда и лизинг грузовых транспортных средств.

Дополнительные виды деятельности:

- строительство жилых и нежилых зданий;
- строительство автомобильных дорог и автомагистралей;
- строительство мостов и тоннелей;
- строительство прочих инженерных сооружений, не включенных в другие группировки;
- разборка и снос зданий;
- подготовка строительной площадки;
- аренда и лизинг легковых автомобилей и легких автотранспортных средств;
- аренда и лизинг прочих видов транспорта, оборудования и материальных средств, не включенных в другие группировки.

В данной работе будут рассмотрены и проанализированы виды деятельности ООО «АДСК», относящиеся к строительной отрасли.

Порядок выполнения работ.

«Подвешивание грузозахватных приспособлений на крюк крана и снятие их с крюка:

- Проверяет исправность стропа, осматривая его от грузозахватных органов до кольца-скобы;
- Двумя руками берет за кольцо-скобу, поднимает его, увлекая за ним ветви стропа, и надевает на крюк крана;
- Проверяет правильность выполнения приема, сравнив со схемой;

- Двумя руками слегка поднимает строп за кольцо-скобу и снимает с крюка;
- Укладывает строп на стол» [4].

Схема организации рабочего места стропальщика-такелажника представлена на рисунке 1.

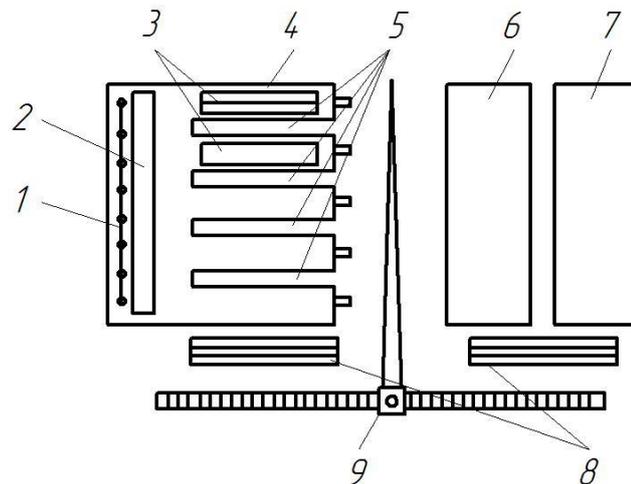


Рисунок 1 – Схема организации рабочего места

1 - стойка для крюков; 2 - стол высотой 1200 мм для хранения инструментов и грузозахватных средств; 3 - сборные железобетонные конструкции на помосте; 4 - помост высотой 1500 мм; 5 - проходы между площадками помоста; 6 - зона складирования сборных конструкций; 7 - склад резервных конструкций; 8 - склады-пирамиды; 9 - монтажный кран

«Подготовка грузов к строповке:

- Проверка сборной конструкции на соответствие нормам таблицы допусков;
- Проверка маркировки;
- Определение массы конструкции;
- Подбор грузозахватных средств;
- Подбор строп;
- Проверка соответствия выбранного средства массе поднимаемого груза;

– Проверка пригодности средств к работе.

Строповка и подъем сборных конструкций:

- Подъем на помост;
- Подача сигнала машинисту крана подвести стропы к месту строповки;
- Поочередный завод обоих крюков стропа в зев монтажных петель;
- Отход от конструкции, проверка правильности строповки и подача сигнала машинисту крана натянуть стропы;
- Проверка качества строповки и спуск с помоста;
- Подача сигнала машинисту крана поднять конструкцию на 20... 30 см.;
- Подъем на помост для очередной проверки строповки, натяжение стропов;
- Подача команды машинисту крана поднять груз на высоту 1 м.;
- Выдержка паузы (20...30 с), подача сигнал машинисту крана о необходимости опустить груз;
- Подъем на помост, ориентирование и установка конструкции на место;
- Подача сигнала машинисту крана ослабить стропы;
- Вывод крюков стропа из монтажных петель;
- Подача команды машинисту крана поднять стропы и отвести в сторону» [4].

Схема технологического процесса на опасном производственном объекте в строительной отрасли ООО «АДСК» представлена на листе графического и иллюстративного материала.

Все работы производятся с ограждением всех опасных зон и зон производства работ сигнальным ограждением с установкой табличек «Опасная зона Проход запрещен» и обеспечением отсутствия в этих зонах посторонних лиц на весь период производства работ [7].

При подаче и монтаже строительных материалов и конструкций краном для уменьшения опасной зоны перемещаемого краном груза, проектом организации строительства предусматривается уменьшение величины опасной зоны, путём применения следующих технических и организационных решений:

- применение предохранительных и страховочных устройств, предотвращающих отлёта груза (удерживать груз оттяжками);
- ограничение высоты подъёма груза, перемещаемого краном до 0,5 м от монтажного горизонта или встречающихся на пути препятствий;
- ограничение скорости поворота стрелы крана до минимальной;
- грузоподъёмность крана и грузоподъёмных стропов должна быть снижена на 10% от номинального значения для соответствующего вылета.

При выполнении работ повышенной опасности и проведении работ на высоте ответственными лицами выдается и оформляется наряд-допуск, согласно установленной формы.

Всем членам бригады, указанным в наряде-допуске, проводится целевой инструктаж.

Безопасность труда включает в себя комплекс технических и организационных мероприятий, реализация которых направлена на обеспечение безопасных условий труда прежде всего путем предупреждения и устранения причин несчастных случаев (предупреждения травматизма).

В ООО «АДСК» организовано проведение частичных и полных технических осмотров подъемных сооружений, экспертизы промышленной безопасности (согласно сроков службы, указанных в паспорте). До истечения сроков эксплуатации проводится экспертиза промышленной безопасности.

В связи с образованием новых рабочих мест в организации проведена специальная оценка условий труда.

Перед трудоустройством, за счет средств работодателя, организовано прохождение медицинских осмотров. В дальнейшем медицинские осмотры проводятся по утвержденному графику с периодичностью 12 месяцев. В случае противопоказаний к работе сотрудники не допускаются к работе. Для определения необходимых специалистов и видов исследований проведена специальная оценка условий труда по каждому рабочему месту.

После трудоустройства, по окончании стажировки, каждый сотрудник проходит проверку знаний по охране труда по утвержденным билетам. В дальнейшем, проверка знаний требований охраны труда проводится согласно утвержденного графика, но не реже 1 раза в 12 месяцев. По результатам проверки знаний оформляются протоколы установленной формы и распоряжение о допуске к самостоятельной работе.

Сотрудники, не прошедшие проверку знаний, не допускаются к самостоятельной работе.

В соответствии со статьей 212 трудового кодекса Российской Федерации [23], организовано обучение методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим. Обучение проходят все сотрудники предприятия при трудоустройстве, в дальнейшем не реже 1 раза в год.

Руководители и специалисты проходят обучение приемам оказания первой помощи с привлечением преподавателей лицензированных учебных центров.

В ООО «АДСК» разработано положение о системе управления охраны труда и промышленной безопасности, в котором указаны основные обязанности руководителей и специалистов предприятия. Кроме того, в должностных инструкциях руководителей и специалистов дополнительно прописаны основные обязанности и ответственность в области охраны труда.

В связи с Постановлением правительства от 06.08.2020 г. №1192, отменяющем большинство действующих сейчас норм и правил по промышленной безопасности с 01.01.2021г., специалистами предприятия

ведется работа по подготовке новой локальной нормативно-технической документации.

Вся аттестация происходит через портал Ростехнадзора. Аттестационные комиссии организаций проводят аттестацию с применением средств Единого портала тестирования (ЕПТ). Никаких билетов или тестов больше придумывать не надо, т.к. по каждой области аттестации есть утвержденные распоряжением Ростехнадзора вопросы.

Результаты аттестации оформляются протоколом.

Ростехнадзор ведет реестр аттестованных лиц.

Форма заявления в ТАК Ростехнадзора согласно п.13 Постановления № 1365 установлена Ростехнадзором. При этом в п. 15 этого же документа прописано, что случае несоблюдения заявителем формы заявления об аттестации или в случае представления документов, указанных в пункте 13, не в полном объеме принявшая заявление ТАК оставляет его об аттестации без рассмотрения.

По каждой области аттестации происходит обучение по программе повышения квалификации и выдаётся по итогам ее освоения удостоверение.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности в организации обеспечивается и осуществляется путем изучения новых нормативно-технических документов (НТД), обучения, аттестации, проверки знаний требований промышленной безопасности, организации изучения новых НТД, их изменений и дополнений, организации и осуществления подготовки, переподготовки и повышения квалификации в области промышленной безопасности, охраны труда службой по работе с персоналом с привлечением в качестве преподавателей квалифицированных специалистов.

## **2 Анализ организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли**

### **2.1 Анализ процедуры организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников**

Организация обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов в ООО «АДСК» осуществляется в соответствии с требованиями статьи 225 Трудового кодекса Российской Федерации, а также отдельными федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности [8].

Проверка знаний работников проводится в комиссии организации или подразделения организации, состав комиссии определяется приказом организации.

Процедура проверки знаний, оформление результатов проверки знаний проводятся в порядке, установленном в организации согласно [12].

Рабочему, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение на право самостоятельной работы. Допуск к самостоятельной работе оформляется распорядительным документом организации.

Подготовка (обучение) по промышленной безопасности.

«Категории работников, которые обязаны не реже 1 раза в 5 лет получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности К таким сотрудникам относятся» [6]:

- работники, ответственные за осуществление производственного контроля на ОПО;
- члены аттестационных комиссий в организациях, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности; специалисты,

которые осуществляют авторский надзор в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, технического перевооружения, консервации и ликвидации ОПО;

- работники, которые осуществляют строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте ОПО» [6].

Организация работы по аттестации.

Аттестация по вопросам безопасности проводится для специалистов организаций:

- осуществляющих деятельность по строительству, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта, транспортированию опасных веществ, а также по изготовлению, монтажу, наладке, ремонту, техническому освидетельствованию, реконструкции и эксплуатации технических устройств (машин и оборудования), применяемых на объектах;
- разрабатывающих проектную, конструкторскую и иную документацию, связанную с эксплуатацией объекта;
- осуществляющих экспертизу безопасности;
- осуществляющих предаттестационную подготовку и профессиональное обучение по вопросам безопасности;
- осуществляющих строительный контроль.

Подготовка и аттестация специалистов по вопросам безопасности проводится в объеме, соответствующем должностным обязанностям.

Причина аттестации:

Первичная аттестация специалистов проводится не позднее одного месяца:

- при назначении на должность;
- при переводе на другую работу, если при осуществлении должностных обязанностей на этой работе требуется проведение аттестации по другим областям аттестации;

- при переходе из одной организации в другую, если при осуществлении должностных обязанностей при работе в данной организации требуется проведение аттестации по другим областям аттестации.

В случае изменения учредительных документов и/или штатного расписания организации ранее аттестованные специалисты, должностные обязанности которых не изменились, первичной аттестации не подлежат.

Периодическая аттестация специалистов проводится не реже чем один раз в пять лет.

## **2.2 Анализ особенностей процедуры для опасных производственных объектов в строительной отрасли**

Обучение проводится при подготовке работников рабочих профессий, переподготовке и обучении их другим рабочим профессиям. Работники рабочих профессий, впервые поступившие на указанные работы, либо имеющие перерыв в работе по профессии (виду работ) более года, проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда в течение первого месяца после назначения на эти работы [22].

Рабочая программа обучения и предаттестационной подготовки, проверки знаний и аттестации работников по промышленной безопасности опасных производственных объектов в строительной отрасли должна содержать перечень тем, а также рассматриваемых в них вопросов.

Аттестация происходит через портал Ростехнадзора. Аттестационные комиссии организаций проводят аттестацию с применением средств Единого портала тестирования (ЕПТ). В связи с этим отпала потребность в разработке билетов или тестов, т.к. по каждой области аттестации есть утвержденные распоряжением Ростехнадзора вопросы. Результаты аттестации оформляются протоколом. Ростехнадзор ведет реестр аттестованных лиц.

Форма заявления в ТАК Ростехнадзора согласно п.13 Постановления № 1365 установлена Ростехнадзором.

По каждой области аттестации происходит обучение по программе повышения квалификации и выдаётся по итогам ее освоения удостоверение.

### **2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала опасного производственного объекта в строительной отрасли**

В процессе работы на стропальщика могут воздействовать следующие опасные производственные факторы [1]:

- движущиеся транспортные средства, движущиеся части механизмов крана, перемещаемый груз;
- расположение рабочего места на высоте относительно поверхности земли;
- неблагоприятные метеоусловия и плохая освещенность;
- повышенный уровень шума;
- повышенный уровень вибрации;
- загазованность воздуха при машин;
- повышенная напряженность электрического поля;
- повышенный уровень статического электричества;
- работа машин, механизмов, оборудования с повышенными уровнями шума;
- работа по перемещению тяжелых и громоздких грузов;
- возможность падения с высоты предметов и инструментов;
- возможность падения отдельных строительных конструкций при подъеме и перемещении;
- повышенная или пониженная температура воздуха, поверхностей металлических частей грузоподъемных приспособлений;

- физические перегрузки при перемещении тяжестей вручную;
- нервно-психические перегрузки при выполнении работ по строповке дорогостоящих грузов.

## **2.4 Уровень производственного травматизма в организации**

Изучение причин строительного травматизма проводится уже на протяжении многих лет. Причины травматизма в строительном производстве можно разделить на три основные группы: конструктивные, технологические и эксплуатационные [10]. Известна также следующая классификация причин несчастных случаев в строительстве:

- Нарушения технологических процессов строительства, установленных проектной документацией или строительными нормами – 41%;
- Отсутствие или недостаточность проведения обучения, инструктажа, использование рабочих не по специальности – 16,4%;
- Техническая неисправность строительных машин, механизмов, оборудования, монтажных приспособлений и инструмента – 10,5%;
- Отсутствие или несовершенство средств индивидуальной защиты – 7,5%;
- Конструктивные недостатки строительных машин, механизмов, оборудования, монтажных приспособлений и инструмента – 10 %;
- Нарушение трудовой и производственной дисциплины и другие причины – 14,6%.

Проведем анализ травматизма в ООО «АДСК».

Результаты анализа травматизма по возрасту пострадавших приведены на рисунке 2.

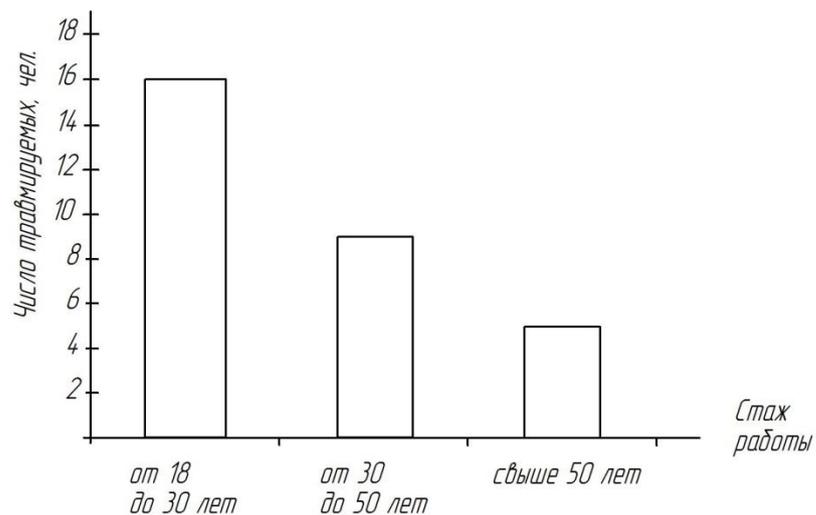


Рисунок 2 – Результаты анализа травматизма по возрасту

Из диаграммы видно, что наибольшее число пострадавших приходится на возраст от 18 до 30 лет, что обусловлено нарушениями правил техники безопасности.

Результаты анализа травматизма по виду травмы работающих приведены на рисунке 3.

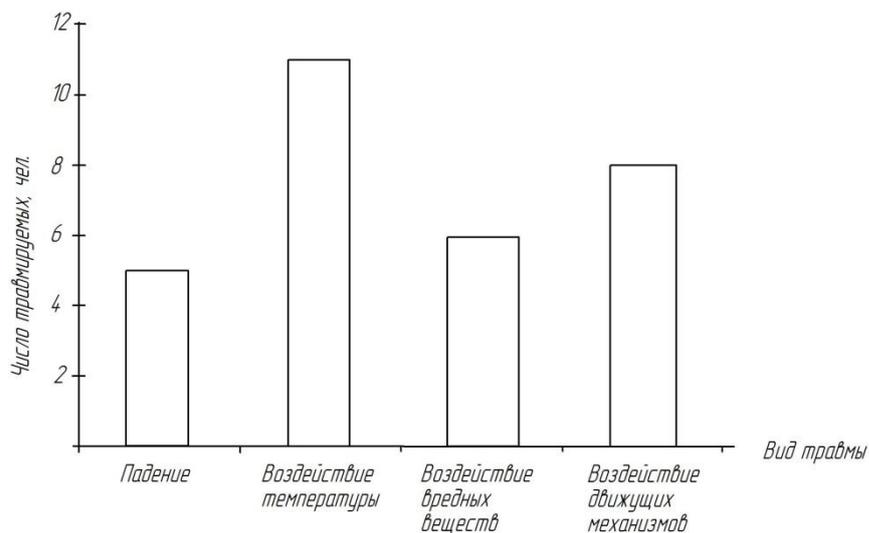


Рисунок 3 – Результаты анализа травматизма по виду травмы работающих

Из данной диаграммы видно, что наибольшее число травм было получено в результате воздействия температуры, что обусловлено проведением работ в холодное время года (поздняя осень, зима), а также достаточно большое количество травм было получено в результате воздействия движущих механизмов, что обусловлено несоблюдением техники безопасности и простой халатностью.

Результаты анализа травматизма по стажу работающих приведены на рисунке 4.

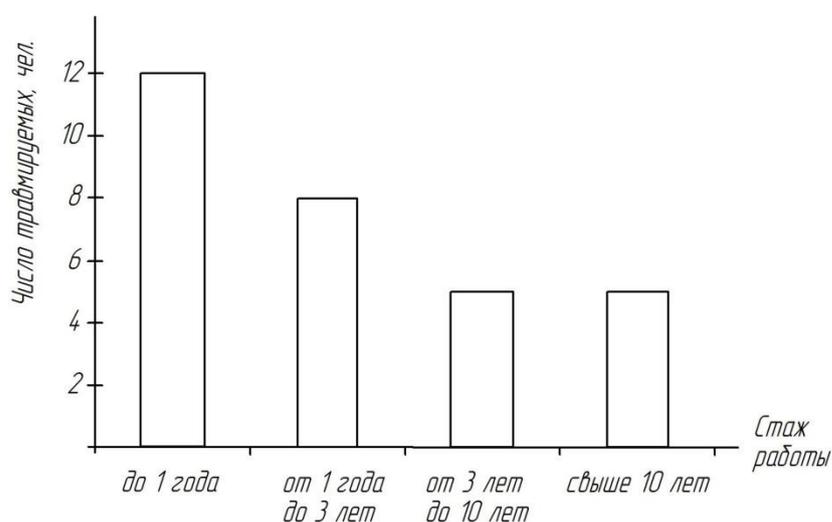


Рисунок 4 – Результаты анализа травматизма по стажу работающих

Из диаграммы видно, что наибольшее число пострадавших приходится на людей со стажем работы до года, что обусловлено небольшим опытом работы в строительной отрасли, либо отсутствием такового, а также слабым уровнем знаний по технике безопасности при производстве работ.

Результаты анализа травматизма по дням недели работающих представлены на рисунке 5.

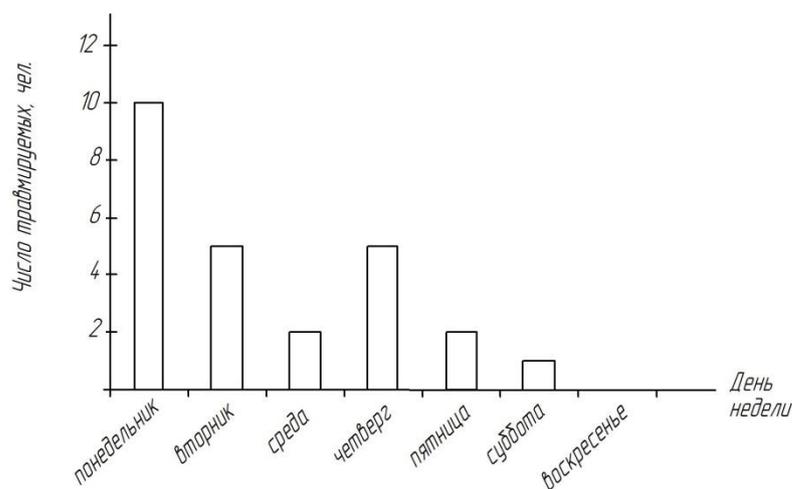


Рисунок 5 – Результаты анализа травматизма по дням недели работающих

Из диаграммы видно, что наибольшее число пострадавших по дням недели приходится на понедельник, что в основном обусловлено выходом на работу в похмельном состоянии.

## **2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты**

В ООО «АДСК», стропальщики обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты, в соответствии с [9].

В перечень которых входят:

- костюм защитный;
- ботинки юфтевые на маслобензостойкой подошве с металлическим подноском;
- плащ для защиты от воды;
- перчатки комбинированные или перчатки с полимерным покрытием;
- перчатки трикотажные;

- каска защитная;
- жилет сигнальный 2 класса защиты.

Зимой дополнительно в перечень входят:

- костюм для защиты от пониженных температур;
- подшлемник для защиты от пониженных температур со звукопроводными вставками (под каску);
- шапка трикотажная;
- перчатки утепленные или перчатки с защитным покрытием, морозостойкие;
- сапоги юфтевые утепленные на морозостойкой подошве или валенки (сапоги валяные) с резиновым низом.

При работах в III, IV и особом климатических поясах дополнительно в перечень входят:

- полупальто на меховой подкладке или куртка на меховой подкладке;
- сапоги кожаные утепленные.

Сведем данные о нормах выдачи СИЗ в таблицу 1.

Таблица 1 – Норма выдачи СИЗ для стропальщиков в ООО «АДСК»

Наименование средств индивидуальной защиты	Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов)
Комбинезон сигнальный 3 класса защиты или	1
Костюм сигнальный 3 класса защиты	1
Ботинки кожаные с жестким подноском или	1 пара
Сапоги резиновые с жестким подноском	1 пара
Перчатки комбинированные или	12 пар
Перчатки хлопчатобумажные или	12 пар
Перчатки с полимерным покрытием	12 пар
Плащ непромокаемый	1
На наружных работах зимой дополнительно:	
Костюм сигнальный на утепляющей прокладке 3 класса защиты	по поясам
Валенки с резиновым низом или	по поясам
Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском	по поясам
Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами	3 пары

Стропальщики должны следить за исправностью спецодежды, а также содержать места для хранения личной одежды и спецодежды в чистоте и порядке.

Личная одежда должна храниться отдельно от спецодежды и спецобуви.

При выполнении работ в зоне движения транспортных средств, а также при нахождении на железнодорожных путях станций и перегонов, стропальщики должны быть одеты в сигнальный жилет со световозвращающими полосами.

В районах распространения гнуса, комаров, мошки, работники должны пользоваться защитными средствами против укусов - репеллентами и противомоскитными сетками.

Стропальщики обязаны знать правила применения средств индивидуальной защиты, а при получении, внешним осмотром должны проверять их исправность.

В разделе проведен анализ процедуры организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников, анализ особенностей процедуры для опасных производственных объектов в строительной отрасли, а также проведен анализ обеспеченности работников ООО «АДСК» СИЗ и анализ травматизма.

### **3 Выработка рекомендаций по организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли**

Основываясь на результатах анализа раздела 2, особенно на результатах анализа травматизма, можно с уверенностью сделать вывод о том, что в организации существуют проблемы с обучением сотрудников и усвоением материала по технике безопасности при производстве работ на опасном производственном объекте в строительной отрасли.

Рекомендациями по организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли в ООО «АДСК» являются – создание автоматизированных систем контроля сроков и порядка подготовки, обучения, проверки знаний и аттестации работников.

В современном мире информационные и компьютерные технологии развиваются достаточно стремительно. Разработано большое количество программ, автоматизированных систем для обработки различной информации разных объемов данных, в том числе и мобильных приложений, которые можно взять за аналог, при разработке автоматизированной системы по организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли в ООО «АДСК».

Рассмотрим следующее техническое решение – Автоматизированная система контроля за аттестацией персонала на производстве [19].

«Полезная модель относится к автоматизированной системе контроля за аттестацией персонала на производстве, которая может быть использована для контроля за соблюдением периодичности аттестации персонала предприятий и предупреждения проникновения на территорию предприятия

или использования технических устройств и оборудования лицами, не прошедшими аттестацию» [19].

«Технический результат заключается в создании автоматизированной системы контроля за аттестацией персонала на производстве, обеспечивающей повышенный уровень производственной безопасности, в частности, при работе с объектами повышенной опасности, опасными производственными объектами, а также техническими устройствами, обладающими признаками опасности» [19].

Так же существует следующее техническое решение – Способ автоматизированной подготовки и аттестации по безопасности производства [20].

Предложенные автоматизированные системы контроля за аттестацией персонала на производстве обеспечат мероприятия по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта строительной отрасли в ООО «АДСК» в области промышленной безопасности.

Однако, существует вероятность того, что рассмотренные автоматизированные системы морально устарели, в связи с тем, что современный мир компьютерных технологий и программного обеспечения развивается стремительными темпами.

Поэтому, в качестве рекомендаций по организации и осуществлению мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли в ООО «АДСК» можно предложить следующее решение – обратиться в компанию, специализирующуюся на разработке программного обеспечения для предприятий, составив соответствующее техническое задание.

Разработаем регламентированную процедуру действия при проведении процедуры по организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли в ООО «АДСК» (таблица 2).

Таблица 2 – Регламентированная процедура действия по организации и осуществления мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли в ООО»АДСК»

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Составление списка сотрудников, направляемых на обучение	Руководитель организации (работодатель), а в подразделении организации - руководитель подразделения	Лицо по приказу	ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 N 116-ФЗ (последняя редакция) Постановление Минтруда РФ, Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»; ГОСТ 12.0.004-90. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (вместе с «Программами обучения безопасности труда», введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 № 600-ст	Направление на обучение в образовательное учреждение	Обучение включает в себя: - подготовку вновь принятых сотрудников; - переподготовку; - обучение вторым (смежным) профессиям; - повышение квалификации.

Продолжение таблицы 2

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Обучение		Образовательное учреждение	Список сотрудников, направляемых на обучение, учебные планы и программы обучения	Журналы учета проведения обучения	Обучение проводится в образовательном учреждении, имеющем лицензию и аккредитацию на право проведения образовательной деятельности
Контроль знаний по результатам проведения обучения			Журналы учета проведения обучения, учебные планы и программы обучения	Акты и протоколы контроля знаний	Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации
Выдача документов об образовании			Акты и протоколы аттестации	Документы об образовании	По окончании обучения образовательным учреждением должны выдаваться документы об образовании, подтверждающие прохождение обучения и присвоение профессии (квалификации)
Проведение аттестации в аттестационной комиссии		Комиссия	Документы об образовании	Протокол аттестации	Проверка знаний проводится с использованием единого портала тестирования, т.е. в автоматическом режиме

## 4 Охрана труда

Контроль на рабочих местах является важной составляющей системы управления охраны труда в организации и осуществляется с целью предупреждения несчастных случаев на производстве, особенно это актуально для опасных производственных объектов в строительной отрасли согласно [2] и [3].

Контроль на рабочих местах направлен на:

- выявление соответствия условий на рабочих местах нормативно-правовым актам по охране труда;
- выявление потенциально опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- соблюдение всеми работниками организации требований охраны труда;
- соблюдение ответственными за охрану труда лицами своих должностных обязанностей;
- обнаружение нарушений по охране труда и отклонений от требований законодательства;
- определение и принятие эффективных мер по устранению нарушений условий труда на рабочих местах.

Для минимизирования временных затрат на процесс контроля и получения максимально достоверных результатов контроля параметров рекомендуется внедрение в ООО «АДСК» систему автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Регламентированная процедура по внедрению систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах представлена на соответствующем листе графической части.

## **5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность**

Все работы в ООО «АДСК» должны выполняться с учетом требований Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2001 №7-ФЗ.

Антропогенное воздействие на окружающую среду от деятельности ООО «АДСК» может происходить от неорганизованных источников выбросов – работа двигателей внутреннего сгорания строительных механизмов и транспорта, сварочные работы.

При выполнении строительных работ выполняются мероприятия по снижению воздействия технологических процессов на атмосферу, поверхностные воды и прилегающую территорию землепользования. Загрязнение поверхностных вод и водоемов при выполнении строительного-монтажных работ исключено, так как устанавливаемое оборудование и механизмы в любых режимах их работы (включая аварийные) не могут быть источниками загрязняющих сбросов. Строительный мусор с площадки вывозится на полигон утилизации мусора в соответствии с действующим договором [13].

В качестве мероприятий по снижению антропогенного воздействия объекта на окружающую среду необходимо:

- использовать современные автотранспортные средства, машины и механизмы с дизельными двигателями, исключая выбросы соединений тяжелых металлов в атмосферу;
- исключать стоянки автотранспорта, мойки и ТО вне специально отведенных мест.
- заправку техники производить в строго отведенных заправочных пунктах, удаленных от водных объектов;
- проведение ремонта строительной техники и механизмов только на базах строительных организаций.
- запрещать передвижение тяжелой техники вне подъездных дорог.

- рассредоточить во времени проведения работ транспортные средства и машины, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- вести контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе, при этом стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе.

Основные требования к местам накопления отходов на предприятии регламентированы СанПиН 2.1.7.1322-032 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Временное накопление каждого вида отходов производства и потребления зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств, количественного соотношения компонентов и степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека.

В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в нестандартных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);
- в резервуарах, накопителях, танках и прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых приспособленных для хранения отходов площадках.

Согласно СанПиН 2.1.7.1322-032, накопление и временное хранение промотходов на производственной территории должны осуществляться по цеховому принципу или централизованно.

Условия сбора и накопления отходов зависят от класса опасности отходов, способа упаковки, агрегатного состояния и надежности тары.

Для хранения отходов I-III классов опасности в зависимости от их свойств необходимо использовать закрытую или герметичную тару.

Отходы производства и потребления IV и V классов опасности могут храниться в открытой таре, при этом не допускается хранение в открытой таре отходов, содержащих летучие вредные вещества.1

Временно накапливать твердые отходы IV и V классов опасности в зависимости от их свойств допускается без тары — навалом, насыпью, в виде гряд, отвалов, в кипах, рулонах, брикетах, тюках, в штабелях и отдельно на поддонах или подставках.

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку или рассыпание отходов, обеспечивать их сохранность при хранении. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, к воздействию атмосферных осадков, перепадов температур и прямых солнечных лучей.

Контейнеры, используемые для хранения отходов производства и потребления, изготавливают из материалов, которые позволяют качественно проводить их очистку и обеззараживание. Емкости для хранения жидких отходов должны быть установлены на поддонах, обеспечивающих сбор и хранение всей разлившейся жидкости. Стеклоянная тара, используемая для хранения жидких отходов, должна помещаться в деревянные, пластиковые ящики или иметь обрешетку. Стенки ящиков и обрешеток должны быть выше закупоренных бутылей и банок на 5 см.

## **6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях**

Важнейшей составной частью противоаварийных мероприятий в проекте производства работ при помощи грузоподъемных средств является обеспечение гарантированной защиты жизни и здоровья людей, а также повышенная безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера согласно [14], [15], [17], [18] и [21].

На предприятии возможны следующие виды аварий и чрезвычайных ситуаций:

- аварии, связанные с подъемными машинами при проведении работ;
- аварии, связанные с разгерметизацией баллонов со сжатыми, сжиженными, растворёнными горючими и негорючими газами;
- аварии, связанные с нарушением работы паровых котлов;
- пожары.

Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах предприятия в целом, возложены на начальника службы охраны труда и промышленной безопасности (далее СОТ и ПБ).

На инженера по техническому надзору и производственному контролю СОТ и ПБ возложена ответственность за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах предприятия:

- грузоподъемных кранов, автоподъемника (вышки);
- ресиверов (воздухосборников) компрессорной станции;
- баллонов со сжатыми, сжиженными, растворёнными горючими и негорючими газами;

- склада ГСМ;
- паровых котлов.

Ответственность за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности паропроводов, гидротехнических сооружений предприятия возложена на заместителя главного энергетика.

Ответственность за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при транспортировании опасных веществ автомобильным транспортом возложена на инженера по охране труда и производственному контролю СОТ и ПБ.

Ответственность за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сети газопотребления возложена на инженера по производственному контролю и противопожарной профилактике.

На предприятии создана и поддерживается в постоянной готовности система оповещения о ЧС [9].

Действия ответственного руководителя, работников опасного производственного объекта по локализации и ликвидации аварий и их последствий в ООО»АДСК»

Руководство работами по локализации и ликвидации аварий, спасению людей и снижению воздействия опасных факторов осуществляется Ответственным руководителем.

Для принятия эффективных мер по локализации и ликвидации аварии Ответственным руководителем создается командный пункт (оперативный штаб), функциями которого являются:

- сбор и регистрация информации о ходе развития аварии и принятых мерах по ее локализации и ликвидации;

- текущая оценка информации и принятие решений по оперативным действиям в зоне действия поражающих факторов аварии и за ее пределами;
- координация действий персонала ОПО и всех привлеченных подразделений и служб, участвующих в локализации и ликвидации аварии.

Вышестоящий руководитель может заменить Ответственного руководителя или принять на себя руководство локализацией и ликвидацией аварии.

На командном пункте рекомендуется находиться только лицам, непосредственно участвующим в локализации и ликвидации аварии.

На командном пункте Ответственным руководителем организуется ведение журнала ликвидации аварии, где фиксируются выданные задания и результаты их выполнения по времени.

Лица, вызванные для спасения людей и локализации и ликвидации аварии, сообщают о своем прибытии Ответственному руководителю и по его указанию приступают к исполнению своих обязанностей.

Лица, участвующие в ликвидации аварий, информируют Ответственного руководителя о ходе выполнения его распоряжений.

Работы в загазованной среде выполняются аварийно-спасательными формированиями (профессиональными и (или) нештатными), аттестованными на этот вид аварийно-спасательных работ в установленном порядке.

Работники (производители и руководители работ, представители технического надзора и др. причастных служб) связанные в технологическом процессе, должны знать и чётко выполнять правила безопасности и порядок ликвидации аварийной ситуации, а именно обязаны:

- немедленно сообщить о случившемся диспетчеру и дежурным по предприятию;

- сообщить о случившемся собственному руководству и на базу дислокации подразделения;
- провести эвакуацию людей из зоны аварии;
- организовать ограждение места аварии;
- действовать исходя из создавшейся обстановки согласно должностным инструкциям;
- осуществлять возможные меры по ликвидации аварийной ситуации и ее последствий, руководствуясь командами диспетчера, дежурного по предприятию, указаниями специалистов, подключаемых к ликвидации аварийной ситуации.

Диспетчер обязан сообщить дежурному по отделению и совместно с ним принять меры к быстрой ликвидации аварийной ситуации.

Дежурный по отделению обязан сообщить о случившемся руководству предприятия.

Контроль за выполнением требований действующих нормативных правовых документов по охране труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, радиационной безопасности соответствующими службами и подразделениями предприятия в соответствии с возложенными на них организационно-распорядительными документами задачами и функциями возложена на службу охраны труда и промышленной безопасности.

## 7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Выписка из плана мероприятий по улучшению условий труда согласно [11] и [16], представлена в таблице 3.

Таблица 3 – План мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения
Приобретение и внедрение автоматизированной системы контроля сроков и порядка подготовки, обучения, проверки знаний и аттестации работников	Обеспечение высокого уровня знаний подготовки, обучения, проверки знаний и аттестации работников по промышленной безопасности опасных производственных объектов в строительной отрасли	1-й квартал 2021г.
Приобретение и внедрение системы автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	Повышение уровня мониторинга ОВПФ на рабочих местах, снижение риска травматизма	1-й квартал 2021г.

«Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [5].

«В таблице 4 представлены данные для расчета размера скидки (надбавки)» [7].

Таблица 4 – Данные для расчета размера скидки (надбавки)

Показатель	Условные обозначения	Единица измерения	Данные по годам		
			2018	2019	2020
«Среднесписочная численность работников» [5].	N	чел	100	100	100
«Количество страховых случаев за 1 год» [5].	K	шт.	4	3	1
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [5].	S	шт.	4	3	1
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [5].	T	дн	100	80	10
«Сумма обеспечения по страхованию» [5].	O	руб	80000	50000	15000
«Фонд заработной платы за год» [5].	ФЗП	руб	2500000	2500000	2750000
«Число рабочих мест, на которых проведена спец оценка раб мест» [5].	q11	шт	50	50	40
«Число рабочих мест, подлежащих оценке» [5].	q12	шт.	50	50	50
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам оценки» [5].	q13	шт.	30	30	25
«Число работников, прошедших медицинские осмотры» [5].	q21	чел	80	80	80
«Число работников, подлежащих направлению на медицинские осмотры» [5].	q22	чел	80	80	80

Показатель  $a_{стр}$  рассчитывается по формуле 1:

$$a_{стр} = \frac{o}{V}, \quad (1)$$

$$V = \Sigma \Phi З П \cdot t_{cp} \quad (2)$$

где  $t_{\text{стр}} - 7,4\%$ , «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [5].

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{\text{стр}} = 5750000 \cdot 0,6\% = 3450000 \text{руб.}$$

$$a_{\text{стр}} = \frac{0}{V} = \frac{145000}{3450000} = 0,04.$$

«Показатель  $b_{\text{стр}}$  – количество страховых случаев у страхователя, на 1000 работающих» [5]:

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

где  $N$  – «среднесписочная численность за 3 года, предшествующих текущему (чел.)» [5].

$$b_{\text{стр}} = \frac{8 \cdot 1000}{100} = 80.$$

«Показатель  $c_{\text{стр}}$  рассчитывается по формуле» [5]:

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

$$c_{\text{стр}} = \frac{190}{8} = 23,8.$$

«Коэффициент  $q1$  проведения спец оценки условий труда у страхователя рассчитывается по следующей формуле» [5]:

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

$$q1 = \frac{(40 - 25)}{50} = 0,3.$$

«Коэффициент  $q2$  проведения обязательных предварительных и

периодических медицинских осмотров у страхователя рассчитывается по формуле» [5]:

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

$$q_2 = 80/80 = 1.$$

$$0,04 < 0,06.$$

$$80 > 0,64.$$

$$23,8 < 84,77.$$

«Поскольку показатель  $a_{стр}$  и  $c_{стр}$  меньше  $a_{вэд}$  и  $c_{вэд}$  соответственно, то расчет скидок и надбавок не производим» [5].

«Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности» [5].

«Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда представлены в таблице 5» [5].

Таблица 5 – Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда

Наименование показателя	Условные обозначения	Единица измерения	Данные	
			1	2
«численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [5].	Ч <sub>і</sub>	чел.	5	2
«годовая среднесписочная численность» [5].	ССЧ	чел.	100	100
«Число пострадавших от несчастных случаев» [5].	Ч <sub>нс</sub>	чел.	3	1
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [5].	Д <sub>нс</sub>	дн	80	10
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [5].	Ф <sub>план</sub>	дни	250	250
«Время оперативное» [5].	t <sub>о</sub>	мин	100	100

Продолжение таблицы 5

Наименование показателя	Условные обозначения	Единица измерения	Данные	
			1	2
«Время обслуживания рабочего места» [5].	$t_{ом}$	мин	30	20
«Время на отдых» [5].	$t_{отп}$	мин	45	50
«Ставка рабочего» [5].	$T_{чс}$	руб/час	100	100
«Коэффициент доплат» [5].	$k_{допл.}$	%	20	10
«Продолжительность рабочей смены» [5].	$T$	час	8	8
«Количество рабочих смен» [5].	$S$	шт	1	1
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [5].	$\mu$		2	2
«страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [5].	$t_{страх}$	%	0,6	0,6
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	$E_n$		2	2
«Единовременные затраты» [5].	$Z_{ед}$	руб.	800000	500000

«Уменьшение численности занятых ( $\Delta Ч$ ), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [5]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\% \quad (7)$$

$$\Delta Ч = \frac{5-2}{100} \cdot 100\% = 3.$$

«Коэффициент частоты травматизма» [5]:

$$K_{ч} = \frac{Ч_{нс} \cdot 1000}{ССЧ} \quad (8)$$

$$K_{ч1} = \frac{3 \cdot 1000}{100} = 30.$$

$$K_{ч2} = \frac{1 \cdot 1000}{100} = 10.$$

«Коэффициент тяжести травматизма» [5]:

$$K_T = \frac{D_{НС}}{Ч_{НС}} \quad (9)$$

$$K_{T1} = \frac{80}{3} = 26,7.$$

$$K_{T2} = \frac{10}{1} = 10.$$

«Изменение коэффициента частоты травматизма ( $\Delta K_{\text{ч}}$ )» [5]:

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}2}}{K_{\text{ч}1}} \cdot 100 \quad (10)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{10}{30} \cdot 100 = 66,7.$$

«Изменение коэффициента тяжести травматизма ( $\Delta K_T$ )» [5]:

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100 \quad (11)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{10}{26,7} \cdot 100 = 62,5.$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [5]:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \cdot D_{НС}}{\text{ССЧ}} \quad (12)$$

$$\text{ВУТ1} = \frac{100 \cdot 80}{100} = 80 \text{ мин.}$$

$$\text{ВУТ2} = \frac{100 \cdot 10}{100} = 10 \text{ мин.}$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего» [5]:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ} \quad (13)$$

$$\Phi_{\text{факт1}} = 250 - 80 = 130 \text{ мин.}$$

$$\Phi_{\text{факт2}} = 250 - 10 = 240 \text{ мин.}$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [5]:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}} \quad (14)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 240 - 130 = 110 \text{ мин.}$$

«Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу» [5]:

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot \text{Ч}_1 \quad (15)$$

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{80 - 10}{130} \cdot 25 = 13,5 = 14 \text{ чел.}$$

«Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда» [5].

«Общий годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_{\text{Г}}$ ) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [5]:

$$\mathcal{E}_{\text{Г}} = \mathcal{E}_{\text{мз}} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} \quad (16)$$

«Среднедневная заработная плата» [5]:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{допл}}) \quad (17)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн1}} = 100 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 20) = 960 \text{ руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн2}} = 100 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 10) = 880 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [5]:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu \quad (18)$$

$$P_{\text{мз1}} = 80 \cdot 960 \cdot 2 \cdot 2 = 307200 \text{руб.}$$

$$P_{\text{мз2}} = 10 \cdot 880 \cdot 2 \cdot 2 = 35200 \text{руб.}$$

«Годовая экономия материальных затрат» [5]:

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

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = 307200 - 35200 = 272000 \text{руб.}$$

«Среднегодовая заработная плата» [5]:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} \quad (20)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = 960 \cdot 250 = 240000 \text{руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год2}} = 880 \cdot 250 = 220000 \text{руб.}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда» [5]:

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = \mathcal{C}_1 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \mathcal{C}_2 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год2}} \quad (21)$$

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = 3 \cdot 240000 - 1 \cdot 220000 = 500000 \text{руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ( $\mathcal{E}_{\text{страх}}$ )» [5].

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}} \quad (22)$$

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = 500000 \cdot 0,6 = 300000 \text{руб.}$$

$$\mathcal{E}_r = 22000 + 500000 + 300000 = 1020000 \text{руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [5]:

$$T_{\text{ед}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_r} \quad (23)$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{500000}{1020000} = 0,5 \text{ года.}$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [5]:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}} \quad (24)$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{0,5} = 2.$$

«Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации» [5].

«Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции» [5]:

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}1} - t_{\text{шт}2}}{t_{\text{шт}1}} \cdot 100\% \quad (25)$$

$$t_{\text{шт}1} = 100 + 30 + 45 = 175 \text{мин.}$$

$$t_{\text{шт}2} = 100 + 20 + 50 = 170 \text{мин.}$$

$$P_{\text{тр}} = \frac{175 - 170}{175} \cdot 100\% = 0,03.$$

«Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности» [5]:

$$П_{Э_ч} = \frac{Э_ч \cdot 100\%}{ССЧ_1 - Э_ч} \quad (26)$$

$$П_{Э_ч} = \frac{14 \cdot 100\%}{100 - 14} = 2,3.$$

Реализация мероприятий, направленных на контроль сроков и порядка обучения, предаттестационной подготовки, проверки знаний, аттестации работников организации в области промышленной безопасности в ООО «АДСК» экономически выгодно для предприятия. За счет внедрения автоматизированной системы контроля за аттестацией персонала на производстве и системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности ООО «АДСК» может экономить на уплате страховых взносов.

## Заключение

Вопрос об обеспечении безопасности при производстве разного вида работ в современных экономических условиях является приоритетным для всех предприятий от малых до крупных.

На крупных предприятиях постоянно ведется работа по улучшению условий труда, по подготовке, обучению и аттестации персонала по обеспечению производственной безопасности и охраны труда, разрабатываются технологические процессы с применением высокотехнологичного оборудования, работающего на современном программном обеспечении, с применением новейших приспособлений и инструментов.

Но, каким бы ни было совершенным оборудование, всегда присутствует человеческий фактор. Пренебрежительное отношение к охране труда при производстве работ, неиспользование средств индивидуальной и коллективной защиты и прочее.

В современных экономических условиях необходимо срочно и безотлагательно улучшить общую правовую базу по этому вопросу.

Исследования, посвященные обучению охране труда и обеспечению охраны труда, будут актуальны еще многие годы.

Предметом исследования в данной работе являлась система организации подготовки, контроля обучения и аттестации работников опасного производственного объекта в строительной отрасли.

Выводы по работе.

В первом разделе проведен анализ основных видов деятельности организации, указан фактический адрес местонахождения организации, описана структура управления организацией, представлена технологическая схема размещения основного производственного оборудования и схема

технологического процесса на опасном производственном объекте в строительной отрасли.

Во втором разделе проведен анализ безопасности объекта ООО «АДСК». Для этого были изучены нормативно-правовые документы ГОСТ, СанПин, содержащие требования безопасности.

В третьем предложены рекомендации по улучшению организации обучения и аттестации работников, представлена рекомендуемая процедура.

В четвертом разделе охрана труда проведен анализ возможности внедрения систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

В пятом разделе определены виды и количество сброса сточных вод, разработана регламентированная процедура производственного экологического контроля за сточными водами.

В шестом разделе выполнен анализ возможных техногенных аварий. Разработан план действий персонала по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

В седьмом разделе проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности, годовой экономический эффект составил 1020000руб.

## Список используемой литературы

1. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 15.09.21).
2. ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению <https://docs.cntd.ru/document/1200136073> (дата обращения: 15.09.21).
3. Галеев А. Д. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах : учебное пособие / А. Д. Галеев, С. И. Поникаров; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. 152 с. [Электронный ресурс] : URL: <http://www.kstu.ru/servlet/contentblob?id=147513> (дата обращения: 15.09.21).
4. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления : учеб. пособие. М. : Издательский центр «Академия», 2007. 64 с.
5. Методические указания по выполнению раздела 7. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [Электронный ресурс] URL: <https://edu.rosdistant.ru/course/view.php?id=3014> (дата обращения: 15.09.21).
6. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс] : Постановление Минтруда России и Минобрнауки России от 13 января 2003г. №1/29 (ред. от 30.11.2016). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 15.09.2021).

7. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 15.09.2021).

8. Об организации профессионального обучения и итоговой аттестации лиц, допущенных к работе на опасном производственном объекте [Электронный ресурс] : Письмо Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 марта 2020 года №11-00-15/2432. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564464925> (дата обращения: 15.09.2021).

9. Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты [Электронный ресурс] : Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 26 декабря 1997 года №67. URL: <http://docs.cntd.ru/document/58830371> (дата обращения: 15.09.21).

10. Об утверждении Порядка проведения анализа состояния и причин производственного травматизма и предложений по его профилактике в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Приказ от 05.12.2016 года №494. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456096134> (дата обращения: 15.09.21).

11. Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 №181н (ред. от 16.06.2014) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=164708&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9870219743828808#07103342713983922> (дата обращения: 15.09.21).

12. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс] : Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) <https://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 15.09.21).

13. Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ от 28 февраля 2018 года №74 URL: <http://docs.cntd.ru/document/557014302> (дата обращения: 15.09.21).

14. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 21.05.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения: 15.09.21).

15. Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 года № 1437 URL: <https://docs.cntd.ru/document/565738495> (дата обращения: 15.09.21).

16. Об утверждении правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 14 июля 2021 года № 467н URL: <https://docs.cntd.ru/document/608263915> (дата обращения: 15.09.21).

17. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (с изменениями и дополнениями)

[Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №68-ФЗ (ред. от 11.06.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 15.09.21).

18. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 22.08.1995 №151-ФЗ (ред. от 01.04.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/document/9013096> (дата обращения: 15.09.21).

19. Патент RU126176U1 – Автоматизированная система контроля за аттестацией персонала на производстве / В. А. Ульянов : заявитель и правообладатель Ульянов В. А. (RU) - №2012137051/12 ; заявл. 2012.08.30; опубл. 2013.03.20 [Электронный ресурс]: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU126176U1\\_20130320](https://yandex.ru/patents/doc/RU126176U1_20130320) (дата обращения: 24.09.21).

20. Патент RU2166211C2 – Способ автоматизированной подготовки и аттестации по безопасности производства / Е. В. Халин : заявитель и правообладатель Халин Е. В. (RU) - №99107125/09 ; заявл. 1999.04.15 ; опубл. 2001.04.27 [Электронный ресурс]: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2166211C2\\_20010427](https://yandex.ru/patents/doc/RU2166211C2_20010427) (дата обращения: 24.09.21).

21. Планирование мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс] : Федеральный закона от 21 июля 1997 года №116-ФЗ URL: <https://docs.cntd.ru/document/565738495> (дата обращения: 15.09.21).

22. Скорняков В.П. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие. СПб.: СПГУВК, 2010. 135 с.

23. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : ТК РФ от 30.01.2001 №197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 11.09.21).