

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

Институт инженерной и экологической безопасности
(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств
(направленность (профиль)/ специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Разработка процедуры производственного контроля за выполнением работ на высоте»

Обучающийся

С.Ю. Тронин

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., Е.В. Полякова

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2023

Аннотация

Данная работа выполнена на тему: разработка процедуры производственного контроля за выполнением работ на высоте.

Сама суть бакалаврской работы заключается в координации действий безопасных условий труда для занятых в жилищно-коммунальном хозяйстве работников, мероприятий по охране окружающей среды, в необходимости выполнить условия пожарной, а также промышленной безопасности, найти подход правильных действий в чрезвычайных ситуациях, результативность процедуры на упреждение техногенной безопасности в организации.

Постановка цели – подготовить исполнение по обеспечению безопасных условий труда, осуществить процедуры производственного контроля за выполнением работ на высоте. Предложения и поиск новых более совершенных и эффективных методов проведения производственного контроля с учетом особенностей работ на высоте, выполняемых на объектах организации ЖКС № 3.

В соответствии с поставленной целью необходимо выполнить несколько основных задач:

- исследовать путь системы СУОТ, действующей в организации жилищно-коммунальной службы № 3 (далее – ЖКС № 3);
- провести анализ травматизма в целом на участках ЖКС № 3;
- выявить деятельность опасных и вредных производственных факторов на объектах, а также провести анализ по уменьшению негативного воздействия ВОПФ на работников.

Чтобы достичь определенных результатов, необходимо выполнить анализ по травматизму, в целом на объекте, а также оценку эффективности работ в ЖКС № 3. Согласно статистике, проведенной на практике, ввод лучших применений различных вариантов безопасных условий охраны труда и защита от воздействия работы объектов, существенно влияет как на здоровье людей, так и на положительное значение экономике в организации.

Работа состоит из 81 стр., 7 разделов, 8 рис., 11 таблиц, 39 источников.

Содержание

Введение.....	3
Термины и определения	4
Перечень сокращений и определений.....	5
1 Характеристика производственного объекта	6
2 Анализ травматизма на объекте	12
3 Производственный контроль за выполнением работ на высоте	19
4 Охрана труда.....	29
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	37
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	47
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	56
Заключение	77
Список используемых источников.....	78

Введение

Деятельность организации – это цель оказания услуг в целях исполнения, предусмотренных законодательством Российской Федерации, полномочий Министерства обороны Российской Федерации, в сфере жилищно-коммунального хозяйства, где объект, на котором производится обработка, подогрев и подача теплоносителя (горячая вода, пар) является опасным производственным объектом, и соответственно обеспечение безопасности труда является одной из важнейших задач ЖКС № 3 [31], [32].

Само выполнение и значимость темы необходимого поиска координируется тем, что инженерно-технические работники ЖКС № 3 обязаны обладать навыками в исполнении постоянного улучшения общей эффективности обеспечения безопасности производства на объектах, в том числе и производственного контроля за выполнением работ на высоте.

Задача ЖКС № 3 – рассмотреть новые более эффективные и надежные средства, которые в плане безопасности рабочего персонала улучшат их условия труда. В этой работе предусматривается разработка процедуры производственного контроля за выполнением работ на высоте.

Одной из основных мероприятий является: изучение и анализ действующей системы СУОТ, пожарной безопасности, промышленной и экологической безопасности, а также охраны окружающей среды.

Для выполнения поставленной цели данных мероприятий необходимо:

- изучить и провести анализ местоположение объекта, схемы расположения оборудования; исследовать технологический процесс;
- выявить опасные и вредные производственные факторы на объекте;
- изучить и провести анализ травматизма, действующей структуры взаимодействия охраны труда в организации;
- проанализировать полученные данные, объемы выполненных работ и подвести итоги.

Термины и определения

Система управления охраной труда – единое целое взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов структур, устанавливающих политику и цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей [35, ст.217].

Процедура – установленный способ осуществления деятельности или процесса, который может быть документирован или нет [4, п. 3.19].

Происшествие – нежелательное событие, связанное с работой, которое могло бы вызвать травму или ухудшение здоровья (независимо от серьезности) или смерть.

Авария – разрушение сооружений, оборудования, выброс опасных веществ, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ [10, ст.1].

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов на работников исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленные нормы [35, ст. 209].

Идентификация опасности – процесс распознавания существующей опасности и определения ее характеристик, согласно Приказа Минтруда и соцзащиты от 31.01.2022 № 36, рекомендации по классификации опасностей.

Несчастный случай – инцидент, в результате которого застрахованный получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанности по трудовому договору, и которое повлекло необходимость перевода застрахованного на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть [24, ст. 3]. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету [35, ст. 227].

Перечень сокращений и определений

- ТК РФ – Трудовой кодекс Российской Федерации
- ППР – проект производства работ на высоте
- СУОТ – система управления охраной труда
- ОТ – охрана труда
- СИЗ – средства индивидуальной защиты
- СИОС – смывающие и обезвреживающие средства
- ВОПФ – вредные и опасные производственные факторы
- ЖКС – жилищная коммунальная служба
- РФ – Российская Федерация
- КЖФ – казарменно-жилищный фонд
- ТХ – тепловое хозяйство
- ВКХ – водопроводно-канализационное хозяйство
- ОПО – опасный производственный объект
- НС – несчастный случай
- СИЗ – средства индивидуальной защиты
- МКТ – микротравма
- ПБ – промышленная безопасность
- ФНП – Федеральные нормы и правила
- ООС – охрана окружающей среды
- МО – министерство обороны
- ЧС – чрезвычайная ситуация
- ПЛАС – план ликвидации аварийных ситуаций
- ФККО – Федеральный классификационный каталог отходов.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

Жилищно-коммунальная служба № 3 (г. Мончегорск) Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России (по СФ) (далее – ЖКС № 3) расположена в Мурманской области и относится к территориям Севера. ЖКС № 3 оказывает услуги в целях исполнения, предусмотренных законодательством Российской Федерации, полномочий Министерства обороны Российской Федерации, в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Структурные подразделения ЖКС № 3 находятся друг от друга на удаленном расстоянии [31].

Рассмотрим на примере одну котельную, которая обеспечивает энергоресурсами военный городок. Котельная относится к опасному производственному объекту, так как оборудование (котельное) работает на топливе (мазут) под избыточным давлением более 0,07 МПа. Федеральные нормы и правила (далее – ФНП) нацелены на подготовку в области безопасности использования опасного оборудования, возможности исключения аварий, происшествий, получения травм на опасных производственных объектах (далее – ОПО) при использовании обозначенного оборудования в пункте 3 Правил ФНП, где оборудование работает под избыточным давлением, например:

- когда вода повышается при температуре более 115 °С;
- других жидкостей, если их температуре кипения более 0,07 Мпа;
- при эксплуатации зданий и сооружений, в которых происходят технологические процессы, в составе которых используется оборудование, перечисленное в пункте 3 Правил ФНП [17].

Рассмотрим рисунок 1, где условно изображены: котельное оборудование, трубопроводы, теплообменники преобразования воды, а также вспомогательное котельное оборудование, механизмы и приспособления.

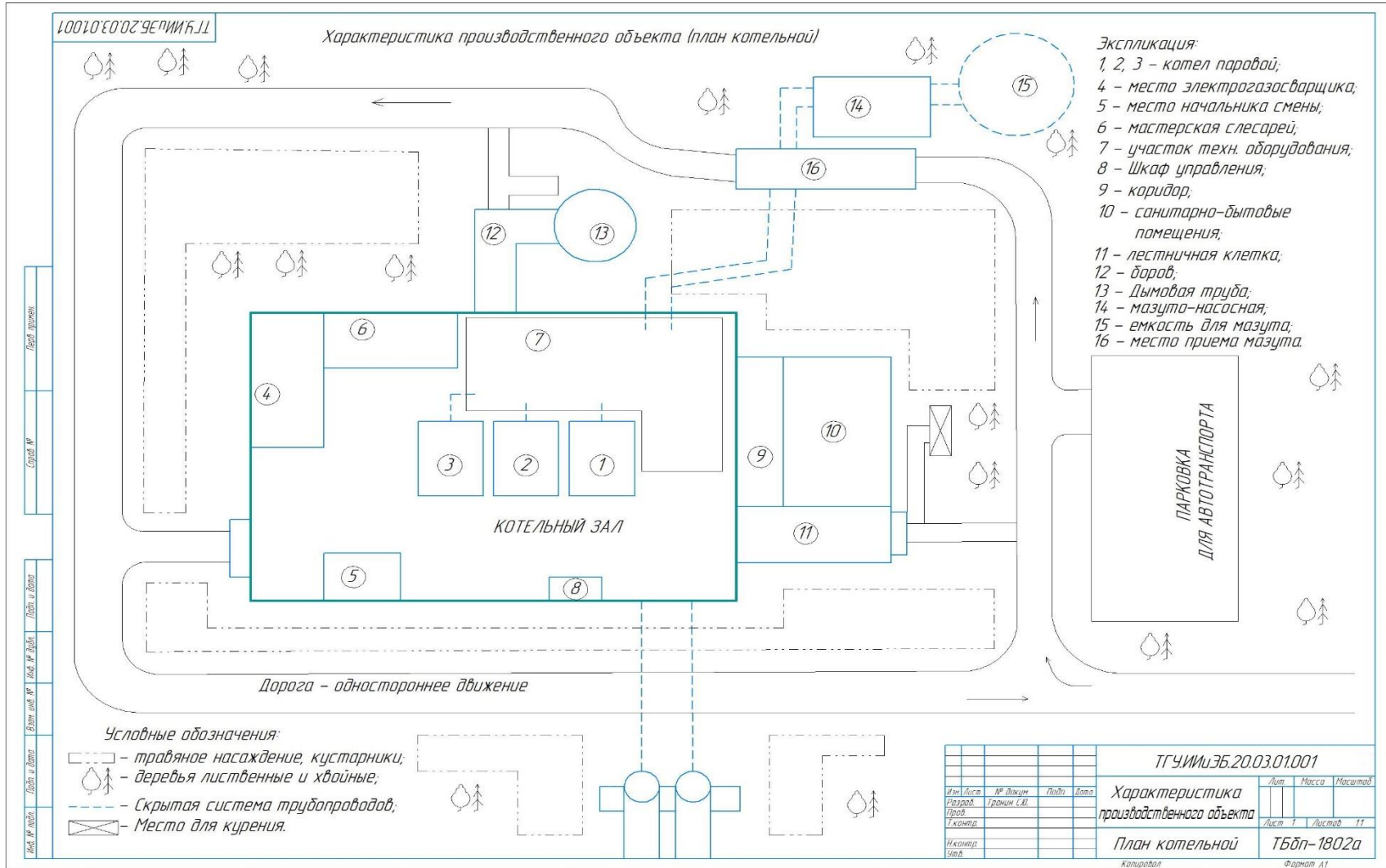


Рисунок 1 – План-схема производственного объекта

На объекте работают 24 работника (машинист насосных установок, оператор котельной, машинист топливоподдачи, сливщик-разливщик, слесарь-ремонтник, слесарь КИП и А), выполняют обработку, подогрев в зимнее время и подачу горячей воды и пара, а также обслуживание и эксплуатация котельного оборудования, вспомогательных устройств и механизмов. Основное топливо – это жидкий мазут. Схематично показано, как топливо поступает в емкости централизованного хранения мазута с емкости оборудованной на автомобиле, для перевозки топлива, находящегося на приемочной площадке, по трубопроводам в здание насосной по перекачки топлива (мазута), а также для подогрева и далее по трубопроводам в здание котельной. Топливо сжигается, преобразует пар и по трубопроводу в теплообменник, который нагревает воду до температуры 130° С горячая вода поступает к потребителю. На котельной два котла всегда в работе, один в резерве. Обслуживающий персонал периодически выполняет работы на высоте, на отметке +3200, передвигаясь по мосткам, местами ограждение до 1,3 м, выходя на ремонтную площадку используют страховочную систему со страховочной веревкой.

Температура в котельном помещении достигает 40°С, на высоте еще выше, что осложняет выполнение работ на высоте, для этого необходимо разработать процедуру производственного контроля за выполнением работ на высоте.

1.2 Получаемая продукция и виды оказываемых услуг

Главной целью деятельности ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России является содержание (эксплуатация) объектов военной и социальной инфраструктуры и предоставление коммунальных услуг в интересах Вооруженных Сил Российской Федерации [31], [32].

ЖКС № 3 осуществляет следующие виды деятельности:

– производство, передача и распределение тепловой энергии и

- теплоносителя (в виде пара и горячей воды);
- транспортировка по трубам тепловой энергии и теплоносителя;
- забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд, доведение ее до питьевого качества и распределения потребителям;
- удаление и очистка сточных вод, оказание услуг, связанных с транспортировкой воды; а также распределение электроэнергии.

Для обеспечения, обслуживания и в случае чрезвычайных происшествий, аварийных ситуациях – имеется автохозяйство, со специализированной техникой, диспетчерской службой и аварийно-ремонтной бригадой.

1.3 Технологическое оборудование

Для выполнения поставленных задач, в распоряжении ЖКС № 3 имеется следующее технологическое оборудование:

- котлы на жидком топливе (мазут) и котлы на твердом топливе;
- насосы, комплекс управления, датчики, станки производственные;
- специализированная автомобильная техника.

Виды выполняемых работ.

- обслуживание, эксплуатация оборудования, подача теплоносителя в тепловых хозяйствах, а также обслуживание, эксплуатация оборудования, подача воды, очистка и утилизация сточных вод в водопроводно-канализационном хозяйстве.
- косметический и капитальный ремонт объектов Минобороны РФ.

1.4 Система контроля сотрудников организации

В организации ЖКС № 3 структурные подразделения находятся друг от друга на расстоянии до 300 км, что создает трудности за соблюдением контроля работников организации. Контроль сотрудников – одна из

постоянных задач линейных работников, специалистов Служб охраны труда, пожарной безопасности, промышленной и экологической безопасности. От того, насколько эффективно работники используют рабочее время, напрямую зависит эффективность организации ЖКС № 3. Существенная часть работников за хорошую работу получает вознаграждение в виде премий (доплат за участие), это значит, что их опоздания или отсутствие на рабочем месте, нецелевое использование рабочего времени являются для ЖКС № 3 прямыми убытками.

Проверки соблюдения требований охраны труда в структурных подразделениях ЖКС № 3 включают три уровня контроля.

Первый уровень контроля осуществляется ежедневно руководителем структурного подразделения Производственного участка ЖКС (мастером, начальником смены, механиком и руководителем работ) непосредственно на месте. Выявленные несоответствия подлежат немедленному устранению. Несоответствия, которые не могут быть устранены до окончания текущей рабочей смены, обязаны довести до руководителя производственного участка.

Второй уровень контроля осуществляется еженедельно руководителем структурного подразделения Производственного участка ЖКС (начальником ТХ, ВКХ, начальником котельной, начальником гаража, руководителем отделения и т.д.). Выявленные несоответствия подлежат немедленному устранению. Несоответствия, которые не могут быть устранены до окончания текущей недели, должны быть зарегистрированы в журнале проверки состояния условий труда.

Третий уровень контроля осуществляется ежемесячно в рамках комплексных проверок, проводимых комиссией ЖКС, а также целевых проверок, проводимых Службой охраны труда.

В организации также действует система общего контроля сотрудников. В систему общего контроля входят:

- учет рабочего времени (общее время работы, учет опозданий и

уходов раньше или позже. Ведется также учет по количеству и времени);

- табель рабочего времени;
- эффективность, продуктивность выполнения работ (контролируется руководителем объекта, участка);
- информация о нарушениях (журнал нарушений, замечаний на каждом объекте. Доклад каждую неделю).

Сейчас век высоких технологий, соответственно необходимо обеспечить контроль сотрудников системами видеонаблюдения и передачей информации на основной пульт, где своевременно можно спрогнозировать и устранить то или иное нарушение. Организация ЖКС № 3 ведет переговоры с компаниями по установке видеосистем, а также необходимо обеспечить современными средствами индивидуальной и коллективной защиты:

- автоматическое срабатывание вытяжной вентиляции, когда при оценке рисков срабатывают датчики дымоудаления и сигналы подаются на пульт управления;
- система срабатывания защитных кожухов, приспособлений и аварийного перекрытия оборудования и т.п.;
- средства защиты от падения с высоты, обвязка страховочная с амортизирующим страховым канатом, сигнализаторы давления, температур, влажности и т.п.

2 Анализ травматизма на объекте

Анализом производственного травматизма считается процедура изучения нештатных ситуаций, что может произойти, сыграть на опережение и т.п. на объекте, производстве и в целом в организации по разновидностям производственных помещений, обстоятельствам, видам травмирования, чтобы выявить общие риски и принять предупреждающие меры.

2.1 Анализ травматизма в организации ЖКС № 3

Данные по несчастным случаям, профессиональным заболеваниям в виде диаграммы на объектах ЖКС № 3 отображены на рисунке 2. Динамика положительная, начиная с 2020 года, руководство организации уделяет большое внимание проведению мероприятий с целью профилактики травматизма на производстве, а также промышленной и экологической безопасности. Проводятся разъяснительные беседы с работниками ЖКС № 3, раз в квартал учения по промышленной и экологической безопасности, моделируются случаи аварийных ситуаций, случаи возгорания и т.п.

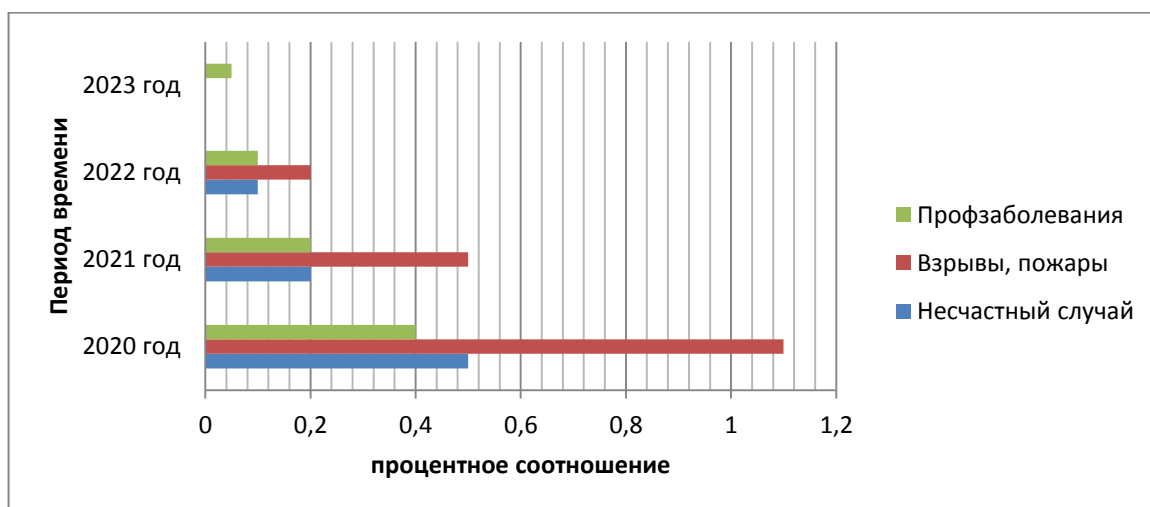


Рисунок 2 – Анализ травматизма

Рассмотрим статистику по причинам НС в ЖКС № 3, в 2022 году несчастные случаи, связанные с производством, значительно снизились, а взрывы, пожары на объектах ЖКС № 3 – составляют 0,2 % по сравнению с предыдущими годами.

Рассмотрим статистику по возрасту в ЖКС № 3 на рисунке 3, где представлена диаграмма возрастного положения сотрудников ЖКС № 3. На диаграмме мы видим, что в основном в организации работают люди в предпенсионном и пенсионном возрасте, что заставляет задуматься почему молодые, в возрасте 20 – 35 лет не стремятся устраиваться в нашу организацию. Необходимо улучшать качество условий труда – выработать комплекс мероприятий, направленный на повышение комфортности и привлекательности работы в ЖКС № 3, такие как технические, технологические, санитарно-гигиенические, социальные, а также эстетические.

Проведенная статистика в организации, относительно возраста работников показывает, что критический возраст для рабочих, это 40 – 45 лет. Такой возраст работников влияет на такие составляющие человеческого фактора, как опыт (стаж), квалификация, внимательность и чувство страха. Появляется слабость, они пренебрегают некоторыми безопасными приемами ведения работ, что вызывает необходимость, при достижении критического возраста, использовать их на менее интенсивных, сложных участках, при выполнении опасных работ. В статье Кузьмина О.В. сформулированы основные методы снижения производственного травматизма [6].

Жилищно - коммунальная служба № 3 на период с 2020 по 2022 года

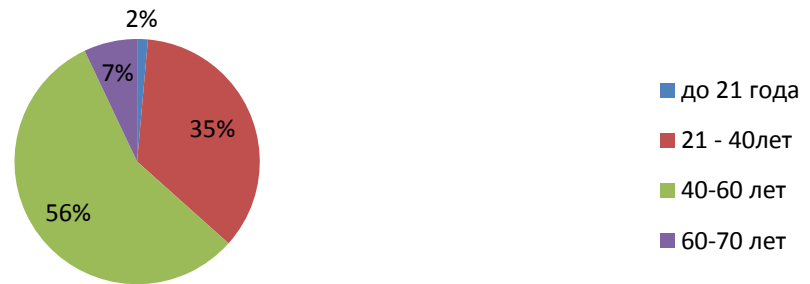


Рисунок 3 – Диаграмма статистики по возрасту

На основании требований Приказа Минтруда и соцразвития РФ от 29.10.2021 № 771н В ЖКС № 3 разработаны действия, направленные на улучшение условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, утвержденный начальником ЖКС № 3 такие как [15]:

- провести СОУТ, по окончании выявить риски и оценки опасностей;
- выполнить реализацию мероприятий по улучшению условий труда и определить оценку уровней профессиональных рисков;
- создать проект по устройству ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, включая наличие фиксаторов и других элементов;
- устройство новых и (или) реконструкция имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия ВОПФ;
- обозначение сигнальных цветов и знаков безопасности производственного оборудования, элементов конструкций, коммуникаций и других контролирующих органов объекта;
- разработать и установить аварийную защиту паровых, водяных котельных установок;
- внедрить новые технологии или провести реконструкцию имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях;
- определить уровень естественного и искусственного освещения в помещениях котельной, в соответствии с действующими нормами;

- подготовить решение на обновление новым оснащением приборов санитарно-бытовых помещений или капитальный ремонт;
- обеспечение в установленном порядке работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами;
- обеспечить объекты доской документации, наглядными материалами, технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, пожарной и экологической безопасности;
- проведение в установленном порядке обучения, оказания первой помощи, инструктажей, проверки знаний по ОТ работников;
- проведение обучения работников, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов;
- организовать обязательное прохождение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) трудящихся;
- организация и проведение производственного контроля в порядке, установленном действующим законодательством [15].

2.2 Оценка снижения уровня травматизма

Само понятие – создание и обеспечение жизнедеятельности эффективной системы охраны труда нацелено на достижение ее основной цели, это необходимость предотвращения связанных с работой случаев травматизма и заболеваемости [3].

Рассматривая текущий год, разработка профилактических мероприятий, проведенных в 2022 году, уменьшения производственного травматизма в ЖКС № 3 практически не изменились. Практика показывает, что основные причины травматизма и аварийности чаще всего это инженерные

погрешности в работе организации, такие как:

- недостатки в организации производства работ, эксплуатации оборудования и легкомысленного его применения в работе;
- отсутствие вентиляции воздуха в помещениях на объекте, отсутствие очистки воздуха от вредных примесей; отсутствие шумоизоляции, а также минимизация вибраций оборудования;
- субъективная оценка состояния дел на производственном участке, халатное отношение к подготовке работников в сфере обучения.

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Трудовое законодательство РФ направлены на существенное улучшение процедуры подготовки безопасности труда.

Для проведения вычислений показателей по социальной эффективности процедур, все необходимые данные заполнены в таблице 1. Прочитав статью, опубликованную Кузьминой О.В. и Искаковой А.К., мы пришли к выводу, что наибольшее число несчастных случаев происходит при ремонтно-восстановительных и общестроительных работах [6].

В конечном итоге анализа результатов специальной оценки условий труда (аттестации рабочих мест по условиям труда), выполненной в период с 2020 года по 2022 год, были подготовлены мероприятия по улучшению условий труда на рабочих местах ЖКС № 3.

Таблица 1 – Показатели до и после внедрения мероприятий по ОТ

Название показателя	Условные обозначения	Ед. изм.	Данные для расчёта показателей	
			До внедрения мероприятий по ОТ	После внедрения мероприятий по ОТ
Количество работников, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям	$Ч_i$	чел.	43	6
Число пострадавших от несчастных	$Ч_{НС}$	чел.	2	1

случаев в организации ЖКС № 3				
Число дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	Д _{НС}	дней	24	8
Среднее количество основных работников, связанных с выполнением работ во вредных и (или) опасных условиях труда	ССЧ	дней	415	308

Используя данные таблицы 1, найдем изменения количества работников ЖКС № 3, по формуле:

$$\Delta Ч_i = Ч_i^b - Ч_i^n, \quad (1)$$

где $Ч_i^b = 43$ чел. – количество работников, до внедрения состава процедур по охране труда;

$Ч_i^n = 6$ чел. – количество работников, после внедрения состава процедур по охране труда.

Далее ставим значения в формулу (1)

$$\Delta Ч_i = 43 - 6 = 37$$

Затем вычислим показатели состава процедур по охране труда, социальной эффективности. Для этого используя формулу (2) найдем коэффициент частоты травматизма

$$К_{ч} = \frac{Ч_{НС} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (2)$$

где $Ч_{НС}$ – количество пострадавших от НС на производстве, чел. [37];

ССЧ – годовое среднее, по списку, количество работников, чел.

$$К_{ч1} = \frac{Ч_{НС} \cdot 1000}{ССЧ} = \frac{2 \cdot 1000}{415} = 4,82;$$

$$K_{\text{ч2}} = \frac{Ч_{\text{НС}} \cdot 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{1 \cdot 1000}{308} = 3,25$$

Вычислим коэффициент частоты травматизма в ЖКС № 3 после расчета состава процедур по охране труда и модернизации производства:

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч2}}}{K_{\text{ч1}}} \cdot 100\% = 100 - \frac{3,25}{4,82} \cdot 100 = 100 - 0,67 \cdot 100 = 33$$

Затем мы рассчитаем коэффициент тяжести травматизма

$$K_T = \frac{D_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}}, \quad (3)$$

где $Ч_{\text{НС}}$ – количество пострадавших от НС на производстве, чел. [37];

$D_{\text{НС}}$ – количество дней нетрудоспособности, связанными с произошедшими несчастными случаями, чел.

$$K_{T1} = \frac{D_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}} = \frac{24}{2} = 12$$

$$K_{T2} = \frac{D_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}} = \frac{8}{1} = 8$$

Определим коэффициент тяжести травматизма в ЖКС № 3 после расчета

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где K_{T1} – коэффициент тяжести травматизма на рабочих зонах объекта ЖКС № 3, до выполнения состава процедур по охране труда;

K_{T2} – коэффициент тяжести травматизма на рабочих зонах объекта ЖКС № 3, после выполнения состава процедур по охране труда

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100\% = 100 - \frac{8}{12} \cdot 100 = 100 - 0,67 \cdot 100 = 33$$

Вывод: исходя из полученных результатов анализа уровень снижения травматизма на производстве уменьшается, значит работа исходя из состава процедур по улучшению условий труда дают свой эффект. Необходимо и дальше проводить работу по улучшению условий труда работников и на повышение производительности организации в целом. Использовать зарубежный опыт, обмениваться по возможности информацией по обеспечению безопасности на производстве.

3. Производственный контроль за выполнением работ на высоте

Эксплуатирующая организация ЖКС № 3, на основании требований настоящих Правил постановления Правительства РФ от 18.12.2020 № 2168, разработала положение о взятии под контроль ОПО, с учетом значимости эксплуатации и обслуживания объектов, относящихся к опасным производственным объектам и условий их использования в работе [28, п.3].

Осуществление контроля на ОПО наглядно показано на рисунке 4.

В период регламентных работ (начала и окончания отопительного периода) на объектах ЖКС № 3, для функционирования котельного оборудования в отопительный период, производятся работы, связанные с выполнением на высоте, что приводит к максимальным рискам опасности получения травмы и нанесения вреда здоровью. Требования к организации и порядку безопасного ведения работ при эксплуатации объектов теплоснабжения и тепло-потребляющих установок, относящихся к ОПО, указанных требований Приказа Минтруда и соцзащиты от 17.12.2020 № 924, в области промышленной безопасности [25, п. 1].

Обязанности и права работников, на которых возложены функции лиц, ответственных за организацию и осуществление производственного контроля, определяются в положении о производственном контроле, а также

в должностных инструкциях или заключаемых с этими работниками договорах (контрактах) [28, п.13].

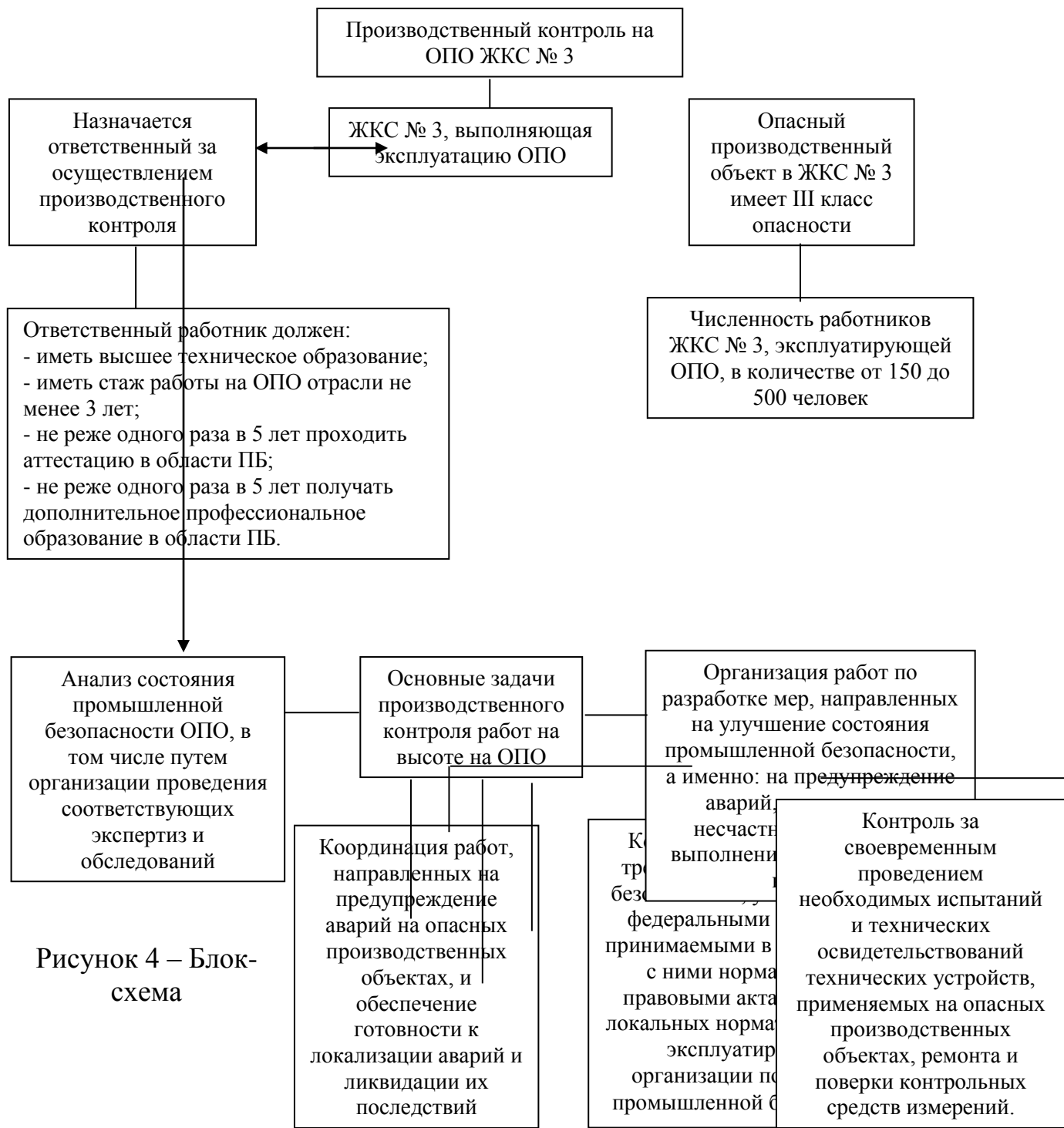


Рисунок 4 – Блок-схема

производственного контроля выполнения работ на высоте в помещениях зданий ОПО

3.1 Основные правила производства работ на высоте

При проведении работ на объектах жилищно-коммунального хозяйства ЖКС № 3 причинами профессионального риска нанесения вреда здоровью работнику могут присутствовать воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, в том числе соответствие рабочих мест на значительной высоте (глубине) относительно поверхности земли [29, п. 6 (1)].

На основании требований приложения к приказу Минтруда РФ от 17.12.2020 № 924н, при обслуживании арматуры и иных элементов объектов теплоснабжения и тепло-потребляющих установок, расположенных на высоте более 1,8 м от уровня пола (рабочей площадки), необходимо наличие металлической площадки с лестницей и ограждением (перилами) высотой не менее 1,1 м со сплошной металлической зашивкой по низу (бортиком) высотой не менее 0,1 м [25, п. 20].

Возможным техническим решением для безопасного выполнения работ на высоте является:

- обеспечение работников современными СИЗ для защиты от падения с высоты, при эксплуатации котельного оборудования и тепло-потребляющих установок [7, п. 56, 77, 148], [8, п. 96];
- минимизация ремонтных работ на высоте, заменяя их более автоматизированными системами защиты.

При формировании видов работ, совокупных с воздействием на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, руководитель работ, мастер обязаны предпринять меры по их исключению профессиональных рисков до безопасного уровня воздействия, которые прописаны в соответствующих нормативных правовых актах [29].

В положении СУОТ организации ЖКС № 3 отдельным пунктом

прописаны правила проведения работ на высоте, к ним относятся:

- организация безопасного производства работ на высоте;
- порядок оформления допуска к выполнению работ на высоте;
- план, технологическая карта производства работ на высоте.

Это прописано в новых Правилах работы на высоте, в которых требуется от организации, эксплуатирующей и даже выпускающей продукцию, необходимой разработки плана производства работ [14, п. 21].

3.2 Основные правила проведения безопасных работ на высоте

Для проведения безопасных работ на высоте следует:

- проводить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, разработать инструкции по охране труда;
- разработать карты идентификации профессиональных рисков работ на высоте, разработать методику «пять шагов безопасности»;
- разработать план производства работ на высоте, а также проект, где необходимо провести закупку более современных средств индивидуальной и коллективной защиты от падения с высоты.

При производстве работ на высоте работники должны иметь соответствующую квалификацию, характеру выполняемых работ, что подтверждается документом о профессиональном образовании [14, п. 13].

Перед допуском к работе на высоте, работники должны знать и уметь обладать практическими навыками применения оборудования, приборов, механизмов, страховочных систем и других средств защиты, практическими навыками применения соответствующих средств индивидуальной защиты, а также правильно оказать первой помощь [14, п. 17].

3.3 Дополнительные меры по повышению уровня безопасности

При невозможности исключения работ на высоте руководитель организации должен разработать меры СУОТ, при возможном падении работника, чтобы снизить установленные уровни профессиональных рисков, в том числе путем использования инженерных (технических) методов ограничения риска воздействия на работников опасностей, в соответствии Правил ПОТ при работах на высоте [14, п.6].

Для безопасности работника от падения, необходимо применение защитных ограждений высотой 1,1 м и более, применение инвентарных конструкций лесов, подмостей, а при необходимости использовать подъемник, машины или механизмы и т.п. Также использовать специальные средств коллективной и индивидуальной защиты на высоте.

Чтобы повысить уровень безопасности при производстве работ на высоте необходимо принять дополнительные меры, такие как:

- монтаж навесного механизма над котельным оборудование с фиксацией страхующих устройств (ведется разработка технического решения по устройству крепления механизмов);
- монтаж видеонаблюдения за ходом выполнения работ на высоте и в случае опасности срабатывает звуковая и цветовая сигнализация оповещения (ведутся переговоры по монтажу видео датчиков слежения);
- установка леера по периметру площадок, расположенных над котельным оборудованием (проводятся дополнительные расчеты).

3.4 Основные вредные и (или) опасные производственные факторы при выполнении высотных работ

На сотрудника ЖКС № 3, производящего работы на высоте, могут влиять вредные и опасные производственные факторы, такие как:

- физическая нагрузка, которая действует на рабочего в процессе трудовой тяжести, согласно ГОСТ 12.0.003.2015 [1];

- химический фактор, который обладает острой токсичностью и действует на организм рабочего, согласно ГОСТ 12.1.007-76 [2];
- воздействие движущихся, разлетающихся частиц, они могут быть в твердом или в жидком состоянии, которые наносят удар по телу работающего, согласно ГОСТ 12.0.003.2015 [1].

Для того, чтобы уменьшить отрицательное влияние перечисленных выше ВОПФ, в ЖКС № 3 вводятся составы процедур, такие как:

- проведение учебных курсов для персонала, ответственного за выполнение работ по эксплуатации ОПО [10, ст. 9];
- проведение учебных курсов всего персонала ЖКС № 3 по оказанию первой помощи [12, п. 4 (в)];
- проведение специальной оценки условий труда, выявление опасностей и оценка уровней профессиональных рисков [9];
- направление на медицинский осмотр, психиатрическое освидетельствование [35, ст. 220];
- разработка проекта на устройство ограждений элементов котельного оборудования, чтобы исключить сильный нагрев поверхности оборудования, фиксаторов, блокировок и других элементов.

Для производства работ на высоте в ЖКС № 3 разработана процедура производственного контроля выполнения работ на высоте (Таблица 2).

Таблица 2 – Планирование состава процедур производственного контроля при выполнении работ на высоте

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Создать инструкции по охране труда при работе на высоте по ремонту котельного оборудования	руководитель и (или) назначенное им лицо	специалист по охране труда; инженер отдела эксплуатации начальник ТХ	статья 212 ТК РФ; Проект приказа руководителя ЖКС № 3	инструкции по охране труда при работе на высоте по эксплуатации объектов теплоснабжения; Приказ	необходимо учитывать рабочее место, оборудование, технологию процесса
Назначение	работодатель	начальник ТХ;	пункт 1,	приказ о	за организацию

ответственных лиц за организацию и осуществление производственного контроля	и (или) назначенное им лицо	заместитель начальника по эксплуатации; инженер по эксплуатации	статья 11 Федерального закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ	назначении ответственных за организации проведения работ на высоте	производственно го контроля отвечает лично руководитель организации или его заместители, назначенные приказом.
---	-----------------------------	---	--	--	--

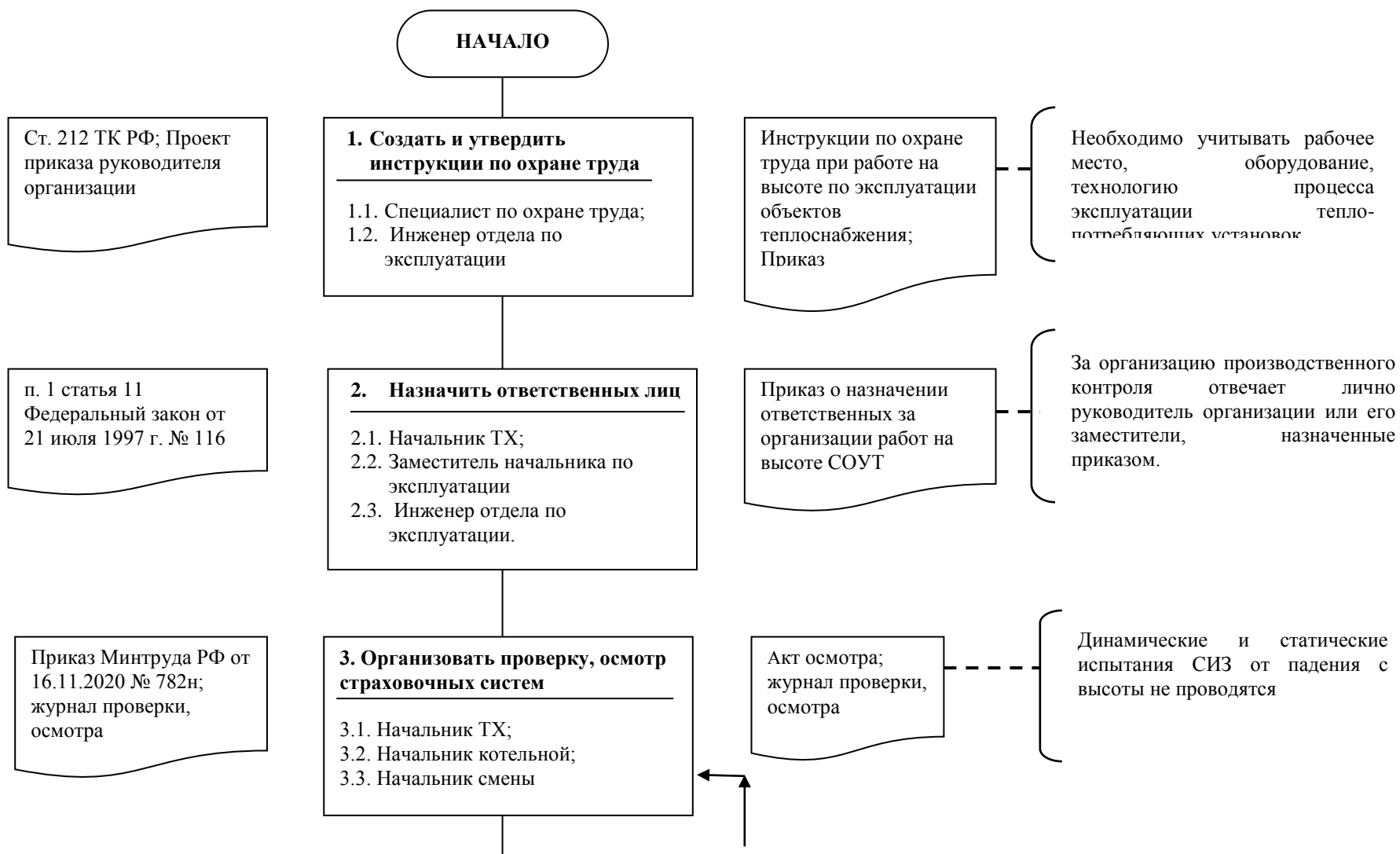
Продолжение таблицы – 2

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Организация проверки, осмотра исправности страховочных систем для работ на высоте	работодатель и (или) назначенное им лицо	начальник ТХ; начальник котельной; начальник смены	Приказ Минтруда РФ от 16.11.2020 № 782н; журнал проверки	акт осмотра; журнал осмотра	динамические и статические испытания СИЗ от падения с высоты не проводятся
Организация порядка выполнения работ на высоте по наряду-допуску	начальник ТХ; инженер по эксплуатации	начальник ТХ; начальник котельной; руководитель работ	Приказ Минтруда РФ от 16.11.2020 № 782н; Приказ Минтруда РФ от 17.12.2020 № 924н; проект ППР	ППР; наряд-допуск	в наряде-допуске и в ППР обязательно необходимо учитывать место работы, мероприятия безопасности и технологический процесс
Создание и подготовка мер, нацеленных на предупреждение и устранение выявленных замечаний (нарушений)	руководитель и (или) назначенное им лицо	специалист по охране труда; начальник ТХ; инженер по эксплуатации	проект плана	план реализации мер	в план необходимо включить все опасности, которые могут возникнуть в процессе работ на высоте
Контроль за соблюдением технологической дисциплины	начальник ТХ	начальник котельной; начальник смены	проект положения «Порядок проведения производственного контроля»	утвердить проект положения	каждый работник должен осуществлять самоконтроль

Основные принципы процедуры – это поэтапная система обеспечения

безопасности работника при выполнении работ на высоте, которые разработаны и продемонстрированы на рисунке 5.

Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
----------------	---	-----------------	-------------



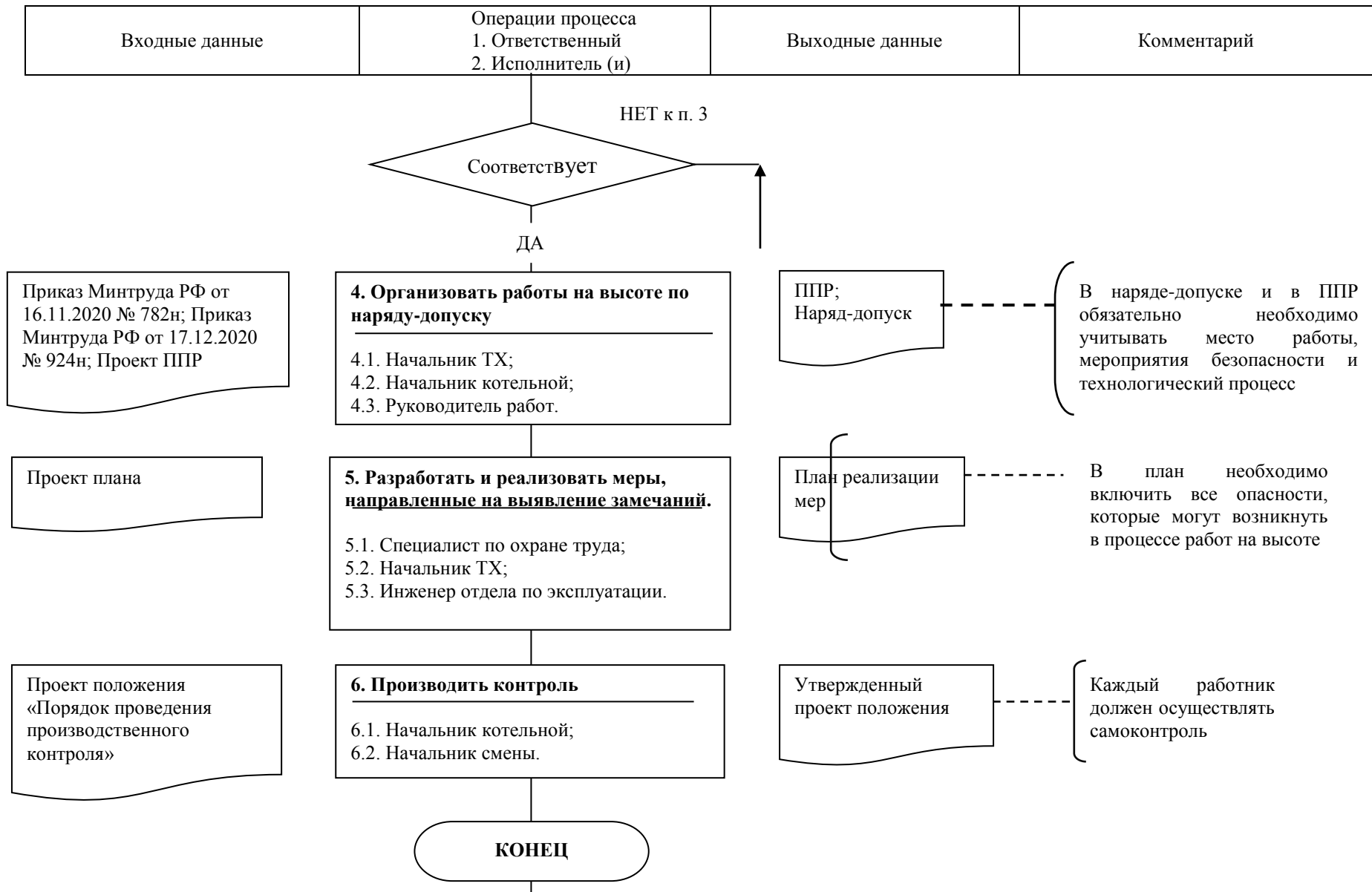


Рисунок 5 – Диаграмма процесса производственного контроля за выполнением работ на высоте

4 Охрана труда

4.1 Система управления охраной труда

В организации ЖКС № 3, в рамках включения мероприятий по охране труда, подготовлено, утверждено и введено в действие положение о системе управления охраной труда (далее – СУОТ), в соответствии со статьей 209 ТК РФ [35], с учетом рекомендуемых действий Положения приказа Минтруда и соцзащиты РФ [16], определяет требования к СУОТ в ЖКС № 3 и процедуры, необходимые для ее эффективного функционирования и улучшения.

Принципы и процессы СУОТ являются составной частью общей системы управления в ЖКС № 3 и представляет собой комплекс мер:

- подготовленных структурных подразделений управления ЖКС № 3 с утвержденными должностными обязанностями специалистов;
- процесс функционирования СУОТ, в том числе планирование и включение мероприятий по улучшению условий труда;
- подготовленные локальные нормативные акты, журналы, записи и другая нормативная документации.

СУОТ направлена на функционирование организации, как залог безопасных условиях труда, обеспечение безопасности производственных процессов и безопасности производства работ, понижение профессиональной заболеваемости и производственного травматизма, основана на требованиях законодательных и нормативных правовых актах РФ в области ОТ.

СУОТ основано на следующих принципах:

- признание сохранения жизни и здоровья работников, а также обеспечение безопасных условий их труда в качестве главного приоритета деятельности ЖКС № 3;
- непосредственное участие руководства всех производственных участков ЖКС № 3 в управлении структуры охраны труда, а также в обеспечении необходимыми финансовыми, техническими, людскими

- и другими ресурсами для постоянного улучшения СУОТ;
- участие персонала всех уровней в снижении уровня рисков и постоянное улучшение СУОТ;
- персональная ответственность каждого работника ЖКС № 3 за игнорирование требований охраны труда, невыполнение которых, может повлечь ущерб здоровью и жизни работников;

СУОТ включает в себя следующие основные процессы:

- разрядка обязанностей работников в области охраны труда;
- обучение работников в обязательном порядке по охране труда;
- заключения контракта по проведение оценки условий труда;
- упорядочение профессиональных рисков, при выявлении опасностей;
- информирование работников, методом проведения учебных курсов об условиях труда на рабочем месте, уровней профессиональных рисков, а также предоставляемых в процессе работы им гарантиях, полагающихся компенсациях;
- регулирование оптимальных режимов труда и отдыха работников;
- обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты [7, п. 56, 77, 148, 155], [8, п. 88, 90], а также СИОС;
- выдача работникам молока, согласно нормам – 0,5 литра за смену;
- соблюдения требований безопасного выполнения подрядных работ;
- управление функционирования СУОТ, а также планирование улучшений действия СУОТ;
- противодействие авариям, несчастным случаям и своевременное реагирование на профессиональные заболевания;

Проведение инструктажей по охране труда в точном соответствии согласно постановления Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464. Вводный инструктаж, для вновь принятых работников и иных лиц, по охране труда проводится до начала выполнения работником трудовых функций, участвующих в производственной деятельности организации [12, п. 10].

Первичный инструктаж, для всех работников организации до начала

выполнения работ [12, п. 13].

Внеплановый инструктаж по охране труда проводится в сроки, указанные в локальном нормативном акте, утвержденном работодателем, в объеме мероприятий и требований охраны труда [12, п. 17].

Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится в объеме мероприятий и требований охраны труда, содержащихся в инструкциях и правилах по охране труда, разработанных и утвержденных работодателем. Целевой инструктаж по охране труда проводят, когда необходимо выполнить разовые или по другой квалификации работы, соответственно проводится в объеме требований охраны труда, предъявляемых к запланированным работам [12, п. 18 - 21].

Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводит мастер, начальник объекта, руководитель работ и (или) технический работник структурного подразделения ЖКС № 3, а целевой инструктаж по охране труда проводит непосредственно руководитель работ [12, п. 22].

4.2 Расследование несчастного случая на производстве

Само понятие несчастный случай на производстве – инцидент, произошедший на объекте, в результате которого застрахованный получил увечье или иное повреждение здоровья, в то время, когда он исполнял свои трудовые обязанности, а также в случаях, предусмотренных настоящим ФЗ, как на территории страхователя, так и за ее пределами, либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном страхователем, и которое повлекло необходимость перевода застрахованного на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть [24, ст. 3].

Трудовое законодательство информирует руководителей организаций, что обязан работодатель и что ему необходимо обеспечить расследование и учет несчастных случаев на производстве, а также обеспечить принятие

необходимых мер по устранению причин и предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций [35, ст. 228]. «Расследованию и учету в соответствии с настоящей главой подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя (в том числе с лицами, подлежащими обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний), при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя (его представителя), а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах» [35, ст. 227].

В ЖКС № 3 разработана процедура проведения расследования несчастного случая на объекте, с которой ознакомлены руководители структурных подразделений. Такая процедура представлена в таблице 3. Основные действия системы проведения расследования несчастного случая прописаны в трудовом кодексе РФ, в соответствии статьи 229.2[35].

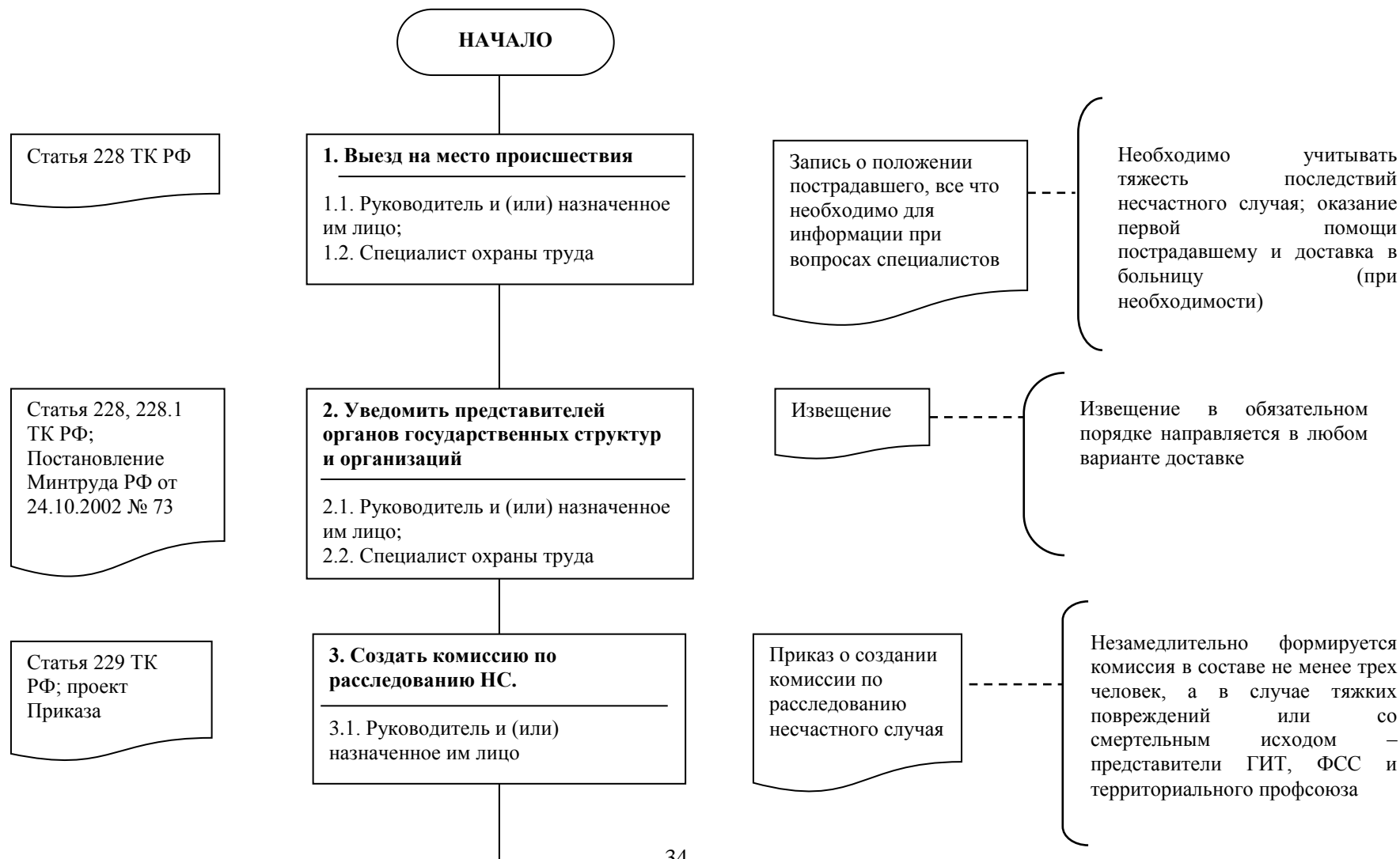
Таблица 3 – Действия при проведении процедуры расследования несчастного случая в организации ЖКС № 3

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Выезд на место происшествия, оказание первой помощи пострадавшему и доставка в больницу (при необходимости)	руководитель и (или) назначенное им лицо; специалист охраны труда или лицо, назначенное руководителем	руководитель и (или) назначенное им лицо; специалист охраны труда или лицо, назначенное руководителем	статья 228 ТК РФ	запись о положении пострадавшего, все что необходимо для информации при вопросах специалистов	необходимо учитывать тяжесть последствий произошедшего несчастного случая
Информирование о несчастном случае органы и организации, указанные в ТК РФ, других ФЗ и иных правовых актах РФ.	руководитель и (или) назначенное им лицо; специалист охраны труда или лицо, назначенное руководителем	специалист по охране труда и (или) лицо, назначенное руководителем	статья 228, 228.1 ТК РФ; Постановление Минтруда РФ от 24.10.2002 № 73; форма акта и краткое описание происшествия	извещение	извещение в обязательном порядке направляется в любом варианте

Продолжение таблицы – 3

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Создание комиссии	руководитель и (или) назначенное им лицо	руководитель и (или) назначенное им лицо	статья 229 ТК РФ; проект приказа	приказ о создании комиссии по расследованию несчастного случая	создается комиссия в составе не менее трех человек
Сбор необходимой информации для расследования несчастного случая (осмотр места, фото-видео- фиксация опрос свидетелей, должностных лиц	руководитель и (или) назначенное им лицо; специалист охраны труда	специалист по охране труда и (или) лицо, исполняющее его обязанности; председатель комиссии; члены комиссии	статья 229.2 ТК РФ; приказ о создании комиссии по расследованию несчастного случая	пояснительные записки, акт осмотра, схема зарисовки места происшествия, фото или видео	выполнение всех расчетов, проведение исследований, испытаний, привлечение в этих целях специалистов-экспертов, любая мелочь, фиксировать и записывать
Определение характера произошедшего несчастного случая	руководитель и (или) назначенное им лицо; специалист охраны труда	специалист по охране труда и (или) лицо, исполняющее его обязанности; председатель комиссии; члены комиссии	статья 229.2 ТК РФ; материалы расследования (запросы в медучреждения, в отдел кадров и т.п.)	акт расследования несчастного случая, выписки из журналов инструктажей, экспертные заключения специалистов, медицинские заключения, протоколы опроса свидетелей, протокол осмотра места происшествия и т.д.	устанавливаются обстоятельства и причины несчастного случая, а также лиц, допустивших нарушение, принятие мер по устранению причин несчастного случая и предупреждению аналогичных несчастных случаев
Мероприятия по недопущению повторного происшествия несчастного случая и снижению травматизма на производстве в целом	руководитель и (или) назначенное им лицо; специалист охраны труда	специалист по охране труда и (или) лицо, исполняющее его обязанности; комиссия по охране труда; руководитель работ	проект плана, мероприятий по снижению и профилактике производственного травматизма	план устранения выявленных нарушений в ходе расследования несчастного случая	необходимо разработать технические мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве, на участке, в цехе и т.п.

Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
----------------	---	-----------------	-------------



Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
----------------	---	-----------------	-------------

Статья 229.2 ТК РФ;
Приказ о создании
комиссии по
расследованию
несчастного случая

4. Собрать необходимую информацию по расследованию несчастного случая

4.1. Руководитель и (или) назначенное им лицо;
4.2. Специалист по охране труда;
4.3. Члены комиссии

Пояснительные записки, акт осмотра, схема места происшествия, фото или видео

Выполнение всех расчетов, проведение исследований, испытаний, привлечение в этих целях специалистов-экспертов, любая мелочь, все фиксировать и записывать

Статья 229.2 ТК РФ; Материалы расследования (запросы)

5. Собрать необходимую информацию по расследованию несчастного случая

5.1. Руководитель и (или) назначенное им лицо;
5.2. Специалист по охране труда;
5.3. Члены комиссии

Акт расследования несчастного случая, дополнительные материалы (выписки из журналов инструктажей, экспертные заключения специалистов, медицинские заключения, протоколы опроса свидетелей, протокол осмотра места происшествия и т.д.)

устанавливаются обстоятельства и причины несчастного случая, а также лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, выработывает предложения по устранению выявленных нарушений, причин несчастного случая и предупреждению аналогичных несчастных случаев

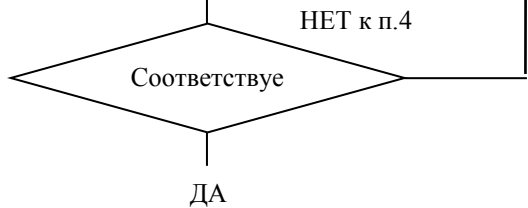




Рисунок – 6 Диаграмма порядка расследования несчастного случая

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Для устранения отрицательного влияния природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду, а также на человека, необходимо создать допустимые нормы их негативного воздействия.

5.1 Идентификация экологических аспектов организации

Экологический аспект – это составная часть работы ЖКС № 3, которая оказывает услуги войсковым частям и может взаимодействовать с окружающей средой.

Рассмотрим для примера теплогенерирующий объект, работающий на жидком котельном топливе (мазут). В соответствии с ГОСТ 12.1.044 мазут представляет собой горючую жидкость с температурой самовоспламенения не ниже 350 °С. Взрывоопасная концентрация паров мазута в смеси с воздухом составляет: нижний предел – 1,4%, верхний – 8%. Мазут является малоопасным продуктом и по степени влияния на организм человека имеет отношения к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

Обратимся к статье Субботкиной А.С., где сказано: Загрязнение почвы нефтепродуктами влияет на весь комплекс морфологических, физических, физико-химических, биологических свойств почвы, определяющих ее разнообразные функции. Почвы, насыщенные нефтепродуктами, теряют способность впитывать и удерживать влагу. Это все приводит к нарушению поступления воды, питательных веществ, что является главной причиной торможения развития роста растений и их гибели [34].

Проведем идентификацию экологических аспектов. Выделяют два вида экологических аспектов: прямые аспекты и косвенные аспекты.

Обратимся на сайт для экологов и студентов, где описано, что прямые аспекты касаются функциональной составляющей работы организации и имеют количественные показатели: выбросы в атмосферу, сбросы на

растительный рельеф, отходы по окончании работы, выбросы от транспорта и т.п., а косвенные экологические аспекты – ну скажем, что они могут являться результатом хозяйственной деятельности организации, а также затрагивают вид услуг, над которыми нет полного контроля [38]. Рассмотрим рисунок 7, где схематично изображены основные (прямые) экологические аспекты деятельности организации ЖКС № 3.

Мазутное котельное оборудование, находящееся на объекте ЖКС № 3, является технически оптимальным вариантом при решении проблемы отопления и горячего водоснабжения военного городка. Мазутные котельные относятся к жидко-топливным котельным. Состав оборудования таких котельных определяется требованиями к мощности котельной, необходимому объему запаса мазута, способом доставки топлива и способом размещения мазутных хранилищ.

Очень расширенно нам может объяснить эффективность котельной на мазутном топливе, опубликованная статья, где авторы Суконкина Ю.Ю., Куликова С.Е. и Готулева Ю.В, на студенческом научном форуме. При нормальной работе котельных установок происходит непрерывный выброс в атмосферу продуктов сгорания, в которых всегда присутствуют вещества, оказывающие негативный эффект на жизнедеятельность растений, животных и человека [33].

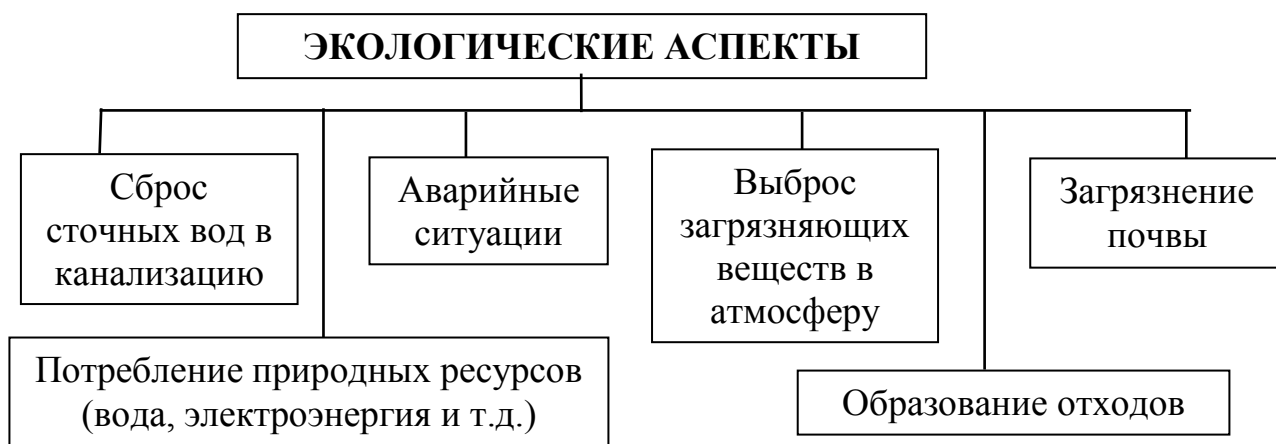


Рисунок 7 – Идентификация экологических аспектов

Применение топлива (мазута) в котельной, это проблема в эксплуатации, вызванное сложной подготовке мазута, где его необходимо разогреть, в процессе работы слить; организовать хранение без расслоения на мазут и воду, а также провести транспортировку по трубопроводам. Дополнительно выполнить подогрев перед форсунками, распыл, сжигание, предотвращение коррозионных процессов в котлах и экологических последствий по составу выбросов в атмосферу и не забываем исполнение требований техники безопасности [33].

На котельной возможны аварийные ситуации, в последствии которых может произойти разлив мазута, возникнуть пожар и возгорание лесного массива, загрязнение почвы и т.п.

5.2 Антропогенное воздействие объекта на окружающую среду

Основными антропогенными факторами эксплуатации мазутной котельной являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и образование отходов производства и потребления.

В процессе функциональной деятельности котельной ЖКС № 3 образуются следующие виды отходов:

- отходы металлов, лом, содержащие в виде изделий, кусков;
- лом шамотного кирпича незагрязненный;
- отходы шлаковаты, ватного утеплителя труб теплоносителя;
- мусор, собирающийся в ходе деятельности от офисных и бытовых помещений, несортированный (исключая крупногабаритный);
- ртуть содержащие лампы, утратившие потребительские свойства;
- обрезки изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси;
- обтирочная ветошь, загрязненная нефтепродуктами;
- мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности;

- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;
- осветительные устройства со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства;
- песок строительный, загрязненный нефтепродуктами.

Более подробное обращение с отходами производства и потребления от эксплуатации теплогенерирующего объекта указано в таблице 11 каталога отходов, утвержденного приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242, где мы наглядно использовали ФККО [26].

Отходы производства и потребления, образующиеся при эксплуатации теплогенерирующего объекта, подлежат передаче специализированным организациям, с целью их дальнейшей утилизации, обезвреживания и размещения (ТКО передаются региональному оператору по обращению с ТКО, а отходы 1,2 классов опасности – ФГУП «ФЭО»).

В атмосферу от котельной предприятия поступают загрязняющие вещества, такие как азот диоксида; азот (II) оксид; углерод (Сажа); сера диоксид; углерод оксид; бензапирен; мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий); предельные углеводороды, такие как C12-C19.

Определим, к какой категории относится теплогенерирующий объект ЖКС № 3, где выявлен результат его негативного воздействия на окружающую среду. Мощность котла в здании котельной составляет 3 Гкал/ч, тогда в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «осуществление на объекте, хозяйственной и (или) иной деятельности, не указанной в разделах I, II и IV настоящего документа и не соответствующей уровням воздействия на окружающую среду, определенным в разделе IV настоящего документа», относится к III категории.

Вывод: котельная ЖКС № 3 относится к III категории, т.е. оказывает незначительное влияние на окружающую среду. Необходимые решения, процедуры и средства понижения антропогенного воздействия на окружающую среду. В период эксплуатации объекта, руководство ЖКС № 3 заинтересованно уменьшить негативное воздействие своей деятельности на

окружающую среду путём понижения загрязнения воздуха, почвы, воды.

На портале экология продемонстрировано влияние загрязнения окружающей среды, где под загрязнением понимают любые изменения воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов. Эти загрязнения оказывают вредоносное воздействие на здоровье, выживаемость или деятельность человека в нашей среде. Отсюда, будучи полезными на одном участке, они оказывают загрязнение, где никому не нужны, и могут нанести ущерб окружающей среде и здоровью человека [36].

ЖКС № 3 ссылается на нормативы допустимых выбросов – определенные нормы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которые определяются как некое количество химических веществ, либо смеси химических веществ, микроорганизмов, а также выбросы в атмосферу из производственного оборудования и вспомогательных устройств [13, ст.41.1], и на нормативы образования отходов деятельности объектов – часть конкретного вида при производстве единицы [27, ст. 14].

Современные технологии 21 века по переработке производственных и (или) бытовых отходов позволяют перевести их в сырье или товары, поэтому ЖКС № 3 передает отходы на переработку, обезвреживание, утилизацию специализированным организациям, а также стремится перейти к малоотходным (безотходным) производственным процессам, к установке более современного газоочистного и пылеулавливающего оборудования.

Вывод: внедрение новых методов эксплуатации оборудования, механизмов мазутного хозяйства в нашей организации, в условиях экономики, требуется комплексный подход по оптимизации вредных и опасных работ, технологий хранения, подготовки к сжиганию мазута и его учета. Для этого необходимо применение таких технологий, которые бы обеспечивали контроль приема и расхода топлива в процессе работы котла, с минимальными затратами на эксплуатацию и требуемый уровень нагрева, фильтрации, гомогенизации, давления и постоянства качества подаваемого на горение топлива (мазута).

5.3 Рециклинг отходов

Утилизация отходов – некое действие использования отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, ну и как правило повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, т.е. рециклинг отходов означает повторное вовлечение отходов обратно в процесс производства [27]. Последние годы особое внимание Государство уделяет процессам охраны окружающей среды, для этого оказывает поддержку хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой организацией в целях охраны окружающей среды [13, ст. 17].

В Федеральном законе РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ Об охране окружающей среды, строго прописано, что Государственная поддержка осуществляется при выполнении следующих мероприятий [13]:

- централизованных систем водоотведения (канализации), оборудований и устройств по очистке сточных и дренажных вод, а также по переработке жидких бытовых отходов;
- установок по улавливанию и оборудования утилизации выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- монтаж оборудования по улучшению режимов сжигания топлива.

Рассмотрим программу рециклинга, на примере таблицы 4 проведем рециклинг отходов данного объекта.

Повторное использование отходов поможет предотвратить в будущем образование несанкционированных свалок, негативно влияющих на окружающую среду, а также снизить объемы отходов, подлежащих размещению на полигонах. Еще одним из важнейших способов является строительство мусороперерабатывающих заводов, которые помогают

осуществлять рециклинг, т.е. сортировку, переработку и повторное использование отходов, что тоже благотворно влияет на окружающую среду.

Если своими словами, взять например период за 100 лет, то мы видим сколько отходов скопилось в виде свалок, гор мусора, островов в океане из мусора, да, раньше не было таких продвинутых технологий как сейчас, но чего мы ждем, сейчас при таком прорыве в технологическом прогрессе нам вполне по силам переработать не только сегодняшние поступления отходов производств, но и ранее стихийно сложившееся свалки мусора. И это нам под силу, было бы желание жить в чистом мире.

Таблица 4 – Программа рециклинга

Наименование отходов	Процесс образования отходов	Применение отходов (повторное)	Примечание
Шины пневматические автомобильные, отработанные	эксплуатация автотранспорта	измельчение в крошку и в дальнейшем использование в изготовлении резинового покрытия на стадионах и детских площадках	накопление отхода осуществляется в отдельно стоящем закрытом помещении, имеющем твердое покрытие, в штабелях
Золошлаковые отходы	сжигание твердого котельного топлива (уголь)	использование для изготовления сорбентов, стеклокерамики, щебня, а также в строительстве, для добавления в строительные материалы	накопление отхода осуществляется на специальных золошлаковых площадках
Лом металла (черного и цветного)	износ металла (трубопроводы, детали и элементы коммуникаций, конструкций и вспомогательных устройств)	измельчение и переплавка металла, и использование в изготовлении металлических изделий и применении в строительстве	накопление отхода осуществляется на специальных отдельных площадках, затем сдается на переработку в организации
Спецодежда, утратившая потребительские свойства, предназначенная для изготовления ветоши	использование спецодежды по назначению (потеря потребительских свойств)	изготовление ветоши для протирки узлов оборудования, очистки рук от масел, жировых пятен	накопление отхода в складском помещении, после списания, для дальнейшего использования ветоши

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что повторное вовлечение отходов в производственный процесс является в нынешних реалиях необходимостью.

Таблица 5 – Перечень отходов, образующихся в результате деятельности котельной в организации ЖКС № 3

Объект, образующий отходы	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Физико-химические параметры отходов	Нормы образования, т	Фактическое наличие, т	Места накопления отходов	Варианты утилизации
Котельная на жидком топливе (мазут)	лом, металлы, содержащие незагрязненные в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	5	Твердое, используется, если твердый отход представлен смесью различных физических форм	500	300	в отдельно стоящем закрытом помещении, имеющим твердое покрытие	передача отхода по договору специализированной организации
	лом шамотного кирпича незагрязненный	91218101215	5	кусовая форма	100	80	в металлическом контейнере в складском помещении	передача отхода по договору специализированной организации
	отходы шлаковаты незагрязненные	45711101204	4	твердое, используется, если твердый отход представлен смесью различных физических форм	50	20	в металлическом контейнере в складском помещении	передача отхода по договору специализированной организации
	мусор, накапливаемый от работы в офисных и бытовых помещениях, несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	смесь твердых материалов и изделий (включая волокна)	10	5	в пластиковом контейнере, установленном на площадке, имеющей твердое покрытие	передача отхода по договору специализированной организации (региональному оператору по обращению с ТКО)
	ртутьсодержащие осветительные устройства, нагревательные элементы, утратившие потребительские свойства	47110101521	1	изделия, состоящие из нескольких материалов	1	0,02	в отдельно закрытом помещении, имеющим твердое покрытие	передача отхода по договору специализированной организации (ФГУП)

Продолжение таблицы – 5

Объект, образующий отходы	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Физико-химические параметры отходов	Нормы образования, т	Фактическое наличие, т	Места накопления отходов	Варианты утилизации
Котельная на жидком топливе (мазут)	лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	47110101521	1	изделия из нескольких материалов	1	0,02	в отдельно стоящем закрытом помещении, имеющим твердое покрытие	передача отхода по договору специализированной организации (ФГУП «ФЭО»)
	отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	43119981724	4	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	1	0,1	в металлическом контейнере в складском помещении	передача отхода по договору специализированной организации
	обтирочная ветошь, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	91920401603	3	изделия из волокон	0,1	0,05	в металлическом контейнере в складском помещении	передача отхода по договору специализированной организации
	мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности	89001111725	5	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	100	30	в металлическом контейнере, установленном на площадке, имеющей твердое покрытие	передача отхода по договору специализированной организации
	отходы (мусор) от выполнения строительных и ремонтных работ	89000001724	4	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	500	0	в металлическом контейнере, установленном на площадке, имеющей твердое покрытие	передача отхода по договору с организацией (специализированной)
	осветительные устройства со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	48242711524	4	изделия из нескольких материалов	1	0	в отдельно стоящем закрытом помещении, имеющим твердое покрытие	передача отхода по договору с организацией (специализированной)
	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	91920101393	3	прочие дисперсные системы	1	0,01	в металлическом контейнере в складском помещении	передача отхода по договору с организацией (специализированной)

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

6.1 Анализ возможных техногенных аварий

Чрезвычайная ситуация – 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 [18, ст. 1].

Подготовленность к возникновению возможных аварийных ситуаций обеспечивается путем создания и поддержанием аварийного запаса оборудования и материалов, и другими мероприятиями. В организации ЖКС № 3 разработан и введен в действие план действий по ликвидации аварийных ситуаций на теплогенерирующих объектах (далее – ПЛАС). На каждом ОПО создан оперативный персонал (аварийно-спасательная бригада) из числа работников производственного объекта. Проводятся раз в квартал тренировки по отработке действий в случае непредвиденных аварий, для соблюдения требований ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ [10, ст. 10].

Ликвидация чрезвычайных ситуаций – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов [18, ст. 10].

При решении ликвидации прекращении очага разрушений, оперативный персонал объекта структурного подразделения ЖКС № 3 направляется на устранение опасности для предотвращения развития разрушений, при этом выполняет действия по сохранению в работе

оборудования, не затронутого аварией, восстановление тепловой схемы и максимально возможной нагрузки.

На объектах структурных подразделений ЖКС № 3 возможно распространение следующих аварийных ситуаций:

При остановке подачи электроэнергии наступает прекращение электроснабжения объектов теплоснабжения, водоснабжения, тогда персонал котельной определяет возможность безопасного обеспечения технологического процесса – переход на резервное электроснабжение (дизельные электростанции). При отключении энергии оперативный персонал принимает следующие меры:

- начальник смены котельной сообщает диспетчеру ЖКС № 3 о факте нарушения электроснабжения объекта, который информирует диспетчерскую службу АО «Оборонэнерго» о принятии решения перехода на резервный источник питания. В течении часа оперативно разворачивается система резерва на случай аварии;
- проверяет по месту и при необходимости выполняет работы по останову котлов и вспомогательного оборудования;
- вручную запирает все задвижки, арматуру, которая обеспечивает полную закупорку котлов и деаэраторов, необходимого для сохранения аккумулированного в них пара.

Если случился прорыв магистрального трубопровода подачи топлива, с обильным выходом мазута и опасностью его возгорания, оперативный персонал приступает к выполнению следующих действий:

- закрывает задвижки со стороны котельной и помещения насосной для перекачки мазута, вплоть до останова оборудования;
- организовывает мероприятия по уборке пролитого мазута;
- проводит организационные работы по прекращению всех видов огневых работ в зоне разлива мазута;
- взаимодействует с пожарной командой и (или) службами МЧС;
- ведет подготовительные работы по тушению пожара, а при

необходимости занимается ликвидацией возгорания, до полной уборки, засыпки сорбентом пролитого мазута.

Если произошло повреждение трубопроводов питательной воды и паропроводов в пределах котельного оборудования. А мы знаем, что разрушения, связанные с повреждением трубопроводов питательной воды (свищи, пробой прокладок, трещины, разрывы), относятся к разряду тяжелых аварий.

Оперативный персонал котельной, если появляются признаки сильного шума, парений или других повреждений, принимает следующие решения:

- уменьшить давление в барабане, выполнить разгрузку котла с последующим останом котла;
- в преддверии развития событий, которые могут перерасти в разрушения или несчастный случай, оперативно выводит работников из зоны аварийного участка, при этом блокирует поврежденный участок трубопровода;
- укрывает подручным материалом оборудования от попадания на него воды, закрывает проходы в опасную зону и вывешивает знаки.

В соответствии ФЗ от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ст. 1) «О пожарной безопасности» четко прописано понятие, что такое пожар. Пожар, это неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Если возник пожар снаружи и угрожает обрушению стен здания котельной или возник в самой котельной, следует принять действия до полной остановки котлов и предупреждению их взрыва. Для этого необходимо закрыть запорный предохранительный клапан, а также все задвижки. Оперативно открыть краны продувочных свечей и приступить к тушению пожара; закрыть шибер за котлом, закрыть окна и двери; выключить питательный насос, а также сообщить о пожаре по телефону 101 или 102, и обязательно сообщить о случившемся непосредственного руководителя;

При возникновении пожара действовать согласно ПЛАС.

6.2. Организация подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций с использованием современных методик и технических средств обучения

Законодательным нормативным актом от 21.12.1994 № 68-ФЗ четко определены понятия чрезвычайных ситуаций. Предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения [18, ст.1].

Процедура совершенствования порядка подготовки гражданского персонала в области защиты от чрезвычайных ситуаций с использованием современных методик и технических средств обучения наглядно показана в таблице 4 и отображена на рисунке 8.

С целью ликвидации внезапно возникшей чрезвычайной ситуации (разлив мазута и (или) возгорание топлива) на территории котельной, вблизи или недалеко от города и сельских районах по устранению и предупреждению ЧС, ЖКС № 3 разрабатывает план действий.

При необходимости использовать специальные средства защиты в случае угрозы или возникновения ЧС, а также исходя из обстановки угрозы использовать коллективные средства защиты, обучить гражданский персонал правильному их применению и использованию в сложившейся обстановке. В организации ведется журнал учета личных карточек выдачи СИЗ на каждого сотрудника ЖКС № 3, где указываются дополнительно размеры противогазов, специальных костюмов индивидуальной защиты, носилки для доставки пострадавших к месту эвакуации, где ему окажут первую медицинскую помощь, а также каждый производственный участок имеет в своём распоряжении более восьмидесяти гражданских противогазов и не

менее трех мобильных комплектов, средств аварийной помощи.

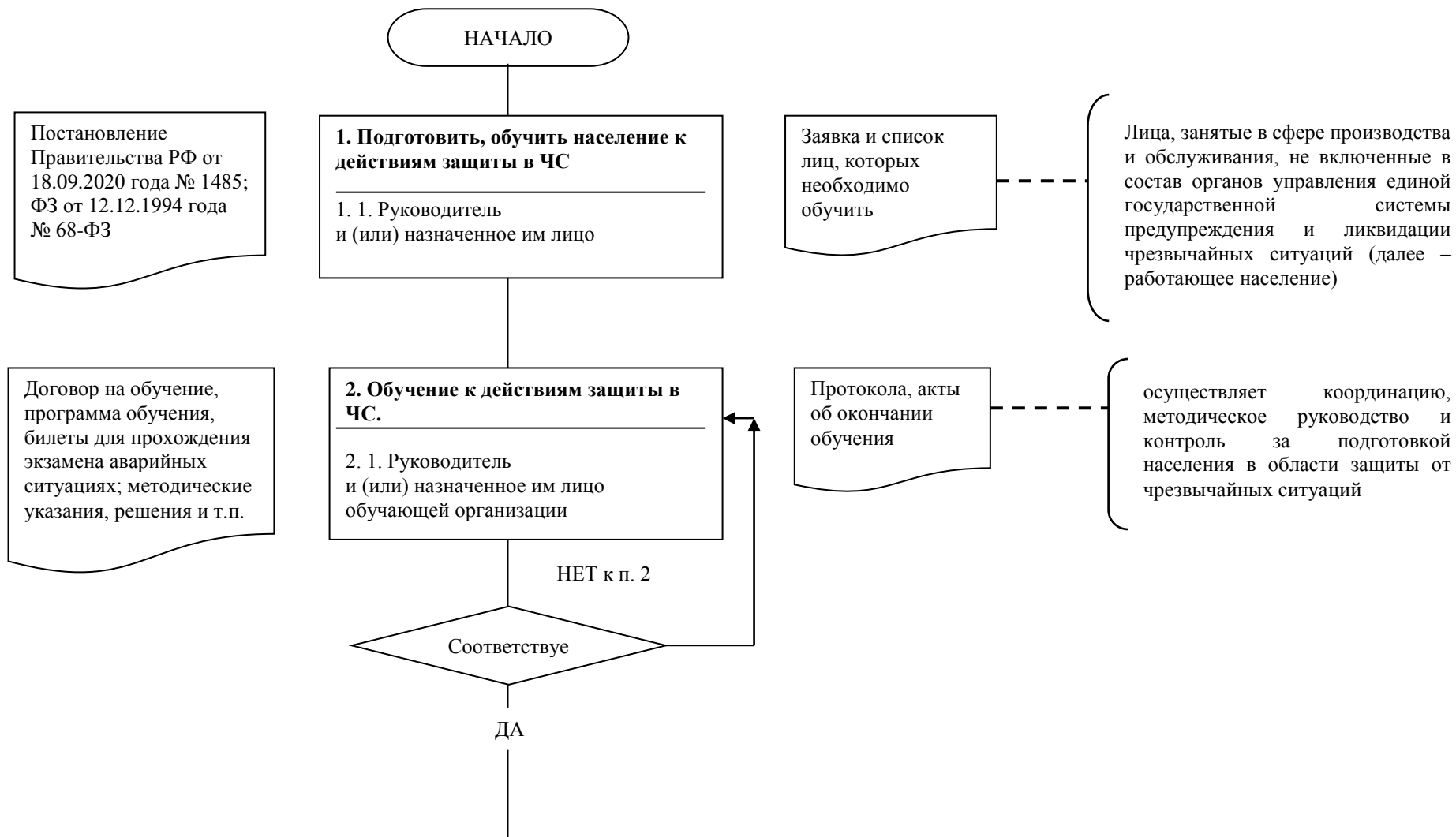
Таблица 6 – Процедура подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций

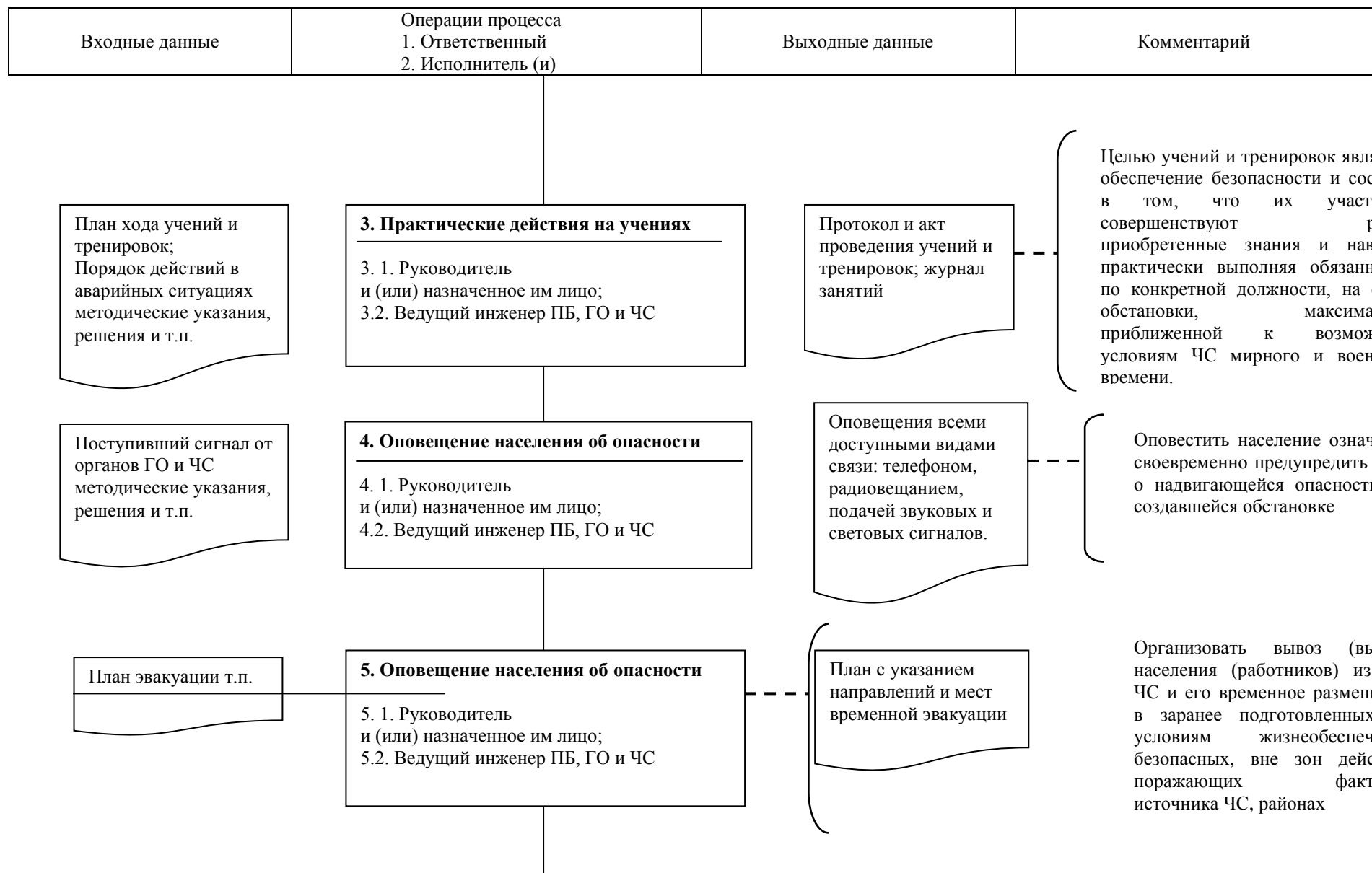
Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Подготовить план обучения правилам поведения, основным способам защиты и действиям в ЧС, приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правилам пользования СИЗ	руководитель и (или) назначенное им лицо	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС	Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 года № 1485; ФЗ от 12.12.1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	заявка и список лиц, которых необходимо обучить	лица, занятые в сфере производства и обслуживания, не включенные в состав органов управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – работающее население)
Обучить гражданский персонал основным способам защиты и действиям в ЧС, приемам оказания первой помощи пострадавшим, правилам пользования СИЗ	руководитель и (или) назначенное им лицо организации, имеющей лицензию на проведение обучения населения	специалисты организации, имеющих лицензию на обучение	договор на обучение, программа обучения, билеты для прохождения экзамена	протокол, акт об окончании обучения	осуществляет организацию, действия, руководство и контроль за подготовкой населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций
Закрепление в ходе учений и тренировок порядка действий при различных режимах функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, а также при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС; представитель МЧС	план хода учений и тренировок; Порядок действий при различных смоделированных аварийных ситуациях; методические указания, решения и т.п.	протокол и акт проведения учений и тренировок; журнал занятий	целью учений и тренировок является обеспечение безопасности, практическое выполнение обязанности по конкретной должности, на фоне обстановки, максимально приближенной к возможным условиям ЧС мирного и военного времени.

Продолжение таблицы – 6

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Оповещение населения об опасности, его информирование о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС; начальник ТХ и ВКХ	поступивший сигнал от органов ГО и ЧС	оповещения всеми доступными видами связи: телефоном, радиовещанием, подачей звуковых и световых сигналов.	оповестить население означает своевременно предупредить его о надвигающейся опасности и создавшейся обстановке
Эвакуационные мероприятия	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС; руководители структурных подразделений	план эвакуации	план с указанием направлений и мест временной эвакуации	организовать удаление людей из зон опасности и временное размещение в подготовленных местах, по условиям безопасного нахождения, вне зон действия поражающих факторов.
Меры по инженерной защите населения	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС; руководители структурных подразделений	план мероприятий по инженерной защите	план с указанием мер подготовке и разработке инженерной защиты	инженерно-защитные меры нужно обустроить в зависимости от вида угрозы ЧС
Защита населения с применением СИЗ	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС	руководитель организации; ведущий инженер по ПБ, ГО и ЧС; руководители структурных подразделений	список работников, учитывая размерный ряд; заявка на использования СИЗ	список необходимых СИЗ для защиты от конкретного вида аварии, ЧС	использовать СИЗ, которые подразделяется на средства индивидуальной защиты органов дыхания и средства защиты кожи, принципу защитного действия на СИЗ фильтрующего и изолирующего типов.

Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
----------------	---	-----------------	-------------





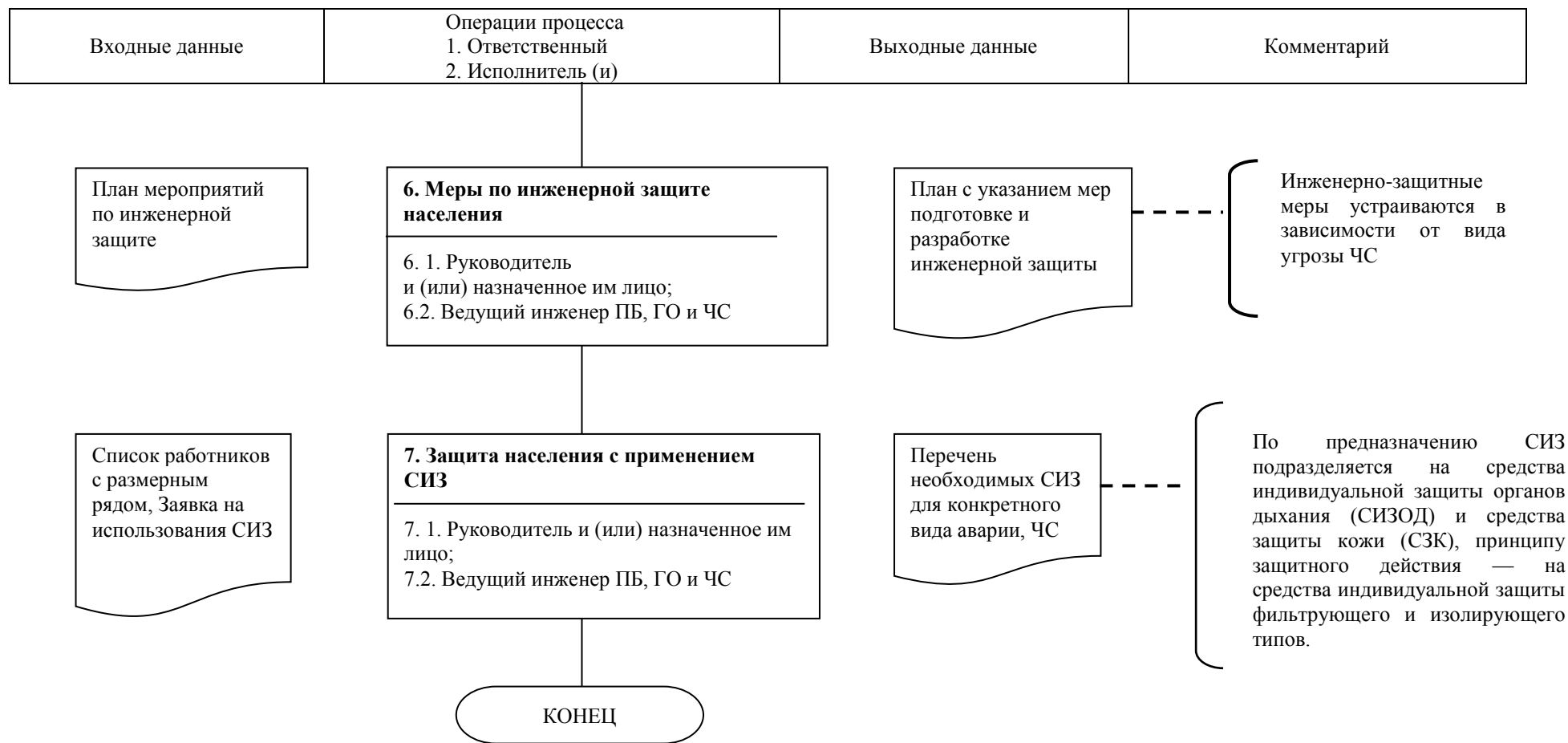


Рисунок 8 – Диаграмма подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Для руководителя ЖКС № 3, преимуществом системы управления охраной труда является жизнь и здоровье сотрудников организации. Правильно построенная система управления охраной труда и правильно сформированная работа по поддержанию ее функционирования позволяют обеспечивать соблюдение требований охраны труда на всех уровнях управления в организации, повышают побуждение к действию персонала ЖКС № 3.

7.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий охраны труда и промышленной безопасности

Подготовка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда, а также уменьшение профессиональных рисков при выполнении работ на высоте, представлена в таблице 7.

Организация обязана ежегодно реализовывать различные мероприятия по улучшению условий и охраны труда работников, это прописано ТК РФ, а также финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями (за исключением государственных унитарных предприятий и федеральных учреждений) осуществляется в размере не менее 0,2 процента суммы затрат на производство продукции (работ, услуг) [35, ст. 225].

Таблица 7 – План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, снижению уровней профессиональных рисков для работников, выполняющих работы на высоте

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Источники финансирования
ЖКС № 3 ФГБУ «ЦЖКУ» Участок № 1, слесарь АВР; электро- газосварщик; слесарь-ремонтник	проведение мероприятий по специальной оценке условий труда	выявление и идентификация вредных и (или) опасных производственных факторов	согласно контракту и (или) договора, до начала отопительного периода	организация, имеющая лицензию на проведение СОУТ (проведение тендерных процедур, заключение контракта)	Федеральный бюджет
ЖКС № 3 ФГБУ «ЦЖКУ»	организация обеспечения работников специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты при работе на высоте	снизить риски нанесения вреда здоровью, травматизма	согласно контракту и (или) договора	материально-технический отдел (проведение тендерных процедур, заключение контракта)	Федеральный бюджет
ЖКС № 3 ФГБУ «ЦЖКУ»	проведение мероприятий по обучению, проведению инструктажа, проверки знаний по охране труда	обучение по программе «Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте	3-квартал 2022г.	обучающая организация, имеющая лицензию на обучение (проведение тендерных процедур)	Федеральный бюджет
ЖКС № 3 ФГБУ «ЦЖКУ»	устройство новых и (или) модернизация имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов на высоте	снизить риски нанесения вреда здоровью, травматизма	согласно контракту и (или) договора	производственно-технический отдел (разработка технического задания, подготовка проекта, при необходимости)	Федеральный бюджет
ЖКС № 3 ФГБУ «ЦЖКУ»	проведение периодических медицинских осмотров (обследований)	профилактика и своевременное установление начальных признаков профессиональных заболеваний, а также предупреждение несчастных случаев и выявление общих заболеваний	согласно контракту и (или) договора	медицинская организация, имеющая лицензию на оказание услуг (проведение тендерных процедур, заключение контракта)	Федеральный бюджет

7.2 Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

ФСС Российской Федерации на очередной финансовый год, в соответствии основного вида экономической деятельности страхователя, устанавливает скидки и надбавки к страховому тарифу.

Чтобы рассчитать, в соответствии с методикой расчета, размер скидок и надбавок, посмотрим приказ Минтруда России от 01.08.2012 № 39н, где прописано, что размер скидки или надбавки не должен превышать 40 % установленного страхового тарифа и рассчитывается страховщиком.

Обратимся к приказу Минтруда и соцзащиты от 30.12.2016 № 851н «Об утверждении классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска», где указано в приложении к Приказу определение вида экономической деятельности и код ОКВЭД. Сначала установим страховой тариф для деятельности ЖКС № 3 [22].

Таблица 8 – Страховой тариф

Вид экономической деятельности по ОКВЭД	Расшифровка ОКВЭД	Класс профессионального риска	Размер страхового тарифа
84.22	Деятельность, связанная с обеспечением военной безопасности	1	0,2 %

Гарантии и компенсации за работу во вредных или опасных условиях труда, на основании статьи 147 Трудового Кодекса Российской Федерации, лица, занятые на работах с вредными и опасными условиями труда, должны получать определенные гарантии и компенсации.

Оплата труда работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, устанавливается в повышенном размере.

Минимальный размер повышения оплаты труда работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, составляет 4 процента тарифной ставки (оклада), установленной для различных видов работ с нормальными условиями труда [35, ст. 147].

Таблица 9 – Гарантии и компенсации за работу во вредных и опасных условиях труда

Наименование рабочего места	Класс условий труда	Гарантии и компенсации	Размер предоставляемых гарантий и компенсаций	Обоснование
Слесарь АВР	3.1	повышенный размер оплаты труда	минимум 4 %	ТК РФ
		проведение периодических медосмотров	один раз в два года	ТК РФ; Приказ Минздравсоцразвития РФ № 29н от 28.01.2021
Наименование рабочего места	класс условий труда	гарантии и компенсации	размер предоставляемых гарантий и компенсаций	обоснование
Электрогазосварщик	3.2	досрочное назначение пенсии	по результатам СОУТ	Постановление кабинета Министров № 10 от 26.01.1991
		повышенный размер оплаты труда	минимум 4 %	ТК РФ
		дополнительный ежегодный оплачиваемый отпуск	7 дней	ТК РФ
		молоко	0,5 л за смену	ТК РФ; Приказ Минздравсоцразвития РФ № 45н от 16.02.2009
		проведение периодических медосмотров	один раз в два года	ТК РФ; Приказ Минздравсоцразвития РФ № 29н от 28.01.2021
Слесарь-ремонтник	3.1	повышенный размер оплаты труда	минимум 4 %	ТК РФ
		проведение периодических медосмотров	один раз в два года	ТК РФ; Приказ Минздравсоцразвития РФ № 29н от 28.01.2021

7.3 Расчет скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Настоящая Методика расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний разработана на основании пункта 2 постановления Правительства РФ от 30 мая 2012 № 524 «Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» в целях экономической заинтересованности страхователей в снижении профессионального риска.

Выполним расчет показателей исходя из данных, в таблице 10.

Таблица 10 – Исходные данные для расчета скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Показатель	Усл. обоз.	Ед. изм.	Данные по годам		
			2020	2021	2022
Среднесписочная численность работающих	ССЧ	чел	548	512	476
Количество страховых случаев за год	К	шт.	2	1	0
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	2	1	0
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн.	28	14	0
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб.	3000	600	0
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб.	230160000	215040000	199920000
Количество рабочих мест, в отношении которых проведена СОУТ на 1 января текущего календарного года (определяется (нарастающим итогом))	q ₁₁	шт.	316	286	274
Общее количество рабочих мест	q ₁₂	шт.	384	351	302
Количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения СОУТ (определяется нарастающим итогом)	q ₁₃	шт.	242	208	197

Продолжение таблицы – 10

Показатель	Усл. обоз.	Ед. изм.	Данные по годам		
			2020	2021	2022
Число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, на 1 января текущего календарного года (определяется нарастающим итогом)	q_{21}	чел	298	236	224
Число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя	q_{22}	чел	416	398	342

Показатель $a_{стр}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Рассчитаем показатель $a_{стр}$ по формуле

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (5)$$

где $O = 3600$ руб. – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года;

V – сумма начисленных страховых взносов за три года (руб.).

Рассчитаем V по формуле

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{стр}, \quad (6)$$

где $t_{стр} = 0,2 \%$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{стр} = 645120000 \cdot 0,002 = 1290240$$

Внесем значения в формулу (5)

$$a_{\text{стр}} = \frac{O}{V} = \frac{3600}{1290240} = 0,0028$$

Показатель $b_{\text{стр}}$ – количество страховых случаев у страхователя на тысячу работающих. Рассчитаем показатель $b_{\text{стр}}$ по формуле

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (7)$$

где $K = 3$ – количество случаев, признанных страховыми за три года;

$\text{ССЧ} = 1536$ – среднесписочная численность работающих за три года (чел.)

$$b_{\text{стр}} = \frac{3000}{1536} = 1,95$$

Показатель $C_{\text{стр}}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом. Вычислим показатель $C_{\text{стр}}$ по формуле

$$C_{\text{стр}} = \frac{T}{S} = \frac{42}{3} = 14, \quad (8)$$

где $T = 42$ – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года;

$S = 3$ – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года.

Коэффициент q_1 проведения специальной оценки условий труда у страхователя, вычислим по формуле

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}}, \quad (9)$$

где $q_{11} = 274$ – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

$q_{12} = 302$ – общее количество рабочих мест;

$q_{13} = 197$ – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям по результатам проведения специальной оценки условий труда.

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}} = \frac{274 - 197}{302} = 0,25$$

Рассчитаем по формуле (10) коэффициент q_2 – проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (10)$$

где $q_{21} = 224$ – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

$q_{22} = 342$ – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}} = \frac{224}{342} = 0,65$$

Сравним значения, которые мы вычислили, со средними значениями по виду экономической деятельности для рассчитываемого года.

$$(a_{\text{стр}} = 0,002; b_{\text{стр}} = 1,95; c_{\text{стр}} = 1,4) < (a_{\text{вэд}} = 0,07; b_{\text{вэд}} = 0,41; c_{\text{вэд}} = 92,77)$$

Найденные показатели $(a_{\text{стр}}, b_{\text{стр}}, c_{\text{стр}})$ меньше значений трех аналогичных показателей по виду экономической деятельности $(a_{\text{вэд}}, b_{\text{вэд}}, c_{\text{вэд}})$, указанных в постановлении Фонда социального страхования Российской Федерации от 28.05.2021 № 17 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2022 год», отсюда скидка устанавливается. Зная значения показателей, рассчитаем размер скидки по формуле (11)

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{\text{стр}} + b_{\text{стр}} + c_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}} + b_{\text{вэд}} + c_{\text{вэд}}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100 \quad (11)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,002}{0,07} + \frac{1,95}{0,41} + \frac{14}{92,77} \right)}{3} \right\} \cdot 0,25 \cdot 0,65 \cdot 100 = 10,5\%$$

При $0 < C < 40 \%$ – скидка устанавливается, по отношению к страховому тарифу, в размере полученного значения, далее округляем.

У нас получилось, что $C = 11\%$.

Размер страхового тарифа с учетом скидки найдем по формуле

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} - t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot C, \quad (12)$$

где $t_{\text{стр}}^{\text{тек}} = 0,2\%$ – размер страхового тарифа, установленный для страхователя, без учета скидки;

$C = 11\%$ – полученная в процессе вычисления скидка к

страховому тарифу.

Значения ставим в формулу (12)

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 0,002 - 0,002 \cdot 0,11 = 0,0017 = 0,17\%$$

Вывод: в таком размере тариф подлежит применению с 1 января 2023 года Поэтому бухгалтер организации ЖКС № 3, возможно, при пересчете, обязан сделать перерасчет страховых взносов, которые были уплачены ранее в 2021 году.

$$V^{\text{след}} = \text{ФЗП}^{\text{тек}} \cdot t_{\text{стр}}^{\text{след}}, \quad (13)$$

где принимаем $\text{ФЗП}^{\text{тек}} = 199920000$, равным ФЗП в третьем году

$$V^{\text{след}} = 199920000 \cdot 0,0017 = 339864$$

Далее, размер экономии страховых взносов в следующем году

$$\text{Э} = V^{\text{тек}} - V^{\text{след}} = 5160960 - 339864 = 4821096$$

Расчетный и отчетный периоды по страховым взносам, их значения, определение даты осуществления выплат и иных вознаграждений, исчисление и уплата страховых взносов страхователями, внесение изменений в расчет по начисленным и уплаченным страховым взносам осуществляются в порядке, установленном настоящим Федеральным законом [24, ст. 22].

Вывод: из показателей расчета мы видим, что при снижении травматизма и исключении или минимизации несчастных случаев объем экономии страховых случаев в следующем году значительный, что удобен для страхователей в целях экономии денежных средств.

7.4 Оценка эффективности мероприятий по охране труда

Оценка эффективности проводимых мероприятий – это одно из необходимых условий для управления охраной труда. В целях обоснования планируемых мероприятий обусловлена социальной значимостью охраны труда, значительными размерами расходуемых средств. Когда расходование средств на охрану труда не дает ожидаемых результатов, это означает, что проводимые мероприятия не дали никакой результат от эффективности реализации, либо действие жизненных факторов, которые снизили результат от внедрения мероприятий [39, п. 2.16.2].

К основным показателям социального эффекта мероприятий по улучшению условий и охраны труда относятся:

- снижение количества работников, где условия труда в рабочей зоне не соответствуют нормативным требованиям;
- снижение уровня травматизма;
- условная экономия (высвобождение) количества работающих в неблагоприятных условиях труда и увеличения фонда рабочего времени в связи с сокращением потерь по временной нетрудоспособности [37].

Таблица 11 – Показатели для выполнения расчёта эффективности внедряемых мероприятий по охране труда

Наименование показателя	ус. обоз.	ед. изм.	Значение показателя	
			До реализации мероприятий	После реализации мероприятий
Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _и	чел.	76	33
Годовая среднесписочная численность работников	ССЧ	чел.	512	476

Продолжение таблицы – 11

Наименование показателя	ус. обоз.	ед. изм.	Значение показателя	
			До реализации мероприятий	После реализации мероприятий
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	Чнс	чел.	3	1
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	Днс	дн.	42	5
Число случаев профессиональных заболеваний	З	шт.	24	5
Количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни	Дз	дн.	168	35
Количество случаев заболевания	Кз	шт.	38	16
Численность работников, которые стали инвалидами	Чи	чел.	1	0
Количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда	Чп	чел.	92	21
Плановый фонд рабочего времени в днях	Фплан	дн.	240,00	240,00
Ставка рабочего	Т _{час}	руб/час	230	230
Коэффициент доплат	К _{допл.}	%	4	4
Продолжительность рабочей смены	Т	час	8	8
Количество рабочих смен в сутки	S	шт.	2	2
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ.		1,4	
Страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	tстрах	%	0,2	0,17
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Е _н		0,8	
Единовременные затраты	З _{ед}	руб.	12570860	

Вычислим уменьшение численности занятых рабочих, в условиях работы, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100 \%, \quad (14)$$

где Ч₁ = 76 рабочих, занятых в условиях работы, до внедрения;

$Ч_2 = 33$ рабочих, занятых в условиях работы, после внедрения.

ССЧ = 512 чел. – годовая среднесписочная численность работников до проведения мероприятий.

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100 \% = \frac{76 - 33}{512} \cdot 100 \% = 8$$

На восемь человек уменьшили количество занятых работников, где по условиям, которые не соответствуют нормативно-гигиеническим правилам.

Коэффициент частоты травматизма ($K_{\text{ч}}$), вычислим по формуле

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (15)$$

где $Ч_{\text{нс}} = 4$ чел. – количество пострадавших от несчастных случаев на производстве, до и после внедрения мероприятий;

ССЧ = 494 чел. – годовое среднее количество работников до и после реализации мероприятий

Подставим значения и получим

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \cdot 1000}{ССЧ} = \frac{4 \cdot 1000}{494} = 8,1$$

Рассчитаем $K_{\text{т}}$ – коэффициент тяжести травматизма

$$K_{\text{т}} = \frac{Д_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}}, \quad (16)$$

где $Д_{\text{нс}} = 24$ дн. – определенное число дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, до и после внедрения процедур;

$Ч_{\text{нс}} = 4$ чел. – количество пострадавших от несчастных случаев на производстве.

$$K_T = \frac{D_{\text{НС}}}{\Psi_{\text{НС}}} = \frac{24}{4} = 6$$

Находим $\Delta K_{\text{ч}}$ – изменение коэффициента частоты травматизма

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}2}}{K_{\text{ч}1}} \cdot 100, \quad (17)$$

где $K_{\text{ч}1}$, $K_{\text{ч}2}$ – коэффициент частоты травматизма до и после реализации

$$K_{\text{ч}1} = \frac{\Psi_{1\text{НС}} \cdot 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{3 \cdot 1000}{494} = 6,1$$

$$K_{\text{ч}2} = \frac{\Psi_{2\text{НС}} \cdot 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{1 \cdot 1000}{494} = 2$$

Подставим значения в формулу (17) и получим

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}2}}{K_{\text{ч}1}} \cdot 100 = 100 - \frac{2}{6,1} \cdot 100 = 67$$

Найдем ΔK_T – изменение коэффициента тяжести травматизма

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100, \quad (18)$$

где K_{T1} , K_{T2} – коэффициент тяжести травматизма до и после применения мероприятий.

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100 = 100 - \frac{14}{42} \cdot 100 = 67$$

Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда вычислим по формуле

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \%, \quad (19)$$

где $3_1 = 24$; $3_2 = 5$ – количество случаев профессиональных заболеваний соответственно до и после внедрения мероприятий.

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \% = \frac{24 - 5}{494} \cdot 100 \% = 0,038 \cdot 100 \% = 3,8$$

Далее находим сокращение коэффициента тяжести заболевания

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}}, \quad (20)$$

где $D_{31} = 168$; $D_{32} = 35$ – определенное число дней временной нетрудоспособности из-за болезни соответственно до и после внедрения мероприятий;

$K_{31} = 38$; $K_{32} = 16$ – количество случаев заболевания соответственно до и после использования мероприятий;

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}} = \frac{168}{38} - \frac{35}{16} = 4,42 - 2,18 = 2,24$$

Определим уменьшение числа случаев выхода на инвалидность в результате травматизма или профессиональной заболеваемости

$$\Delta Ч = \frac{Ч_{и1} - Ч_{и2}}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \%, \quad (21)$$

где $Ч_{и1} = 1$ чел.; $Ч_{и2} = 0$ чел. – численность работников, которые стали инвалидами до и после проведения мероприятий;

$$\Delta\text{Ч} = \frac{\text{Ч}_{\text{и1}} - \text{Ч}_{\text{и2}}}{\text{ССЧ}} \cdot 100\% = \frac{1 - 0}{494} \cdot 100\% = 0,2\%$$

Рассчитаем сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta\text{Ч}_{\text{п}} = \frac{\text{Ч}_{\text{п1}} - \text{Ч}_{\text{п2}}}{\text{ССЧ}}, \quad (22)$$

где $\text{Ч}_{\text{п1}} = 92$ чел.; $\text{Ч}_{\text{п2}} = 21$ чел. – количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда соответственно до и после внедрения мероприятий.

$$\Delta\text{Ч}_{\text{п}} = \frac{\text{Ч}_{\text{п1}} - \text{Ч}_{\text{п2}}}{\text{ССЧ}} = \frac{92 - 21}{494} = 0,14$$

Определим потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за один год, до и после реализации

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \cdot \text{Д}_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}}, \quad (23)$$

где $\text{Д}_{\text{нс1}} = 42$; $\text{Д}_{\text{нс2}} = 5$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве до и после реализации мероприятий.

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \cdot \text{Д}_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}} = \frac{100 \cdot 42}{512} = 8,2 = 8; \quad \text{ВУТ}_2 = \frac{100 \cdot \text{Д}_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}} = \frac{100 \cdot 5}{476} = 0,9 = 1$$

Рассчитаем фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего по формуле

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ}, \quad (24)$$

где $\Phi_{\text{план}} = 240$ дней – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего.

$$\Phi_{\text{факт1}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ}_1 = 240 - 8 = 232$$

$$\Phi_{\text{факт2}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ}_2 = 240 - 1 = 239$$

Найдем прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда

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

где $\Phi_{\text{факт1}} = 232$ дней; $\Phi_{\text{факт2}} = 239$ дней – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия.

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}} = 239 - 232 = 7$$

За счет снижения количества дней невыхода на работу, мы рассчитаем относительное высвобождение количества рабочего персонала

$$\mathcal{E}_ч = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot Ч_1, \quad (26)$$

где $\text{ВУТ}_1 = 8$; $\text{ВУТ}_2 = 1$ – в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год, это потери рабочего времени до и после применения мероприятия, (дней);

$Ч_1 = 76$ чел.; $Ч_2 = 33$ чел. – количество рабочего персонала, занятого в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям, до и после реализации мероприятий.

$$\Delta_{\text{ч}} = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot \text{Ч}_1 = \frac{8 - 1}{232} \cdot 76 = 0,03 \cdot 76 = 2$$

Определим прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности

$$\text{П}_{\Delta_{\text{ч}}} = \frac{\Delta_{\text{ч}} \cdot 100 \%}{\text{ССЧ}_1 - \Delta_{\text{ч}}}, \quad (27)$$

где $\Delta_{\text{ч}} = 2$ чел. – высвободившихся рабочих по всем мероприятиям;

$\text{ССЧ}_1 = 512$ чел. – среднесписочная численность работающих до проведения мероприятий.

$$\text{П}_{\Delta_{\text{ч}}} = \frac{\Delta_{\text{ч}} \cdot 100 \%}{\text{ССЧ}_1 - \Delta_{\text{ч}}} = \frac{2 \cdot 100}{512 - 2} = 0,4$$

Определим общий годовой экономический эффект ($\Delta_{\text{г}}$) от мероприятий по улучшению условий труда

$$\Delta_{\text{г}} = \Delta_{\text{мз}} + \Delta_{\text{усл тр}} + \Delta_{\text{страх}} \quad (28)$$

где $\Delta_{\text{мз}}$ – годовая экономия материальных затрат, определяется по формуле:

$$\Delta_{\text{мз}} = \text{Р}_{\text{мз2}} - \text{Р}_{\text{мз1}} \quad (29)$$

где $\text{Р}_{\text{мз1}}$, $\text{Р}_{\text{мз2}}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб.;

$\text{Р}_{\text{мз}}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве, который вычислим по формуле

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu \quad (30)$$

где ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после реализации;

$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$ – средняя заработная плата одного рабочего в день, руб.;

$\mu = 1,4$ – коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат по отношению к заработной плате;

$x = 1,6$ – экспериментально установленный коэффициент материальных последствий несчастных случаев.

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{допл}}) \quad (31)$$

где $T_{\text{час}} = 230$ руб./ч – часовая тарифная ставка;

$k_{\text{допл}} = 4\%$ – коэффициент доплат за условия труда;

$T = 8$ час – продолжительность рабочей смены;

$S = 2$ – количество рабочих смен.

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{допл}}) = 230 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 1,04 = 3827,20$$

Находим материальные затраты в связи с несчастными случаями

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu \quad (32)$$

$$P_{\text{мз1}} = \text{ВУТ}_1 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu = 8 \cdot 3827,20 \cdot 1,6 \cdot 1,4 = 68583,42$$

$$P_{\text{мз2}} = \text{ВУТ}_2 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu = 1 \cdot 3827,20 \cdot 1,6 \cdot 1,4 = 8572,93$$

$$\Delta_{\text{мз}} = P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}} = 8572,93 - 68583,42 = -60010,49 \quad (33)$$

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} \quad (34)$$

Находим годовую экономию за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = \text{Ч}_1 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}} - \text{Ч}_2 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}, \quad (35)$$

где $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = 3827,20$ руб. – средняя заработная плата одного рабочего в день;

$\Phi_{\text{план}} = 249$ дн. – плановый фонд рабочего времени 1 рабочего;

$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб.;

$\text{Ч}_1 = 76$ чел.; $\text{Ч}_2 = 33$ чел. – число работающих в условиях, не отвечающих нормативно-гигиеническим требованиям, до и после.

Подставим значения в формулу (34) и получим:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} = 3827,20 \cdot 249 = 952972,80$$

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = 76 \cdot 952972,80 - 33 \cdot 952972,80 = 40977830,40$$

Находим годовую экономию по отчислениям на социальное страхование по формуле

$$\text{Э}_{\text{страх}} = \text{Э}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}}, \quad (36)$$

где $t_{\text{страх}} = 0,2$ – страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев и профзаболеваний.

Подставим значения в формулу (36) и получим:

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}} = 40977830,40 \cdot 0,002 = 81955,66$$

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_{\Gamma} &= \mathcal{E}_{\text{мз}} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} = -60010,49 + 40977830,40 + 81955,66 = \\ &= 40999775,57\end{aligned}$$

Находим срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\Gamma}}, \quad (37)$$

где $Z_{\text{ед}} = 12570860$ руб. – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условий труда

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\Gamma}} = \frac{12570860}{40999775,57} = 0,31$$

Определим коэффициент экономической эффективности затрат:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}} \quad (38)$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}} = \frac{1}{0,31} = 3,2$$

Вывод: мы научились устанавливать скидки и надбавки к страховым тарифам, применять формулы расчетов улучшения мероприятий по охране труда, на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве, а также профзаболеваний. Проработали задачи внедрения, мы также смогли повысить показатели эффективности социальных и экономических мероприятий.

Заключение

В процессе написания бакалаврской работы на тему – разработка процедуры производственного контроля за выполнением работ на высоте, мы получили необходимые результаты для повышения качества защиты процессов выполняемых работ, где требуется применение более современных и совершенных средств обеспечения безопасных условий труда на производстве.

В данной написанной работе были проанализированы следующие действия: территория нахождения объекта, технологический процесс оказываемых услуг, выпускаемая продукция, статистический анализ по количеству и причинам травматизма, действующая система управления охраной труда, охрана труда и защита окружающей среды, а также экологическая безопасность, где была предьявлена программа рециклинга. Научился использовать на практике основные методы расчета показателей оценки результатов выполнения мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Отдельно рассмотрены применяемые на сегодняшний день процедуры по обеспечению охраны труда, а также защиты от действий человека, как от самого себя, и безопасность на производственном объекте. Были проведены процедура производственного контроля за выполнением работ на высоте и процедура проведения расследования несчастного случая, а также оценка размера ущерба, если случится авария, производственная травма и (или) нанесен ущерб организации.

В целом по статистике, за период последних трех лет с 2020 по 2022 года, количество проведенных мероприятий в ЖКС № 3 по обеспечению безопасности увеличилось, что положительно сказывается на динамике по снижению травматизма на производстве. Практически сведены к нулю несчастные случаи, связанные с человеческим фактором (разгильдяйство, халатное отношение к работе, игнорирование работниками условий охраны труда, требований промышленной и экологической безопасности).

Список используемых источников

1. ГОСТ 12.0.003.2015. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с поправками) (ред. от 01.06.2022) [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 23.02.2023).
2. ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ред. от 01.01.2021) [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 01.03.2023).
3. ГОСТ 12.0.230.3-2016. ССБТ. Системы управления охраной труда. Оценка результативности и эффективности (ред. от 01.01.2021) [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 25.03.2023).
4. ГОСТ Р 54934. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья (ред. от 01.01.2021) [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 26.04.2023).
5. ГОСТ Р 51901.12-2007. Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов (ред. от 06.04.2015) [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 26.04.2023).
6. Кузьмина О.В., Исакова А.К. Снижение уровня производственного травматизма в исследуемой организации// Молодой ученый. - 2016. [Электронный ресурс]: URL: [https:// moluch.ru/archive/130/35971/](https://moluch.ru/archive/130/35971/) (дата обращения: 22.04.2023).
7. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 09.12.2014 № 997н (ред. от 09.12.2014). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 04.03.2023).

8. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ работникам жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития от 03.10.2008 № 543н (ред. от 20.02.2014). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 04.03.2023).

9. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013г. № 426-ФЗ. (ред. от 28.12.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 15.03.2023).

10. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ (ред. от 29.12.2022) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 21.03.2023).

11. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 (ред. от 24.10.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 21.03.2023).

12. О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464н (ред. от 14.12.2021). URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 21.03.2023).

13. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (Ред. от 14.07.2022) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 27.03.2023).

14. Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.01.2021 № 782н (ред. от 16.11.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 28.03.2023).

15. Об утверждении примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней [Электронный ресурс]: Приказ

Минтруда Российской Федерации от 29.10.2021 № 771н (ред. от 29.10.2021). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 31.03.2023).

16. Об утверждении примерного положения о системе управления охраной труда. Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда РФ от 29.10.2021 № 776н (ред. от 29.10.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 02.04.2023).

17. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением [Электронный ресурс]: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору Приказ от 15.12.2020 № 536. (ред. от 15.12.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 04.04.2023).

18. О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.94 № 68-ФЗ (ред. от 30.12.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 08.04.2023).

19. Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 01.08.2012 № 39н (Ред. от 11.03.2017) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 11.04.2023).

20. Об утверждении положения о подготовке граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 года № 1485 (Ред. от 18.09.2020) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 12.04.2023).

21. 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/> (Дата обращения: 18.04.2023).

22. Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н (Ред. от 10.11.2021). URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 19.04.2023).

23. О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.2021 № 413-ФЗ (Ред. от 21.12.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 19.04.2023).

24. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ (Ред. от 25.02.2022) URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 20.04.2023).

25. Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и тепло-потребляющих установок [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда РФ от 01.01.2021 № 924н (Ред. от 17.12.2020) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 23.04.2023).

26. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс]: Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (Ред. от 04.10.2021) URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 24.04.2023).

27. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (Ред. от 14.07.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 24.04.2023).

28. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 18.12.2020 № 2168 (Ред. от 01.01.2021). URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения:

26.04.2023).

29. Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 29.10.2020г. № 758н (ред. от 29.10.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 11.03.2023).

30. Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных ч. 4, ст. 213, ТК РФ [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.01.2021 № 29н (Ред. от 01.02.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/> (Дата обращения: 18.03.2023).

31. Положение об организации Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России (по ОСК Северного флота).

32. Приказы Министерства обороны.

33. Суконкина Ю.Ю. Эффективность работы котельных на мазутном и газовом топливе. Студенческий научный форум [Электронный ресурс]: URL: <https://science forum.ru/> (дата обращения: 22.04.2023).

34. Субботкина А.С. Экологическое действие нефтяных загрязнений на почву и способы их очистки. Студенческий научный форум [Электронный ресурс]: URL: <https://science forum.ru/> (дата обращения: 24.04.2023).

35. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: (ред. от 01.03.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 21.02.23).

36. Типы загрязнения окружающей среды. [Электронный ресурс]: URL: <https://ecportal.su/> (Дата обращения: 16.04.2023).

37. Фрезе Т.Ю. Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасностью. [Электронный ресурс]. — URL: <https://moluch.ru/archive/130/35971/> (дата обращения: 22.04.2023).

38. Экологические аспекты предприятия: идентификация и значимость [Электронный ресурс]: URL: <http://www.ecoproverka.ru/> (дата обращения: 25.04.2023).

39. Экономические и социальные аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс].- studfile.net (дата:26.04.2023)

