

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)

Пожарная безопасность

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: «Анализ состояния систем пожарной безопасности в организации.
Предложения по улучшению»

Студент

Т.С. Бусоргина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

П.П. Овчаренко

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

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2022

Аннотация

Темой данной бакалаврской работы является «Анализ состояния систем пожарной безопасности в организации. Предложения по улучшению» на примере 18 ПСЧ 5 ПСО ГУ МЧС России по Кировской области, Кировская область, г. Уржум, ул. Чернышевского, 25.

В первом разделе проведен анализ нормативно-правовой базы в области обеспечения пожарной безопасности, оценено ее состояние на текущий момент.

Во втором разделе дано понятие системы обеспечения пожарной безопасности, проанализирована система обеспечения пожарной безопасности организации 18 пожарно-спасательной части.

Третий раздел посвящен разработке рекомендаций по совершенствованию обеспечения системы пожарной безопасности на основании анализа нарушений требований пожарной безопасности, имеющих в организации, даны рекомендации по устройству автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В четвертом разделе рассмотрены вопросы по охране труда, процедуре прохождения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров в организации.

В пятом разделе раскрыты вопросы, касающиеся охраны окружающей среды и состояния экологической безопасности.

В шестом разделе проведен анализ мероприятий, направленных на обеспечение техносферной безопасности, подготовлен план мероприятий, которые необходимо осуществить с целью обеспечения пожарной безопасности объекта, проведен расчет возможных потерь в случае возникновения пожара, определен интегральный эффект от осуществления противопожарных мероприятий в организации.

В заключении сделан вывод о практической значимости, содержании выполненной бакалаврской работы.

Цель работы – проведение анализа состояния систем пожарной безопасности в организации с разработкой рекомендаций по улучшению.

В процессе выполнения работы была поставлена задача изучения вопросов обеспечения пожарной безопасности в 18 ПСЧ 5 ПСО, проведение анализа пожарной безопасности, выявление нарушений и разработка мер по улучшению системы пожарной безопасности.

Практическая значимость выполненной работы заключается в том, что выводы и рекомендации, возможно, использовать в повседневной деятельности организации.

Общий объем работы составляет, 6 разделов, 5 рисунков, 10 таблиц, 30 источников.

Содержание

Введение.....	6
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Анализ нормативно-правовой базы в области обеспечения пожарной безопасности.....	9
1.1 Понятие и сущность пожарной безопасности.....	9
1.2 Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности.....	11
1.3 Состояние нормативной базы на текущий момент.....	17
2 Анализ системы обеспечения пожарной безопасности в организации.....	19
2.1 Понятие системы обеспечения пожарной безопасности	19
2.2 Общие сведения и характеристика 18 ПСЧ 5 ПСО.....	22
2.3 Система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте 18 ПСЧ 5 ПСО	24
3 Разработка рекомендаций по совершенствованию системы обеспечения пожарной безопасности.....	28
3.1 Анализ нарушений требований пожарной безопасности, имеющих на объекте.....	28
3.2 Рекомендации проведения монтажа автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией.....	29
4 Охрана труда.....	38
4.1 Обеспечение охраны труда на объекте 18 ПСЧ 5 ПСО.....	38
4.2 Порядок и особенности прохождения обязательных предварительных, периодических медицинских осмотров.....	39
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	45
5.1 Анализ антропогенного воздействия на окружающую среду.....	46
5.2 Рекомендуемые или предлагаемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	47

5.3	Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	48
6	Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	50
6.1	Разработка плана организационных мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации.....	51
6.2	Расчет математического ожидания потерь в случае возникновения пожара.....	52
6.3	Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий.....	59
	Заключение.....	63
	Список используемых источников.....	63
	Приложение А Карточка тушения пожара на здание 18 ПСЧ 5 ПСО	67
	Приложение Б Список работников имеющих вредные условия труда.....	68
	Приложение В Список работников прошедших периодический медосмотр..	69
	Приложение Г Заключительный акт	70
	Приложение Д Договор на вывоз ТБО.....	71
	Приложение Е План размещения оборудования АУПС и СОУЭ.....	76
	Приложение Ж Порядок проведения медицинских осмотров.....	77

Введение

Актуальность. Обеспечение состояния пожарной безопасности - это одна из самых важных функций Российского государства, она является важной частью обеспечения и национальной безопасности Российской Федерации. Внешние и внутренние суверенные потребности государства в обеспечении его безопасности реализуются через различные стратегические национальные приоритеты. Главными приоритетами являются: национальная оборона, общественная и государственная безопасность. Основным документом по стратегии развития системы обеспечения национальной безопасности государства является Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Пожарная безопасность, как безопасность в чрезвычайных ситуациях, является одним из важнейших направлений реализации основного стратегического приоритета – общественная и государственная безопасность. Решение задач обеспечения национальной безопасности в чрезвычайных ситуациях, а именно в области обеспечения пожарной безопасности, достигается за счет повышения эффективности реализации различных полномочий органов местного самоуправления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, технологий производства на потенциально-опасных объектах, обновления парка технологического оборудования, внедрения современных технических средств информирования и оповещения населения в местах массового пребывания, а также разработки системы принятия превентивных мер по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Государственная политика в области обеспечения пожарной безопасности представляет собой совокупность скоординированных и объединенных единым замыслом политических, организационных, социально-экономических, правовых, информационных, специальных и иных мер. Можно сделать вывод, что обеспечение безопасности общества, личности и государства невозможно без создания, а также эффективного функционирования системы. Пожарная безопасность –

состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров. Состояние пожарной безопасности для различных объектов может быть реализована лишь в рамках определенной разработанной сложной системы. Этим и определяется актуальность исследуемой в данной выбранной теме работы. Необходимо на постоянной основе обеспечивать безопасность работников организации путем своевременного повышения безопасности их жизнедеятельности. Это осуществляется на основе использования различных современных достижений науки и техники в данной области. Ни для кого из нас не секрет, что пожары, зачастую, наносят непоправимый колоссальный материальный ущерб и, зачастую, сопровождаются гибелью, травмированием людей. Поэтому защита граждан и материальных ценностей от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена нашего общества, и она должна проводиться на постоянной основе и в общегосударственном масштабе [1].

Цель работы – проведение анализа состояния систем пожарной безопасности в организации с разработкой рекомендаций по улучшению.

В процессе выполнения работы была поставлена задача изучения вопросов обеспечения пожарной безопасности в организации, проведения анализа пожарной безопасности, выявления нарушений и разработки мер по улучшению системы пожарной безопасности.

В современном обществе пожары одна из самых частых чрезвычайных ситуаций. С каждым годом увеличивается количество гибели и травмирования людей на пожарах, они приносят огромный материальный ущерб объектам экономики, поэтому системам обеспечения пожарной безопасности организаций, их совершенствованию должно уделяться особое внимание.

Перечень сокращений и обозначений

АУПС – автоматическая установка пожарной сигнализации

ИЭ – источник электропитания

НПА – нормативно-правовые акты

СОПБО – система обеспечения пожарной безопасности

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией

ОФПС - отряд федеральной противопожарной службы

ПБ – пожарная безопасность

ПСЧ – пожарно-спасательная часть

ППР – правила противопожарного режима

ПСО – пожарно-спасательный отряд

ОФП – опасные факторы пожара

МЧС – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

1 Анализ нормативно-правовой базы в области обеспечения пожарной безопасности

1.1 Понятие и сущность пожарной безопасности

По данным Департамента надзорной деятельности и профилактической работы МЧС России, за прошедший 2021 год на территории России было зарегистрировано 390 411 пожаров (это на 11,1% меньше аналогичного периода 2020 года). На пожарах и вследствие них погибло 8 416 человек (наблюдается увеличение на 1,3%), в т.ч. 380 несовершеннолетних (увеличение на 6,4%), на пожарах травмированы 8403 человека (уменьшилось на 0,2%), огнеборцами спасены 35487 человек. В среднем по стране ежедневно происходит 1,1 тысяч пожаров, в которых погибают 23 человека, уничтожается порядка 120 объектов. Фактически каждые полторы минуты возникает новый пожар, и каждый час в огне погибает один человек. Необходимо добавить, что материальный ущерб от пожаров за 2021 год превысил 15 миллиардов рублей. Из анализа видим, что пожары наносят колоссальный материальный ущерб, сопровождаются гибелью людей, и поэтому обеспечение пожарной безопасности - важнейшая обязанность любого гражданина нашего общества [5].

Пожарная безопасность - состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Обеспечение состояния пожарной безопасности достигается путем выполнения различных мероприятий, в которые входят:

- нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;
- организация деятельности различного вида пожарной охраны;
- разработка и осуществление мер противопожарной пропаганде;
- изготовление различной пожарно-технической продукции;
- выполнение многообразного спектра услуг и работ в области пожарной безопасности;
- противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;

- информационное обеспечение в области пожарной безопасности;
- проведение анализа и учёта пожаров и их последствий;
- осуществление сотрудниками ГПН контрольных функций в рамках обеспечения пожарной безопасности;
- проведение тушения пожаров, аварийно-спасательных работ (АСР);
- контроль над своевременным установлением на территориях и объектах особого противопожарного режима;
- современное научно-техническое обеспечение;
- деятельность по лицензированию в области пожарной безопасности и подтверждение соответствия продукции и услуг в области пожарной безопасности.

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» определяет пожарную безопасность объекта защиты как состояние объекта защиты, характеризующееся возможностью предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара. Под пожарной безопасностью объекта понимается система, которая обеспечивает жизнеспособность объекта в условиях реального либо вероятного воздействия ОФП (опасных факторов пожара). Система обеспечения пожарной безопасности – это совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами. Основными составляющими системы обеспечения пожарной безопасности являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, организации, граждане. Каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности. Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре [10].

Система обеспечения пожарной безопасности организации это важнейшая система сохранения жизни и здоровья людей, имущества,

материальных ценностей организации от опасных факторов пожара, которая, также, включает в себя различные органы управления, силы и средства, должностных лиц и работников организации, которые принимают участие в обеспечении надлежащего состояния пожарной безопасности в соответствии с законом, в том числе правовые, организационные, социальные, экономически, научно-технические мероприятия, которые направлены на борьбу с возникновением пожаров [2].

Система обеспечения пожарной безопасности организации должна обеспечивать индивидуальный пожарный риск в зданиях и сооружениях, равный одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания и сооружения точке. Запрещается эксплуатация объектов в случае, если для его работников индивидуальный пожарный риск имеет значение больше, чем одна тысячная в год (1×10^3 чел/год). Таким образом, система обеспечения пожарной безопасности организации в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

1.2 Нормативно-правовая база в области пожарной безопасности

Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности представляет собой принятие органами государственной власти нормативных правовых актов, действие которых направлено на регулирование общественных отношений по обеспечению пожарной безопасности. Нормативные правовые акты, которые разрабатываются федеральными органами исполнительной власти и устанавливают требования пожарной безопасности, подлежат обязательному согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области

обеспечения пожарной безопасности. Субъекты Российской Федерации вправе разрабатывать и утверждать, в пределах своей компетенции, нормативные правовые акты по пожарной безопасности, не противоречащие требованиям пожарной безопасности, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации. Техническое регулирование в области пожарной безопасности осуществляется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании в области пожарной безопасности [7].

Для объектов защиты, в отношении которых отсутствуют требования пожарной безопасности, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами по пожарной безопасности, разрабатываются специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения указанных объектов пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению их пожарной безопасности, подлежащие согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности [3].

В процессе исследования механизмов правового регулирования в области обеспечения пожарной безопасности, необходимо заметить, что вышеуказанные отношения, подвержены нормативному регулированию со стороны различных отраслей права и зависят от характера связей между участниками отношений. Поэтому, правовой основой обеспечения пожарной безопасности будет являться совокупность всех правовых норм различной отраслевой принадлежности, которые регулируют разнообразные общественные отношения, складывающиеся в данном направлении деятельности в процессе обеспечения пожарной безопасности. Все общественные отношения, которые, так или иначе, возникают в процессе обеспечения пожарной безопасности, представляют некую подвижную, динамическую систему взаимосвязей, цель которой - создание и поддержание стабильного пожаробезопасного состояния объектов, территорий и

населенных пунктов. Незаменимыми компонентами данной системы будут являться субъекты и объекты обеспечения пожарной безопасности и связи между ними. Пожарная безопасность любого предприятия – составная часть охраны труда.

К нормативным документам по пожарной безопасности относятся стандарты, нормы и правила пожарной безопасности, инструкции и иные документы, содержащие требования пожарной безопасности. В своей работе ответственному лицу за пожарную безопасность необходимо руководствоваться, в первую очередь, Конституцией Российской Федерации, главным нормативно-правовым документом, который охраняет основы нерушимых прав человека и гражданина. Следующими документами будут являться Федеральные законы:

- Федеральный Закон от 21 декабря 1994 года №69 - ФЗ «О пожарной безопасности». Он включает в себе основные правовые, экономические, социальные составляющие системы обеспечения состояния пожарной безопасности в Российской Федерации, регулирует в этой области отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, общественными объединениями, юридическими лицами, должностными лицами, гражданами в том числе индивидуальными предпринимателями;
- Федеральный закон №116-ФЗ от 21 июля 1997 года «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Закон определяет важнейшие правовые, социальные и экономические основы обеспечения безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также направлен на недопущение и предотвращение различного рода аварий, обеспечение готовности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих опасные производственные объекты к возможной локализации либо ликвидации последствий промышленных аварий;

- Федеральный Закон от 22 июля 2008 года №123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Названный закон принят в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции);
- Технические регламенты, принятые в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании», не действуют в части, содержащей требования пожарной безопасности к указанной продукции, отличные от требований, установленных настоящим Федеральным законом;
- Федеральный закон от 06 мая 2011 года №100 - ФЗ «О добровольной пожарной охране», устанавливающий правовые основы создания и деятельности добровольной пожарной охраны, права и гарантии деятельности общественных объединений пожарной охраны и добровольных пожарных, регулирует отношения добровольной пожарной охраны с органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями и гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства.

Постановления Правительства РФ:

- Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации». В них рассмотрены и предложены к исполнению основные требования пожарной безопасности к порядку поведения граждан, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности;

- Постановление Правительства РФ от 20 июня 2005 года № 385 «О федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы»;
- Постановление Правительства РФ от 12 апреля 2012 года № 290 «О федеральном государственном пожарном надзоре»;
- Постановление Правительства РФ от 22 июля 2020 года № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» (одновременно с «Правилами проведения расчетов по оценке пожарного риска») определяет порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска в случаях, установленных Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [15].

Приказы МЧС России:

- Приказ МЧС России от 16 марта 2020 года № 171 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по регистрации декларации пожарной безопасности и формы деклараций пожарной безопасности»,
- Приказ МЧС России от 16 марта 2007 года № 140 (с изменениями в редакции Приказов МЧС РФ от 07 марта 2008 года № 58, от 28 декабря 2011 года № 782) «Об утверждении Инструкции о порядке разработки органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями нормативных документов по пожарной безопасности, введения их в действие и применения».

В соответствии со ст. 4 Федерального Закона от 22 июля 2008 года № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» к нормативным документам по пожарной безопасности относятся национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной

безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований настоящего Федерального закона.

Разнообразные своды правил: СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности», СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (взамен СП 5.13130.2009 в вопросах требования к системам пожарной сигнализации, аппаратуре управления установок пожаротушения с 01.03.2021 введен в действие СП 484.1311500.2020), СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», СП 9.13130.2009 «Техника пожарная, огнетушители. Требования к эксплуатации», СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования (с 27.01.2021 - СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования»), СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения», СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», СП 13.13330.2009 «Атомные

станции. Требования пожарной безопасности», СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности», СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности», СП 156.13130.2014 «Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности» и другие. К нормативно-правовым актам по пожарной безопасности также относятся разнообразные национальные стандарты. Например, ГОСТ 12.1.004-91. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» и другие [30].

Можно сделать вывод, что нормативно-правовые и законодательные акты по пожарной безопасности представляют нам основные понятия и определения, а также порядок реализации прав и обязанностей граждан и предприятий в данном направлении. Нормативная база достаточно обширна, положительно влияет на качество и эффективность правоприменения.

1.3 Состояние нормативной базы на текущий момент

Обеспечение пожарной безопасности сейчас справедливо считают одной из самых зарегулированных областей деятельности. До недавних пор в этой области действовало порядка 1700 нормативных документов, в которых содержалось около 100 тысяч различных требований в области безопасности. Не удивительно, что большинство предприятий и организаций, владельцев бизнеса не только не в состоянии выполнить все эти требования, которые подчас являются противоречивыми, но даже не всегда знакомы с ними.

Положительным сдвигом в этом направлении стало анонсирование программы «регуляторной гильотины», которую представил Дмитрий Медведев. Суть этого подхода состоял в пересмотре всего объема действующей нормативной базы на предмет ликвидации устаревших и избыточных норм [27].

По окончании работы в этом направлении предполагается, что к этой дате специалисты Минюста и других вовлеченных ведомств полностью пересмотрят все действующие нормативные документы, в результате чего действующими останутся только те, которые содержат действительно нужные нормы.

На данный момент в результате пересмотра правовых актов МЧС России приняты два базовых федеральных закона: «Об обязательных требованиях» (№ 247-ФЗ) и «О государственном контроле (надзоре)» (№ 248-ФЗ). Законодательно закреплено, в частности, что введению новой нормы или требования предшествует обсуждение их с бизнес-сообществом. При этом период ее действия - не более 6 лет, после этого норма подвергается пересмотру, изменению или отмене с учетом актуальности и требований времени. В результате работы по данному направлению свыше 100 нормативных правовых актов, действовавших с 1991 по 2018 годы, признаны утратившими силу в рамках «регуляторной гильотины». Вместо них утверждены 7 источников права, направленных на повышение безопасности граждан. Можно сделать вывод, что на сегодняшний день МЧС России уже готово работать по новым требованиям и правилам, в частности в рамках надзорно-профилактических мероприятий. Новый подход к обеспечению безопасности граждан, так же как и в области противопожарного режима, начал действовать с 1 января 2021 года. Следующий пересмотр требований и правил состоится в 2026 году [17].

2 Анализ системы обеспечения пожарной безопасности в организации

2.1 Понятие системы обеспечения пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности - важнейшая задача всех органов власти. Мало того, обеспечение пожарной безопасности будет невозможно, если не предусматривать ее при создании, проектировании, эксплуатации, утилизации объектов. Обеспечение пожарной безопасности должно включать аспект технического регулирования. Таким образом, в совокупности систему обеспечения пожарной безопасности следует рассматривать как состоящей из определенных важнейших элементов, равно и как структурную систему, выполняющую различные сегментарные блоки задач [8].

Система обеспечения пожарной безопасности любого объекта - это система сохранения жизни, здоровья людей, материальных ценностей и имущества от воздействия опасных факторов пожара, которая включает в себя органы управления, силы, средства, работников, должностных, принимающих участие в обеспечении состояния пожарной безопасности, а также различные правовые, экономические, социальные, научно-технические, организационные мероприятия, которые направлены на борьбу с возникновением пожаров и их последствиями. Система обеспечения пожарной безопасности организации в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Система обеспечения пожарной безопасности любого объекта и любой организации обязательно должна включать в себя:

- комплекс организационно-технических мероприятий;
- систему противопожарной защиты;
- систему предотвращения пожаров.

Следует рассмотреть указанные составляющие. Комплекс организационно-технических мероприятий включает в себя выполнение разнообразных мероприятий. Это и проведение оценки состояния

соответствия объекта защиты основным действующим требованиям пожарной безопасности, и подготовка пакета организационно - распорядительных документов, касающихся основных вопросов обеспечения пожарной безопасности, также необходимо проведение постоянного и своевременного обучения работников организации, проведение противопожарной пропаганды, информационное обеспечение в области пожарной безопасности. Важно обращать должное внимание организации деятельности пожарной охраны, эксплуатации различных противопожарных технических систем [16].

Система противопожарной защиты организации - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.

Основная задача системы противопожарной защиты организации – процесс планомерного снижения наличия всевозможных опасных факторов пожара, эвакуация людей и имущества в безопасную зону и само проведение тушения пожара [11].

Для выполнения этого необходимо:

- использовать здания, эксплуатировать сооружения с современными эксплуатационно-противопожарными свойствами, требуемыми действующими нормативными документами;
- устройство путей эвакуации также должно соответствовать требованиями норм и правил;
- устройство систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты, обеспечение надежной и исправной работы систем противодымной защиты;
- применение первичных средств пожаротушения;
- применение автоматических установок пожаротушения;

- ограничение распространения пожара за пределы очага;
- использование современных средств спасения [4].

Система предотвращения пожаров - комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте. Чтобы предотвратить либо минимизировать возникновение пожара на объекте защиты – необходимо избегать образования горючей среды, а также предотвращать образование в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Исключение условий образования горючей среды должно обеспечиваться одним или несколькими из следующих способов:

- применение негорючих веществ и материалов;
- ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов;
- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- изоляция горючей среды от источников зажигания (применение изолированных отсеков, камер, кабин);
- поддержание безопасной концентрации в среде окислителя и (или) горючих веществ;
- понижение концентрации окислителя в горючей среде в защищаемом объеме;
- механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- установка пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках;
- применение устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения, или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды;

- удаление из помещений технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложений пыли, пуха [4].

Обеспечение пожарной безопасности представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов, в совокупности которые обеспечивают исключение неблагоприятного воздействия различных опасных факторов возникающих пожаров на общество, граждан, государство, объекты природы.

2.2 Общие сведения и характеристика 18 ПСЧ 5 ПСО

Пожарная часть №18 создана в целях обеспечения пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Уржумского района Кировской области и города Уржума. Ведомственная принадлежность: Главное управление МЧС России по Кировской области. Учреждение на основе заданий МЧС России за счет федерального бюджета осуществляет следующие виды деятельности:

- осуществление профилактики пожаров и их тушения в населенных пунктах, а также проведение аварийно-спасательных работ, спасения людей и имущества при пожарах,
- проведение мероприятий в области противопожарной пропаганды, размещение информации по противопожарной тематике на информационных стендах и плакатах (листовках), а также в средствах массовой информации,
- осуществление мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации, режима секретности проводимых работ и ведение секретного делопроизводства [24].

Здание пожарной части № 18 - 1963 года постройки, расположено в городе Уржум Кировской области. Пожарная часть № 18 размещена на земельном участке, который имеет выезд на дорогу городского значения. Расположение 18 ПСЧ 5 ПСО представлено на рисунке 1.

2.3 Система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте 18 ПСЧ 5 ПСО

В организации 18 ПСЧ 5 ПСО разработана и применяется система пожарной безопасности, с целью предотвращения воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений. Для предотвращения пожаров, обеспечения максимальной безопасности людей и снижения возможного ущерба от пожара, в помещениях 18 ПСЧ 5 ПСО предусмотрены следующие инженерные системы:

- система оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара;
- система наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;
- комплекс организационных мер, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него.

Система автоматической пожарной сигнализации смонтирована (неадресная, пороговая), состоит из пожарных извещателей (датчиков) и приемно-контрольного устройства, которое осуществляет обработку поступающих сигналов и выводит соответствующую информацию на индикаторную панель. В данной организации используются дымовые извещатели, которые реагируют на появление в воздухе продуктов горения, определяют факт возгорания на ранней стадии еще до появления открытого пламени. В месте установки приемно-контрольного прибора размещена информация с перечнем помещений, защищаемых установками противопожарной защиты, с указанием линии связи пожарной сигнализации. Приемно-контрольный прибор установлен в помещении, в котором постоянно находится дежурный персонал и имеется телефонная связь. Техническое обслуживание имеющейся пожарной сигнализации осуществляется по договору с Кировским областным отделением Общероссийской общественной

организации «Всероссийское добровольное пожарное общество», которое находится по адресу 610027, г. Киров, ул. Володарского, д.225 [9].

Система оповещения используется 2 типа. Состоит из звукового оповещения (тонированный сигнал), имеются световые оповещатели «Выход» и эвакуационные световые знаки пожарной безопасности, которые указывают направление движения при эвакуации людей из помещений и здания. Так как в 18 ПСЧ 5 ПСО на этаже может одновременно находиться 10 человек и более, начальником 18 ПСЧ 5 ПСО разработаны планы эвакуации людей на случай возникновения пожара. Они размещены на видных местах, используются при проведении тренировок по эвакуации сотрудников и работников на случай возможного возникновения пожара. Количество эвакуационных путей, выходов, суммарная их ширина, минимальные размеры, протяженность путей эвакуации в 18 ПСЧ 5 ПСО соответствует требованиям норм. Высота эвакуационных выходов в свету составляет, как правило, не менее 1,9 м. С целью эксплуатации эвакуационных путей и эвакуационных выходов, руководителем организации обеспечивается соблюдение проектных решений (в части объемно-планировочных решений эвакуационных путей и выходов, их необходимого количества, размеров, размещения на путях эвакуации необходимых знаков пожарной безопасности, уровня освещенности) в соответствии с предъявляемыми требованиями статьи 4 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». На путях эвакуации все двери открываются по направлению выхода из здания, что соответствует требованиям существующих норм по пожарной безопасности. Двери, ведущие в лестничную клетку, оборудованы уплотнителями в притворах, устройства для самозакрывания дверей находятся в исправном состоянии. На материалы, используемые для отделки путей эвакуации (напольное покрытие, отделка стен на путях эвакуации) представлены сертификаты соответствия, подтверждающие их соответствие требованиям технического регламента. На втором этаже здания находится актовый зал. По причине того, что со второго этажа здания имеется лишь один

эвакуационный выход, начальником 18 ПСЧ издан Приказ от 29.12.2012 №19 «Об ограничении численности людей, одновременно находящихся в актовом зале» (не более 12 человек). Помещения укомплектованы огнетушителями в соответствии с требованиями ППП № 1479. Огнетушители расположены в соответствии с требованиями норм, в непосредственной близости от эвакуационных выходов на высоте не более 1,35 м. Размещение всех первичных средств, которые могут использоваться для целей пожаротушения (огнетушителей) не препятствует процессу проведения эвакуации людей из здания. Места хранения огнетушителей указаны в планах эвакуации. Контроль состояния первичных средств пожаротушения выполняется в соответствии с инструкцией, которая прилагается заводом-изготовителем. Степень защиты электрооборудования выполнена в соответствии с требованиями класса зоны, в которой оно применяется. Категория надежности электроснабжения - 3. Профилактические замеры и испытания электрооборудования, кабелей и электропроводки повышенным напряжением проводится 1 раз в 2 года. Имеется дизель-генераторная установка для автономного обеспечения электроэнергией в случае аварий на питающих электросетях. Ремонт и обслуживание электроустановок осуществляется по договору с ОАО «Энергосбыт +» г. Уржум [9].

В организации обеспечено размещение на объектах защиты знаков пожарной безопасности «Курение и пользование открытым огнем запрещено». На территории организации имеется специально отведенное место для курения, обозначаются знаком «Место курения». Водоснабжение 18 ПСЧ 5 ПСО - по наружному кольцевому водопроводу диаметром 160 мм. На сети имеются пожарные гидранты, они полностью обеспечивают потребности пожаротушения здания. Расположение пожарных гидрантов обеспечивает возможность установки на них пожарных автомобилей, осуществление процесса тушения здания, имеется возможность прокладки рукавных линий длиной не более 45 метров по дороге с твердым покрытием. По пути следования к пожарным гидрантам имеются соответствующие необходимые

указатели, расположены на стенах здания. На данных указателях четко прописаны цифры, указывающие на каком расстоянии находится место расположения источника противопожарного водоснабжения (в соответствии с п. 8.6 СП 8.13130.2009). Также на территории 18 ПСЧ 5 ПСО имеется пожарный водоем емкостью 50 м³. Водоем исправен, заполнен водой, обозначение имеется. Пожарные гидранты находятся в исправном состоянии, в зимнее время утеплены и очищены от снега, льда. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения обеспечивают проезд пожарной техники к ним в любое время года. В организации имеется инструкция по пожарной безопасности, которая выполнена в соответствии с требованиями ППР в РФ. С сотрудниками и работниками организации проводятся занятия по обучению действиям в случае возникновения пожара, разработаны специальные программы для разных категорий сотрудников (работников). Проводятся тренировки по эвакуации и действиям сотрудников в случае возникновения пожара и пожарно-тактические учения по отработке действия личного состава и взаимодействующих служб при тушении пожаров в здании пожарного депо (Приложение А). Своевременно проводятся противопожарные инструктажи с личным составом части с регистрацией в журнале инструктажей. Приказом руководителя назначены лица, на которых возложена обязанность за соблюдение на объекте требований пожарной безопасности [8].

В целом, в 18 ПСЧ 5 ПСО имеется необходимый комплекс мер, который направлен на предотвращение возникновения пожара и ограничение воздействия различных опасных факторов пожара на сотрудников данной организации, обеспечивается необходимая защита материальных ценностей.

3 Разработка рекомендаций по совершенствованию системы обеспечения пожарной безопасности

3.1 Анализ имеющихся нарушений требований пожарной безопасности

В результате проведения анализа уровня пожарной безопасности здания 18 ПСЧ 5 ПСО, были выявлены несоответствия требованиям основных противопожарных норм. Перечень имеющихся нарушений требований пожарной безопасности в организации указан в таблице 1.

Таблица 1- Нарушения требований пожарной безопасности в 18 ПСЧ 5 ПСО

Вид имеющегося нарушения требований пожарной безопасности	Пункт и наименование нормативного документа, требования которого нарушены
Не проведена проверка состояния огнезащитного покрытия строительных конструкций чердачного помещения в соответствии с нормативными документами, технической документацией изготовителя средства огнезащиты и (или) производителя огнезащитных работ	Статья 4, 6 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», п.13 ППР в РФ
В здании в неисправном состоянии находится АУПС и СОУЭ	Статья 4, 6 ФЗ №123-ФЗ; приложения А п. А1, п.1 таблица А1, СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Система пожарной сигнализации и автоматизация системы противопожарной защиты. Нормы, правила проектирования»

Продолжение Таблицы 1

Заполнение проема (люк) в противопожарной преграде (потолочное перекрытие), отделяющей лестничную клетку от чердачного помещения, не имеет нормируемого предела огнестойкости	ст. 88 ФЗ №123-ФЗ; п. 5.4.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты»
Дверь пожароопасного помещения (архив), выгороженного противопожарными преградами, выполнена не в противопожарном исполнении и не имеет требуемого предела огнестойкости, не менее чем EI 30	ст. 88 ФЗ №123-ФЗ; п. 5.4.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты»
Высота эвакуационного выхода из караульного помещения в коридор первого этажа в свету менее 1,9 метра (фактически составляет 1,83м)	п. 4.2.18 СП 1.13130.2020 Свод правил. «Системы противопожарной защиты Эвакуационные пути и выходы» (далее СП 1.13130 – 2020)
Не повышен предел огнестойкости несущих деревянных конструкций лестничного марша на второй этаж	п.6.7.7. СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»

Таким образом, для улучшения уровня пожарной безопасности в организации необходимо устранить все выявленные нарушения требований нормативных документов.

3.2 Рекомендации по монтажу автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией

В связи с тем, что в здании 18 ПСЧ 5 ПСО неисправна автоматическая установка пожарной сигнализации и срок ее эксплуатации превышает 10 лет, с целью обеспечения пожарной безопасности объекта в целом и сохранения жизни и здоровья людей, проведения успешной эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара, необходимо предусмотреть установку современной АУПС. Пожарная сигнализация - совокупность технических средств, служащих для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации

и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства. Основная задача корректного функционирования системы автоматической пожарной сигнализации – своевременное оповещение с целью спасения жизни граждан и сохранения материальных ценностей, имущества. Снижение ущерба при возникновении пожара зависит, прежде всего, от своевременного обнаружения и времени локализации основного очага возгорания [13].

Существующие адресно-аналоговые системы, на данный момент, являются наиболее современными и наиболее прогрессивными. Данные системы в процессе эксплуатации показали себя как обладающими самыми необходимыми преимуществами адресно-пороговых систем. Они имеют и дополнительные функции. В адресно-аналоговых системах решение о состоянии объекта принимается контрольным прибором, не извещателем. В каждом установленном контрольном приборе для любого подключенного адресного устройства заданы пороги срабатывания (норма, внимание, пожар). Все это обеспечивает особую гибкость в формировании необходимого режима работы самой системы автоматической пожарной сигнализации для помещений здания, имеющих различную степень помех (пыль, уровень производственной задымленности и другие). Контрольный прибор постоянно «опрашивает» все подключенные к нему устройства. Также прибор проводит постоянный анализ всех полученных показателей. Прибор сравнивает полученные показатели с заданными пороговыми значениями, которые есть в его установленных конфигурациях. Вид адресной линии смонтированных пожарных извещателей также может быть и кольцевой. В таком случае, при случайном обрыве адресной линии системы, она будет распадаться на два радиальных, которые не зависят друг от друга, шлейфа и они полностью будут сохранять работоспособность, необходимую системе. Все эти указанные особенности определяют значительные преимущества данной системы перед другими различными видами, имеющихся на данный момент, систем автоматической пожарной сигнализации. Самое немаловажное значение

имеет раннее обнаружение всевозможного рода возгораний. Также у системы разработан чрезвычайно низкий уровень возможных ложных тревог [17].

Контроль над работоспособностью всех ПИ в режиме онлайн позволяет заранее определить те извещатели, которые в перспективе необходимо обслуживать. Общее количество всех подлежащих защите помещений одним имеющимся контроллером определяется возможной адресной ёмкостью самого контроллера. Отличие адресной системы АУПС от других имеющихся еще и в том, что каждый извещатель в шлейфе имеет свой индивидуальный особенный адрес. Благодаря чему своевременно определить любой очаг возгорания не доставит особого труда. Приемно-контрольное оборудование в постоянном режиме проверяет работу подключенных извещателей в определенный момент времени. Основные элементы современной адресно-аналоговой системы показаны на рисунке 2.

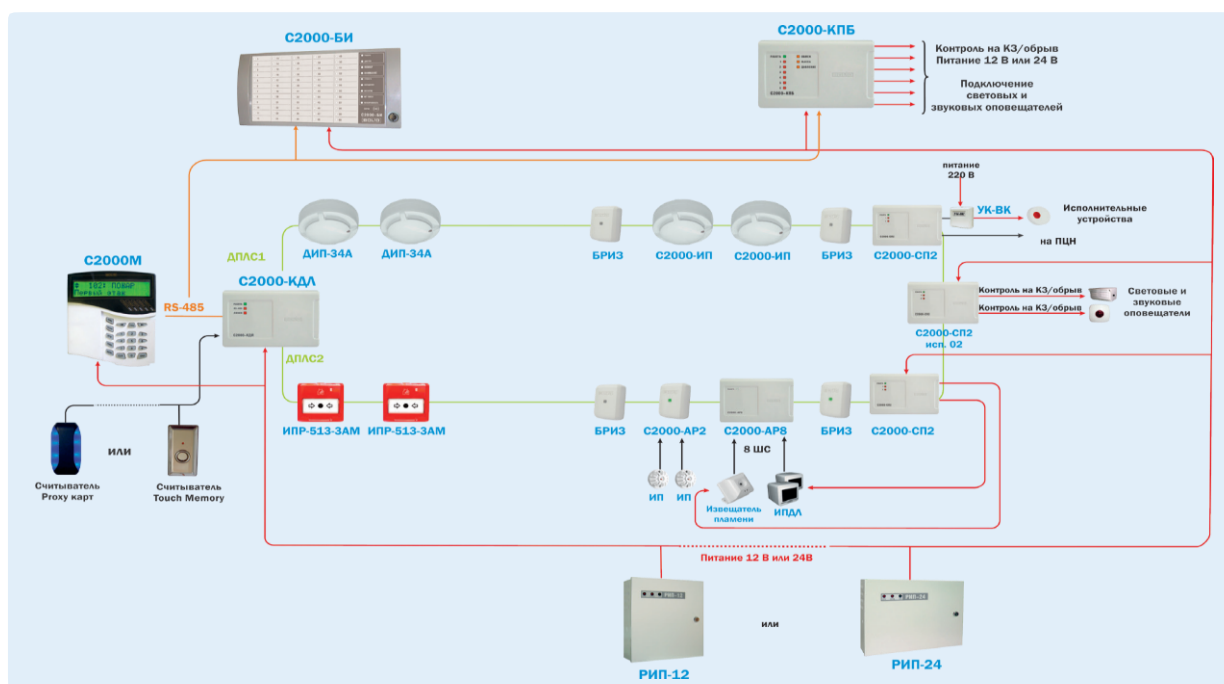


Рисунок 2 – Адресно-аналоговая пожарная сигнализация
(на основе контроллера С2000-КДЛ)

Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации выстраивается с помощью следующих устройств:

- контроллер линии связи, двухпроводной (С2000-КДЛ),
- пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель (ДИП-34А),
- пожарный тепловой извещатель, адресно-аналоговый, максимально-дифференциальный (С2000-ИП),
- ручной адресный извещатель пожарный (ИПР 513-3АМ),
- разветвительно-изолирующие блоки(БРИЗ, БРИЗ 01).

Все устройства функционируют с последующим автоматическим восстановлением после возможного короткого замыкания (предназначены для изолирования короткозамкнутых участков) [18].

Адресные расширители служат для возможности подключения четырехпроводных неадресных извещателей. К примеру, к адресной системе пожарной сигнализации можно подключить простые пороговые извещатели. У контроллера двухпроводной линии связи имеется один шлейф пожарной сигнализации. К которому можно подключить до 127 адресных устройств (пожарных извещателей) [21].

Любые инструкции по эксплуатации системы автоматической пожарной сигнализации предусматривают и автоматическое активирование систем пожаротушения, если выявляются признаки образования очагов воспламенения посредством разнообразных датчиков (тепловые извещатели будут реагировать на скачок температуры воздуха, ее резкое повышение, извещатели пламени - реагируют на излучение пламени, дымовые извещатели - на понижение уровня прозрачности воздуха в помещениях, газовые извещатели отслеживают изменение химического состава воздуха), так и ручное включение системы пожаротушения, если человеком обнаружены любые признаки пожара (посредством органов чувств) [12].

Назначение адресно-аналоговой пожарной сигнализации заключается в постоянном мониторинге. Показатели датчиков непрерывно обрабатываются и возгорание обнаруживается на начальных стадиях, что немаловажно.

Имеющийся индивидуальный адрес у излучателя упрощает любое обнаружение очага или зоны образовавшегося воспламенения.

Главная задача извещателей в системе автоматической пожарной сигнализации состоит в выявлении всех тревожных факторов или сочетаний их в разных пропорциях:

- за счет анализа наличия в воздухе подконтрольного помещения продуктов горения, выявляет дым;
- контролирует изменение роста температуры в помещении, прибор незамедлительно сработает, если значение допустимых параметров достигает критических отметок;
- незамедлительно реагирует на излучение, которое исходит от процессов тления, горения, или поступают оптические сигналы от очага возгорания;
- своевременно воспринимает любое изменение воздушного состава на объекте.

Устройства необходимо размещать в местах, где не образуется пар, дым, связанный с процессом организации производства [7].

Рассматриваемая система является современной, универсальной, имеет возможность функционировать на площадках объектов, которые имеют разнообразное функциональное назначение. Может устанавливаться как внутри зданий, так размещаться на открытых территориях организаций или предприятий. Модульная конструкция системы имеет много положительных характеристик:

- сбор и обработка достоверных сведений,
- надежная, качественная и полноценная работа,
- можно модифицировать структурное соотношение элементов для решения различных задач, вне зависимости от их сложности.

Система имеет лишь незначительное количество недостатков:

- необходимо постоянно осуществлять контроль датчиков;

- монтаж системы обязательно должен осуществляться профильными специалистами;
- необходима установка адресных шин для точного определения очага огня.

Противопожарная система разрабатывается с учетом особенностей объекта, риска вероятного возгорания, размера стоимости модулей, общей стоимости установки системы. Имеется несколько схем сопряжения всех устройств, которые зависят от методик выявления очагов воспламенения, подхода к трансляции определенных параметров для оповещения: адресная сигнализация работает с датчиками, которые взаимодействуют с контрольной панелью. С пульта с определенной периодичностью направляются запросы полноценной работе извещателей, чтобы было возможно оперативно устранять любые поломки. Данная система основывается на небольшом количестве детекторов, свободно осуществляется прокладка контрольной линии, также возможно отказаться от части сигнализаторов (наружных). Но сигналы от оповещателей иногда поступают не оперативно и, поэтому, приборы следует периодически проверять [6].

Извещатели несут ответственность за контроль плотности потоков воздуха, которые находятся в зоне видимости камер либо перемещаются. В камере смонтирован фотоприемник под углом, который не имеет возможности улавливать лучи в обычном режиме. При определении в воздухе дыма, происходит искривление направленных лучей и поэтому часть из них отправляется на фотоприемник. Если наращивается поток – то появляется сигнал с детектора, который транслируется на головной пульт.

Имеется еще один вид детекторов – компонентный. На противоположных помещениях под потолком необходимо размещать приемник и излучатель. В процессе обычного режима приемный прибор принимает сигнал определенной интенсивности. Есть задымление - сигнал рассеивается, и приемник начинает фиксировать изменения, путем передачи на управляющий пульт определенного сообщения о критической ситуации.

Пожарные извещатели бывают:

- инфракрасные, которые реагируют на часть спектра, соответствующего определенному излучению;
- ультрафиолетовые, воспринимающие диапазон от 180 нм до 270 нм;
- многоспектральные, оснащенные приемниками, монтируются в определенных случаях, улавливают волны пламени разнообразного спектра.

Известно, что во время горения различных материалов появляются волны с различными спектральными характеристиками. Очаги возгорания могут отличаться друг от друга, поэтому необходимо подбирать датчики так, чтобы они соответствовали определенным условиям. При этом берут во внимание предметы, которые находятся в поле покрытия камеры, чтобы устанавливать извещатели, реагирующие на спектр пламенем, который излучается при горении всевозможных материалов, находящихся в непосредственной близости от источника горения [8].

Адресно-аналоговая система практична и надежна. Детекторы отслеживаются пультом постоянно. Данная система слежения незамедлительно передает все сведения о возникновении пожара. Датчики настраиваются так, чтобы можно было обнаружить определенные факторы или оповестить об изменении отслеживаемых параметров.

Схемы базируются на различных функциональных блоках. Они работают в совокупности, хотя допускается их использовать как самостоятельную систему - прибор «Орион» даст достоверные сведения по текущему состоянию объекта. Комплект имеет управляющий модуль (для сигналов с периферии), у каждого датчика имеется идентификатор адреса. Функционирование «Ориона» возможно в совместной работе с пожарными извещателями других брендов, в схеме предусмотрены модули для согласования компонентов.

Приборы, разработанные для автоматической пожарной сигнализации «Орион», получают питание от низковольтных ИЭ постоянного тока. Основная часть приборов адаптирована к диапазонам напряжения от 10,2 В до 28,4 В.

Это позволяет использовать источники с номинальным значением выходного напряжения 12 В, или 24 В.

Размещение оборудования на крупном объекте требует получения питания приборов в месте, где они установлены. Учитывая имеющийся широкий диапазон напряжений питания, возможно разместить ИЭ с напряжением 24 В (выходным) на определенном удалении от приборов-потребителей, если даже произойдет падения напряжения. Но наиболее удобным в системе пожарной сигнализации принято считать обеспечение ее питания на базе контроллера С2000 - КДЛ.

Основным НПА, регламентирующим параметры ИЭ является - ГОСТ Р 53325- 2009. ИЭ должен иметь автоматическую защиту от короткого замыкания и повышения выходного тока выше максимального значения, указанного в ТД на ИЭ и он должен автоматически восстанавливать свои параметры после этих нештатных ситуаций [17].

Количество источников электрического питания для АУПС зависит и от размера рассматриваемого объекта. Используются маломощные источники питания или меньшее количество мощных источников, от которых прокладывают множество кабелей с целью осуществления питания приборов.

Приборы и устройства, которые входят в состав системы автоматической пожарной сигнализации, должны соответствовать первой категории электроприемников. При установке пожарной сигнализации на постоянной основе необходимо поддерживать работоспособность системы бесперебойного электропитания. В 18 ПСЧ 5 ПСО имеется возможность применения дизель - генератора. Таким образом, возможно использование схемы автоматического ввода резерва. Если система бесперебойного питания отсутствует на объекте, то допустимо использовать низковольтные аккумуляторы [29].

Для организации в ИСО «Орион» применяются устройства:

-«Сигнал-20М», «Сигнал-20П», «Сигнал-10», «С2000-4» - исполнительные выходы приёмно-контрольных приборов. К этим приборам подключаются оповещатели (звуковые и световые). также и контрольно-

пусковые блоки. С2000 - КПБ можно использовать, если исполнительных выходов прибора недостаточно физически для включения всех имеющихся световых и звуковых оповещателей, указателей выхода, используемых в системе. Пример СОУЭ второго типа на базе блоков С2000 - КПБ показан на рисунке 3.

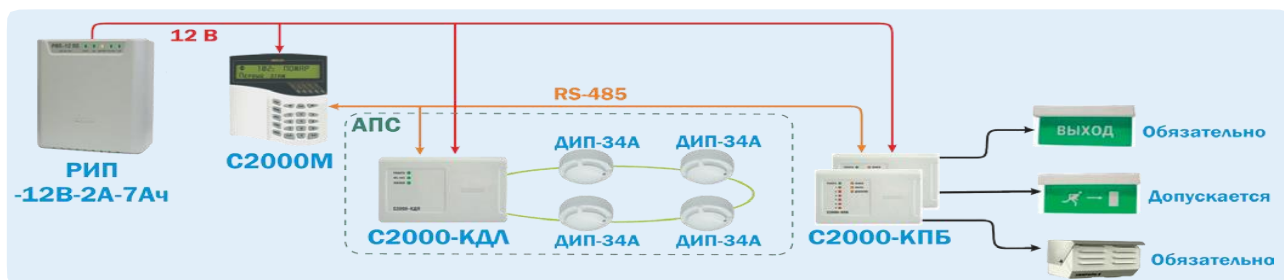


Рисунок 3 – Пример СОУЭ второго типа (на базе С2000-КПБ)

В соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны быть оборудованы источниками бесперебойного электропитания.

Можно сделать вывод, что адресная система пожарной сигнализации является одной из самых современных, универсальных и эффективных средств, выполняющих противопожарные функции. Ее установка послужит обеспечению пожарной безопасности объекта в целом и сохранению жизни и здоровья сотрудников организации, а также проведения успешной эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара.

4 Охрана труда

4.1 Понятие и задачи охраны труда

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. Обычно вопросы охраны труда рассматривают в трех аспектах: как элемент трудовых правоотношений, институт трудового права и как субъективное право работников. Основной задачей охраны труда является предотвращение травматизма на производстве, профилактика профессиональных заболеваний, а также минимизация социальных последствий. В ходе мероприятий на каждом рабочем месте обеспечивают социально-приемлемый или минимальный риск. В процессе прохождения трудовой деятельности на работающих оказывают воздействие различные негативные факторы производственной среды, трудового процесса, которые отрицательно влияют на здоровье. Но из любой производственной среды исключение негативных факторов, отрицательно влияющих на здоровье, невозможно.

Полное исключение невозможно даже в производствах, где внедряются передовая технология рабочего процесса, использование самого современного оборудования. На отечественных предприятиях тем более это не осуществимо в условиях существующего экономического кризиса, порой отсталой технологии или устаревшего оборудования. Поэтому очень важно рассмотрение вопроса по профилактике возникновения профессиональных заболеваний. Профилактика профессиональных заболеваний - это система мер. К ним относятся меры как медицинского (санитарно-эпидемиологического, санитарно-гигиенического, лечебно-профилактического), а также меры и не медицинского (государственного, экономического, общественного, экологического правового, и другие)

характера. Весь комплекс этих мер в полной мере направлен на предупреждение на производстве несчастных случаев, уменьшение риска образования отклонений в состоянии здоровья сотрудников и работников, предотвращение, замедление прогрессирования заболеваний, уменьшение вредных и неблагоприятных последствий. Развитие ряда профессиональных заболеваний, профессионально обусловленных заболеваний напрямую зависит и от комплексного взаимодействия негативных факторов, и от качества самой трудовой жизни.

Таким образом, медицинская профилактика профессиональных заболеваний и профессионально обусловленных заболеваний - комплекс мер, реализуемых через систему здравоохранения, в т. ч. предварительные (при поступлении на работу) и профилактические (периодические) медицинские осмотры, учитывая общие противопоказания, индивидуальную чувствительность, прогностические риски развития профессиональных заболеваний.

4.2 Процедура прохождения обязательных предварительных, периодических медицинских осмотров

К обязательным медицинским осмотрам относятся предварительный - при поступлении на работу и периодический - в процессе трудовой деятельности. Во время прохождения медицинского осмотра за работником сохраняется место работы (должность) и средний заработок. Также, работодатель имеет право не допустить любого работника к исполнению его трудовых обязанностей без подтверждения прохождения обязательного медицинского осмотра. Работодатель организывает проведение медицинского осмотра за счет средств организации.

Обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу проводятся с целью определения соответствия состояния здоровья

лица, поступающего на работу, поручаемой ему работе, а также с целью раннего выявления и профилактики заболеваний.

Обязательные периодические медицинские осмотры проводятся в целях:

- динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления заболеваний, начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных или опасных производственных факторов на состояние здоровья работников, формирования групп риска по развитию профессиональных заболеваний,
- выявления заболеваний, состояний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных или опасных производственных факторов, а также работ, при выполнении которых обязательно проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний и формирования групп риска по развитию различных заболеваний, влияющих на производственный процесс,
- своевременного проведения профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников,
- своевременного выявления и предупреждения возникновения и распространения инфекционных и паразитарных заболеваний,
- предупреждения несчастных случаев на производстве.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры проходят:

- работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, в том числе на работах, связанных с движением транспорта (для лиц в возрасте до 21 года – ежегодно);

— работники организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, медицинских организаций и детских учреждений, а также некоторых других сфер деятельности проходят указанные медицинские осмотры в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний.

На основании действующих на данный момент НПА в области охраны труда, рассмотрим процесс прохождения медицинских осмотров работниками и сотрудниками 18 ПСЧ 5 ПСО.

В организации 18 ПСЧ 5 ПСО медицинские осмотры сотрудников проводятся на основании временной инструкции по организации проведения диспансеризации, профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий диспансерного наблюдения военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации от 29 декабря 2018 года, Федерального закона от 23 мая 2016 года № 141-ФЗ «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 14 декабря 2009 года №984 н «Об утверждении порядка прохождения, диспансеризации государственными гражданскими служащими Российской Федерации, а также формы заключения медицинского учреждения», приказа Министерства здравоохранения социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года №302 н «Об утверждении перечней вредных и опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры, и порядка проведения этих осмотров», приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 года №29 н «Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, предусмотренных частью четвертой статьи 213 трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских

противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами».

Медицинские осмотры (периодические) работники газодымозащитной службы проходят 1 раз в 2 года, ежегодно – если это будет установлено специальной оценкой условий труда на рабочих местах при наличии вредных факторов. Водители проходят периодические медицинские осмотры 1 раз в 2 года и ежегодно, если это установлено специальной оценкой условий труда на рабочих местах при наличии вредных факторов (Приложение В). Работники, аттестованные на проведение аварийно-спасательных работ (спасатели) проходят периодические медицинские осмотры ежегодно. Работники, у которых по результатам социальной оценки условий труда на рабочих местах отсутствуют вредные производственные факторы или опасные условия труда, либо не проводилась специальная оценка условий труда (бухгалтеры, менеджеры по персоналу, диспетчеры), необходимо проходить дополнительную диспансеризацию по полису ОМС бесплатно без направления работодателя в поликлинику по месту жительства (медицинского обслуживания) до 40 лет 1 раз в три года; возрасте 40 лет и старше – дополнительную диспансеризацию необходимо проходить ежегодно.

Для прохождения предварительных или периодических медицинских осмотров работодателем готовится список работников (Приложение Б), издается соответствующий приказ, с указанием сроков прохождения медицинского осмотра. На каждого поступающего на работу (работника) оформляется направление в медицинскую организацию, в котором указывается:

- наименование работодателя;
- наименование медицинской организации, фактический адрес ее местонахождения и код по ОГРН;
- вид медицинского осмотра (предварительный или периодический);
- фамилия, имя, отчество лица, поступающего на работу (работника);
- дата рождения лица, поступающего на работу (работника);

- наименование структурного подразделения работодателя (при наличии), в котором будет занято лицо, поступающее на работу (занят работник);
- наименование должности (профессии) или вида работы;
- вредные и (или) опасные производственные факторы, а также вид работы в соответствии с утвержденным работодателем контингентом работников, подлежащих предварительным (периодическим) осмотрам.

Направление подписывается уполномоченным представителем работодателя с указанием его должности, фамилии, инициалов. Лицу, которое поступает на работу (работнику), направление вручается лично под подпись. Учет всех выданных направлений организует работодатель.

По результатам прохождения освидетельствования дается заключение о годности к службе в ФПС ГПС по следующим категориям:

- А - годен к службе в ФПС ГПС,
- Б - годен к службе в ФПС ГПС с незначительными ограничениями;
- В - ограниченно годен к службе в ФПС ГПС,
- Г - временно не годен к службе в ФПС ГПС,
- Д - не годен к службе в ФПС ГПС.

Группы предназначения:

- 1 группа предназначения - виды деятельности: тушение пожаров (сотрудники ФПС ГПС - личный состав дежурных караулов (смен) специализированных пожарно-спасательных частей, специальных пожарно-спасательных частей и пожарно-спасательных частей, принимающий непосредственное участие в тушении пожаров);
- 2 группа предназначения - виды деятельности: тушение пожаров (сотрудники ФПС ГПС - личный состав, обеспечивающий тушение пожаров и сменно несущий службу (кроме диспетчерского состава), а также командный состав образовательных организаций МЧС России);

- 3 группа предназначения - виды деятельности: факультеты образовательных организаций МЧС России, готовящие специалистов для финансово-экономических подразделений, подразделений связи и информационной безопасности, юридических подразделений, подразделений психологического обеспечения, ФПС ГПС (личный состав органов и подразделений государственного пожарного надзора, профилактики пожаров, испытательных пожарных лабораторий, судебно-экспертных учреждений, диспетчерский состав центров управления в кризисных ситуациях и пожарно-спасательных частей);
- 4 группа предназначения - виды деятельности: ФПС ГПС (все виды деятельности, кроме отнесенных к 1, 2 и 3 группам предназначения). (Приложение Г).

Исходя из вышеизложенного, у каждой категории работников предусмотрена своя периодичность прохождения периодических медицинских осмотров с учетом социальной оценки условий труда на рабочих местах, с учетом наличия или отсутствия вредных производственных факторов.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Охрана окружающей среды представляет собой комплекс мер, который предназначен для сохранения окружающей среды при различном негативном воздействии на природу в ходе своей жизнедеятельности деятельности человека.

Экологическая безопасность – это совокупность всех социальных, природных и технических мер. Данные меры обеспечивают безопасность жизнедеятельности и здоровья людей, влияют на качество и уровень их жизни.

Главная задача нашего современного мира заключается в максимальном уменьшении отрицательного воздействия результатов деятельности на окружающую среду. Все это достигается с помощью применения различных своевременных мер по обеспечению экологического баланса природы.

Во время пожара, при горении твердых, жидких и газообразных веществ, образуется огромное количество сажи и вредных газов. Сгорая, вещества и материалы, вместе с сажой проникают и в окружающую среду. Присутствие при горении высокой температуры, густого едкого дыма, токсичности различных продуктов горения, прочих ОФП являются экологическими опасными факторами пожара [26].

При возникновении любого пожара, в процессе горения веществ и материалов выделяется очень большое количество разнообразных токсичных веществ, к примеру СО - угарный газ, СО₂ - углекислый газ, НСL -хлористый водород. Предельные значения основных опасных факторов пожара представлены ниже, в таблице 2.

Таблица 2 - Предельные значения опасных факторов пожара

Опасный фактор пожара	Предельное значение
СО (окись углерода -угарный газ ,г/м ³ ,0,1% объема)	1,16
СО ₂ (двуокись углерода -углекислый газ , г/м ³)	0,00011
Хлористый водород (г/м ³)	0,000023
Температура (°С)	70
Интенсивность теплового излучения (кВт/м ²)	1,4
Концентрация кислорода (%)	15
Предельная видимость (в дыму, м)	20

Также на экологию во время возникновения пожара, отрицательно воздействует и присутствующий в нем тепловой фактор. Ущерб окружающей среде наносится и непосредственно в самой зоне горения. Густой дым резко снижает прозрачность атмосферы. Мельчайшие частицы дыма задерживаются в воздухе и в течение нескольких дней, недель порой даже месяца, в зависимости от радиуса частиц.

Не менее значительным источником загрязнений окружающей среды при пожаре является выход в атмосферу отработавших газов пожарных автомобилей при нежелательном направлении ветра.

Воздействие любого пожара на окружающую среду может быть различной, это может зависеть и от температуры, и от вида горящих токсичных веществ, оказавшихся в воздухе или почве, от различных погодных условий. Всевозможные отходы организации также оказывают негативное влияние на окружающую среду.

К отходам 18 ПСЧ 5 ПСО относят:

- твердые бытовые отходы от жизнедеятельности сотрудников;
- отходы делопроизводства;
- отходы, образовавшиеся от эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;
- списанные материальные ценности (отработавшее оборудование, спецодежда и т.п.);
- отходы, образовавшиеся в результате ремонта оборудования;

- отходы, образовавшиеся в результате проведения строительных и ремонтно-строительных работ (гипс, кирпичный бой, раствор строительный, обрезки обоев и линолеума, лакокрасочные материалы и т.д.);
- прочие отходы.

Таким образом, пожары оказывают большое негативное воздействие на окружающую среду, здоровье человека и изменение условий его существования.

5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

С целью максимального снижения антропогенное воздействие на окружающую среду, организацией должны правильно складироваться отходы (в соответствии с классификацией). Определенный вид отходов нужно складировать и временно хранить в специально отведенном для этого месте (на территории организации). По мере накопления, отходы организации необходимо перевозить спецтранспортом на специализированное предприятие (либо полигон), которое занимается утилизацией разного вида производственных отходов. Сотрудники организации должны быть ознакомлены с тем, что смешивать отходы разных классов опасности категорически запрещается, кроме IV и V классов [8].

Руководителю организации необходимо заключить договор с лицензированными организациями, имеющими разрешение на работу со всеми размещенными отходами организации. В 18 ПСЧ 5 ПСО заключен договор на вывоз твердых бытовых отходов с МУП «Уржумград» (Приложение Д).

5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

В организации 18 ПСЧ 5 ПСО имеются отходы, которые относятся ко II, III и IV классу опасности.

Правила обращения с отходами II и III класса опасности основываются в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01 марта 2022 года);
3. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

С целью снижения воздействия пожароопасных отходов деятельности организации 18 ПСЧ 5 ПСО, следует осуществить мероприятия, обеспечивающие безопасность сбора и хранения отходов. Требования по разработке и оформлению паспорта отходов содержатся в статье 14 Федерального закона №89 «Об отходах производства и потребления». Процесс создания паспорта производственных отходов 18 ПСЧ 5 ПСО представлен далее в таблице 3.

Таблица 3 –Разработка паспорта производственных отходов 18 ПСЧ 5 ПСО

Осуществляемый процесс (действие)	Ответственное лицо	Исполнитель	Документы при входе	Документы при выходе
Проведение анализа деятельности организации, расчет объема отходов	Начальник 18 ПСЧ	Заместитель начальника 18 ПСЧ	Анализ данных за промежуток времени по количеству производственных отходов	Отчетные сведения по количеству производственных отходов
Разработка проекта паспорта производственных отходов	Начальник 18 ПСЧ	Заместитель начальника 18 ПСЧ	Отчетные сведения по количеству производственных отходов	Проект паспорта отходов II-IV классов опасности
Согласование проекта паспорта производственных отходов	Начальник 18 ПСЧ	Заместитель начальника 18 ПСЧ	Проект паспорта отходов II-IV классов опасности	Паспорт отходов II-IV классов опасности
Утверждение паспорта производственных отходов	Начальник 18 ПСЧ	Заместитель начальника 18 ПСЧ	Паспорт отходов II-IV классов опасности	Паспорт отходов II-IV классов опасности (утвержденный)

Паспортизация производственных отходов – это обязательное требование природоохранного законодательства для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в процессе производственной деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности. Паспорт удостоверяет принадлежность отходов к тому или иному классу опасности и содержит информацию о составе отходов [18].

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации

Причиной большинства пожаров, происходящих на транспорте, в жилье либо в административных зданиях является нарушение человеком требований пожарной безопасности. На территории Уржумского района Кировской области в течение 2021 года произошло 89 пожаров. Основные причины их возникновения представлены на рисунке 4.

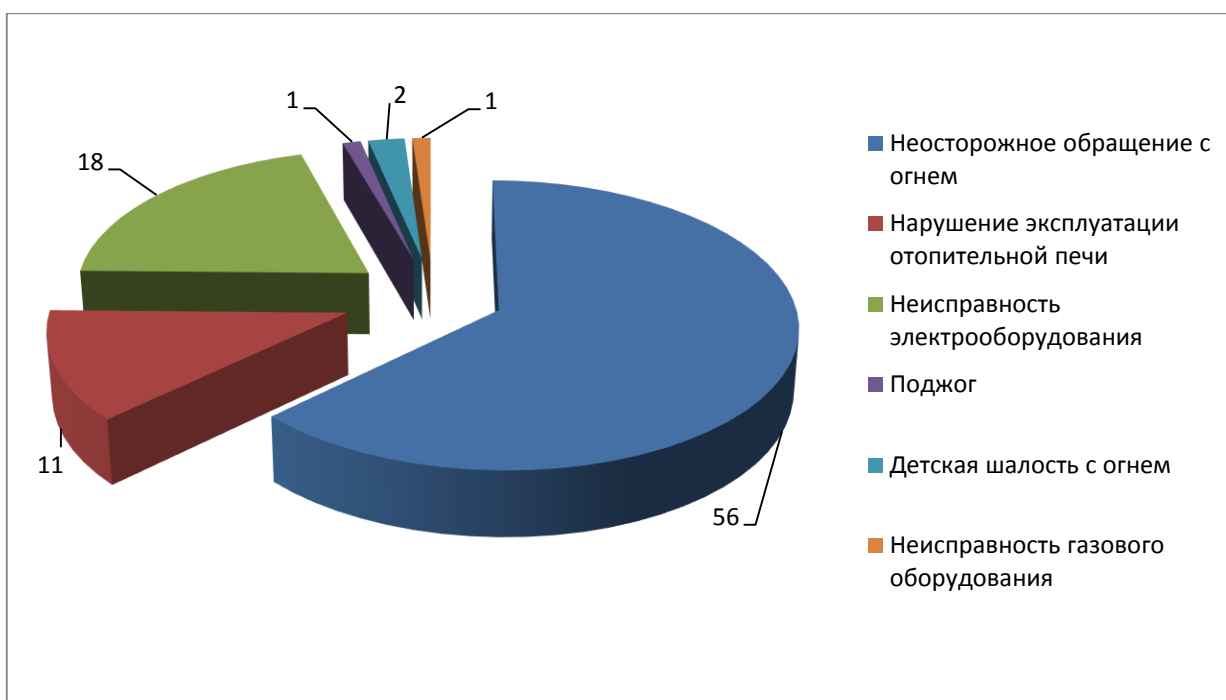


Рисунок 4 – Основные причины возникновения пожаров на территории Уржумского района Кировской области в 2021 году

По рисунку видим, что значительная часть пожаров произошла по причине вины человека. Основные мероприятия, которые необходимо проводить с целью предотвращения пожаров по вине человека -

профилактические мероприятия, которые отражены далее в плане мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Данный план следует подготовить для оценки эффективности мероприятий, направленных на обеспечение техносферной безопасности в организации. Его основной целью будет обеспечение пожарной безопасности. Также необходимо рассчитать математическое ожидание потерь, которые могут возникнуть при возможном пожаре; определить интегральный эффект от предлагаемых противопожарных мероприятий. В соответствии со статьей 214 ТК РФ, руководитель наделяется полномочиями по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе и по обеспечению пожарной безопасности [20].

В данном направлении руководитель вправе издавать локальные нормативно-правовые акты, а также вводить в действие локальные нормативные акты взамен устаревших. Работа по соблюдению противопожарного режима на предприятии осуществляется согласно с годовым планом мероприятий. Все мероприятия, отраженные в плане, финансируются за счет федерального бюджета. План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности представлен в таблице 4.

Таблица 4 – План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель
Подготовка и разработка необходимых документов (приказы, инструкции, планы эвакуации). Оформление иной необходимой документации	По необходимости, в связи с внесением изменений в НПА	Начальник части; зам, (либо лицо, ответственное за охрану труда и соблюдение ПБ)
Организация противопожарных инструктажей	При необходимости	Заместитель начальника части
Проведение пожарно-тактических учений по отработке действий личного состава и взаимодействующих служб при тушении пожаров в зданиях пожарного депо	Март, сентябрь	Заместитель начальника части (либо иное ответственное лицо)

Продолжение Таблицы 4

Проведение занятий по обучению сотрудников (работников) действиям в случае пожара	Март, сентябрь	Заместитель начальника части (либо иное ответственное лицо)
Анализ имеющихся нарушений требований пожарной безопасности	Декабрь	Начальник части; Заместитель начальника части (либо иное ответственное лицо)
Соблюдение противопожарного режима	Постоянно	Заместитель начальника части (либо иное ответственное лицо)
Проведение периодических проверок состояния технических средств и систем, отвечающих за противопожарную безопасность объекта	В соответствии со сроками, указанными в технических паспортах устройств	Заместитель начальника части (либо иное ответственное лицо)
Замена АУПС и СОУЭ	Декабрь	Начальник части, заместитель (либо иное ответственное лицо)

6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара

В процессе стремительного распространения опасных факторов пожара и огня по площади здания, пожар наносит значительный материальный ущерб. Снизить сумму материального ущерба предлагается с помощью монтажа новой современной автоматической установки пожарной сигнализации [28].

Здание 18 ПСЧ 5 ПСО - двухэтажное здание, общая площадь составляет 1094 м².

Рассмотрим некоторые варианты развития пожара:

- автоматическая установка пожарной сигнализации находится в неисправном состоянии, и пожар обнаружили сотрудники организации. В данном случае сотрудники организации имеют возможность использовать первичные средства пожаротушения.

Диспетчеру пожарной охраны сообщение направляется с помощью телефонной связи;

- во втором случае система автоматической установки пожарной сигнализации находится в исправном состоянии, сигнал о пожаре подается автоматически в помещение дежурного, где находится приемно-контрольный прибор, также используются огнетушители или иные первичные средства пожаротушения.

Рассматривая рекомендуемые планом мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в 18 ПСЧ 5 ПСО, составляется смета расходов на их реализацию. Сюда включаются все расходы на закупку необходимого оборудования, комплектующих, материалов, также расходы на доставку и монтаж, расходы на оплату труда работников по установке, монтажу и тестированию необходимого оборудования. Все эти расходы представлены в таблице 5 .

Таблица 5 - Смета расходов на реализацию противопожарных мероприятий

Статьи затрат	Сумма (руб.)
Проведение монтажных работ	36 000
Общая стоимость оборудования	89000
Материалы (комплектующие)	-
Пуско-наладочные работы	32 000
Итого:	147 000

Было осуществлено обследование всех помещений здания 18 ПСЧ 5 ПСО с целью расчета величины пожарной нагрузки. По результатам обследования составлена таблица 6.

Таблица 6 – Пожарная нагрузка в помещениях

Наименование помещения	Пожарная нагрузка МДж/м ²
Основное помещение (административное)	450
Комната диспетчера	450
Место отдыха караула	400
Склад	850
Подсобные помещения	750
Кухня	700
Стоянка автомобилей	1000

Также для расчетов данные представлены в таблице 7:

Таблица 7 - Данные для расчета эффективности противопожарных мероприятий

Наименование (показатель)	Ед. измер.	Усл. обоз.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	1 (до реализации мероприятий)
Общая площадь объекта	м ²	F	1 094	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	руб./м ²	Ст.	21 700	
Стоимость поврежденных частей здания	руб./м ²	Ск	24 000	24 350
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	5×10^{-6}	
Площадь пожара (на время тушения первичными средствами)	м ²	F пож	4,6	
Площадь пожара (при тушении средствами АПТ)	м ²	F* пож	-	4,4
Площадь пожара (в случае отказа всех средств пожаротушения)		F'' пож	0,79	
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p1	0,79	

Продолжение Таблицы 7

Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p2	0,86	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p3	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52	
Коэффициент учитывающий косвенные потери	-	к	1,53	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	вл	0,5	
Время свободного горения	мин	Всвг	10	
Стоимость автоматических устройств тушения пожара	Руб.	К	-	89 000
Норма текущего ремонта	%	Нт.р.	-	
Норма амортизационных отчислений	%	На	-	1
Численность работников, обслуживающего персонала	чел.	Ч	-	1
Заработная плата 1 работника	руб./мес	ЗПЛ	-	30 000
Суммарный годовой расход огнетушащего вещества	Т	W	-	20
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб./т	Ц	-	500
Коэффициент транспортных, заготовительных и складских расходов	-	ктзср	-	1,3

В случае успешного применения при тушении пожара первичных средств пожаротушения, площадь пожара $F_{\text{пож}}$ принимаем в соответствии с техническими характеристиками 0,5 - 4 м².

По сигналу АУПС, в случае своевременного реагирования подразделений пожарной охраны (в пределах 1 минуты), принимаем условие: развитие пожара будет происходить в пределах лишь одного помещения здания. Обрушений строительных конструкций исключается (здание третьей степени огнестойкости), возможен лишь переход огня в смежные помещения. Площадь пожара будем определять линейной скоростью распространения горения и временем начала тушения:

$$F'_{пож} = n(v_{л} B_{св.г})^2, \quad (1)$$

Где $v_{л}$ - скорость распространения горения по поверхности (м/мин);
 $B_{св.г}$ - время свободного горения (мин.).

Время прибытия принимаем за 1 минуту:

$$F'_{пож} = 3,14 (0,5 \times 1)^2 = 7,9 \text{ м}^2,$$

Если время прибытия составляет 10 минут:

$$F'_{пож} = 3,14 (0,5 \times 10)^2 = 78,5 \text{ м}^2,$$

Рассчитаем ожидаемые годовые потери для разных сценариев развития пожара.

Первый вариант: в случае использования для тушения пожара первичных средств пожаротушения:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) \quad (2)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$, $M(\Pi_3)$ - математическое ожидание годовых потерь в случае пожаров, которые будут потушены с использованием первичных средств пожаротушения и привозными средствами пожаротушения. При отказе всех средств пожаротушения, определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{пож} (1+k) p_1, \quad (3)$$

$$M(\Pi_2) = JF(C_m F'_{пож} + C_k) 0,52 (1+k) (1-p_1) p_2, \quad (4)$$

$$M(ПЗ) = JF(C_m F''_{\text{пож}} + C_k) (1+k) (1-p_1 - (1-p_1) p_2) \quad (5)$$

где, J - вероятность возникновения пожара $1/\text{м}^2$ в год;

F - площадь объекта (м^2),

C_m - стоимость поврежденного оборудования, оборотных фондов, руб/ м^2 ;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара при тушении первичными средствами, м^2 ;

p_1, p_2 - вероятность тушения пожара первичными и привозными средствами, примем равными 0,79 и 0,86.

0,52- коэффициент, который учитывает степень уничтожения объекта тушения пожара с помощью привозных средств;

C_k - стоимость поврежденных частей здания, руб./ м^2 ;

$F'_{\text{пож}}$ - площадь пожара за время тушения привозными средствами;

$F''_{\text{пож}}$ - площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения, м^2 ;

k – коэффициент - косвенные потери, возьмем равным 1,53.

Вероятность безотказной работы первичных средств пожаротушения- p_1 примем в зависимости от скорости распространения горения по поверхности Y_1 (приведены в таблице 8).

Таблица 8 - Вероятность работы первичных средств пожаротушения

$Y_1, \text{м/мин}$	0,35	0,54	0,69	0,8	0,9
p_1	0,86	0,79	0,46	0,27	0,12

В зависимости от нормативного расхода воды на наружное пожаротушение и на основании данных о бесперебойном водоснабжении, определяется вероятность тушения пожара привозными средствами p_2 (таблица 9):

Таблица 9 - Вероятность тушения пожара привозными средствами

$q_n, 1/c$	15	20	30	40	60	100	160
P_2	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	0,99	0,999

Вероятность тушения пожара установками автоматического пожаротушения p_3 берем равной 0,95. Получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 1\,094 \times 21\,700 \times 4,6 (1 + 1,53) \times 0,79 = 10\,913,21 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_2) = 5 \times 10^{-6} \times 1\,094 \times (21\,700 \times 78,5 + 24000) \times 0,52 \times (1 + 1,53) \times (1 - 0,79) \times 0,86 = 5\,470 \times 10^{-6} \times 1\,727\,450 \times 0,52 \times 2,53 \times 0,21 \times 0,86 = 22\,450,93 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 1\,094 \times (21\,700 \times 706,5 + 24000) \times (1 + 1,53) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86] = 5\,470 \times 10^{-6} \times 15\,355\,050 \times 2,53 \times 0,03 = 63\,750,02 \text{ руб./год}.$$

Второй вариант: если объект будет оборудован новой автоматической пожарной сигнализацией, то материальные годовые потери от пожара будем рассчитывать по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (6)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ – это ожидание годовых потерь от пожаров. Будем считать, что их тушение проводится с помощью первичных средств пожаротушения и при наличии новой АУПС:

$$M(\Pi_1) = JFC m F_{\text{пож}} (1 + k) p_1, \quad (7)$$

$$M(\Pi_3) = JFC m F'_{\text{пож}} (1 + k) (1 - p_1) p_3, \quad (8)$$

Рассчитаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 1\,094 \times 21\,700 \times 4,6 \times (1 + 1,53) \times 0,79 = 10\,913,21 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 1\,094 \times 21\,700 \times 4,4 \times (1 + 1,53) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 2\,636,11 \text{ руб./год};$$

Следовательно, общие ожидаемые годовые потери при наличии рабочей АУПС и соблюдении мер пожарной безопасности будут составлять:

$$M(\Pi) = 10\,913,21 + 22\,450,93 + 63\,750,02 = 97\,114,16 \text{ руб./год};$$

при наличии новой оборудованной АУПС:

$$M(\Pi)2 = 10\,913,21 + 2\,636,11 = 13\,549,32 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi)1 - M(\Pi)2 = 83\,564,84 \text{ руб./год}.$$

6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

Эффективность противопожарного мероприятия определяется на основе сопоставления притоков и оттоков денежных средств, связанных с реализацией принимаемого решения по обеспечению пожарной безопасности [22].

Критерием экономической эффективности противопожарного мероприятия (совокупности мероприятий) является получаемый от его реализации интегральный экономический эффект (I), учитывающий материальные потери от пожаров, а также капитальные вложения и затраты на выполнение мероприятия. Интегральный экономический эффект определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному интервалу планирования с учетом стоимости финансовых ресурсов во времени, определяемая нормой дисконта, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами [19].

Если экономический эффект I от использования противопожарного мероприятия положителен, решение является эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии. Если при решении будет получено отрицательное значение I , инвестор понесет убытки, т.е. проект неэффективен.

Рассчитаем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi)1 - M(\Pi)2 - C_2 - C_1) \frac{1}{(1+HД)^t} - (K_2 - K_1), \quad (9)$$

где $M(\Pi)1$ и $M(\Pi)2$ - расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб./год;

K_1 и K_2 - капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.;

C_2 и C_1 - эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в t -м году, руб./год.

За расчетный период T берем 10 лет. Все эксплуатационные расходы по вариантам в t -м году определим по формуле:

$$C_2 = C_{\text{ем}} + C_{\text{к.р}} + C_{\text{т.р}} + C_{\text{с.о.п}} + C_{\text{о.в}} + C_{\text{эл}} \quad (10)$$

$$C_2 = 890 + 13\,000 + 10,40 = 13\,900,40 \text{ руб.};$$

Амортизационные отчисления АПС в течение года будут составлять:

$$C_{\text{ам}} = K_2 \times H_{\text{ам}}/100, \quad (11)$$

$$C_{\text{ам}} = 89\,000 \times 1/100 = 890 \text{ руб.};$$

$H_{\text{ам}}$ - норма амортизационных отчислений для АУПС.

Сумма затрат на огнетушащее вещество ($C_{\text{о.в}}$) определяем в зависимости из их суммарного годового расхода ($W_{\text{о.в}}$), оптовой цены ($\Pi_{\text{о.в}}$) единицы огнетушащего вещества, с учетом транспортно заготовительно-складских расходов ($k_{\text{тр.з.с.}} = 1,3$).

$$C_{\text{о.в}} = W_{\text{о.в}} \times \Pi_{\text{о.в}} \times k_{\text{тр.з.с.}} \quad (12)$$

$$C_{\text{о.в}} = 20 \times 500 \times 1,3 = 13\,000 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ($C_{\text{эл}}$) определим по формуле:

$$C_{\text{эл}} = \Pi_{\text{эл}} \times N \times T_{\text{р}} \times k_{\text{и.м}}, \quad (13)$$

$$C_{\text{эл}} = 3,44 \times 0,12 \times 0,84 \times 30 = 10,40 \text{ руб.}$$

N - электрическая мощность (установленная) (кВт); $\Pi_{\text{эл}}$ - стоимость 1 кВт·ч электроэнергии (руб.), принимаем тариф, соответствующий субъекту Российской Федерации; $T_{\text{р}}$ - годовой фонд времени работы установленной мощности, ч; $k_{\text{и.м}}$ - коэффициент использования установленной мощности.

Рассчитываем денежные потоки (таблица 10):

Таблица 10 - Расчет интегрального экономического эффекта

Год осуществления проекта	$M(\Pi)1 - M(\Pi)2$	$C_2 - C_1$	D	$[(M(\Pi)1 - M(\Pi)2) - (C_2 - C_1)]D$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	83 564,84	13 900,40	0,91	63 394,64	89 000	-25 605,36
2	83 564,84	13 900,40	0,83	57 821,48	-	57 821,48
3	83 564,84	13 900,40	0,75	52 248,33	-	52 248,33
4	83 564,84	13 900,40	0,68	47 371,82	-	47 371,82
5	83 564,84	13 900,40	0,62	43 191,95	-	43 191,95
6	83 564,84	13 900,40	0,56	39 012,08	-	39 012,08
7	83 564,84	13 900,40	0,51	35 528,86	-	35 528,86
8	83 564,84	13 900,40	0,47	32 742,28	-	32 742,28
9	83 564,84	13 900,40	0,42	29 259,06	-	29 259,06
10	83 564,84	13 900,40	0,39	27 169,13	-	27 169,13

Интегральный экономический эффект составит 338 721,63 руб. Делаем вывод, что установка новой адресно-аналоговой пожарной сигнализации в данной организации вполне целесообразна.

Заключение

Целью написания данной работы было проведение анализа состояния систем пожарной безопасности в организации 18 ПСЧ 5 ПСО с разработкой рекомендаций по ее улучшению. В процессе выполнения работы были поставлены задачи по изучению вопросов обеспечения пожарной безопасности в организации, проведения ее анализа, выявления нарушений и разработки мер по улучшению системы пожарной безопасности. В процессе написания работы было установлено, что среди разнообразных технических средств обнаружения пожара, адресные системы являются самыми точными, оптимальными по обслуживанию, монтажу и стоимости. Работа данной системы не зависит от присутствия и подготовки персонала, она постоянно находится в состоянии готовности. Система адресной автоматической пожарной сигнализации служит для оповещения сотрудников объекта о возникшей опасности, с ее помощью максимально точно определяется место пожара и передается сигнал на централизованный пульт пожарной охраны. Основными задачами функционирования системы автоматической пожарной сигнализации являются задачи по спасению жизни людей и сохранению имущества и материальных ценностей организации [20].

На сегодняшний день, системой автоматической пожарной сигнализации оборудуются все административные, общественные и производственные здания и сооружения согласно нормативным документам, действующим в области пожарной безопасности. Сегодня имеется большое разнообразие видов и типов АПС, но не стоит забывать, что в случае экономии на стоимости системы, возможно значительное снижение эффективности работы всего объекта. В современном мире никто не застрахован от пожаров и сохранение здоровья и безопасности людей - главная задача руководителя организации. Практическая значимость работы состоит в том, что ее рекомендации и выводы можно использовать в дальнейшей повседневной работе [14].

Список используемых источников

1. Анализ нормативных документов в области обеспечения пожарной безопасности – URL:<http://pandia.ru/text/77/357/78944.php> (дата обращения: 11.01.2022).
2. Антология безопасности: учебное пособие [Электронный ресурс]: URL:<http://bgd.omsu.ru/public/uploads/exam/Antologiya1.pdf> (дата обращения 23.12.2021).
3. Бадагуев, Б.Т. Пожарная безопасность на предприятии: Приказы, акты, журналы, протоколы, планы, инструкции . 4-е изд., пер. и доп. / Б.Т. Бадагуев. - М.: Альфа-Пресс, 2014. - 720 с. 46.
4. Васильев, А. Д. Охрана и безопасность труда . / А. Д. Васильев - М.: Лаборатория книги, 2012. - 199 с.
5. Горбунова, Л. Н., Васильев С. И. Основы промышленной безопасности: учебное пособие: в 2-х ч., Ч. 1 . СПб.: Сибирский федеральный университет, 2012. - 502 с.
6. ГОСТ Р 12.0.230 - 2007 ССБТ. (ред. от 31.10.2013). Системы управления охраной труда. Общие требования. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135558/.
7. ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы.Классификация».URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 10.02.2022)
8. Григорьев, Л.Н. Экономическая эффективность внедрения систем противопожарной защиты. г. Пермь: Сфера, 2009. - 122 с.
9. Классификатор отходов 2018-2020. URL: <http://ekologicheskoe-proektirovanie.ru/klassifikator-otkhodov-2016-2017> (дата обращения: 05.03.2022).
10. Михайлов, Ю. М. Корпоративная система охраны труда: функционирование, аттестация, сертификация, экспертиза: практическое пособие. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 200 с.

11. «О пожарной безопасности» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.02.2022).
12. «О Федеральной противопожарной службе государственной противопожарной службы» [Электронный ресурс]: Постановление от 20.06.2005 N 385. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.01.2022).
13. «О Федеральном государственном пожарном надзоре» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 12.04.2012 N 290 (вместе с «Положением о федеральном государственном пожарном надзоре»). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.01.2022).
14. «О противопожарном режиме» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 02.06.2020).
15. «Об утверждении норм пожарной безопасности «обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» [Электронный ресурс]: Приказ МЧС России от 12.12.2007 N 645. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.03.2022).
16. «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479. URL:<http://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения 07.03.2022).
17. «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084. URL:<https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/postanovleniya-pravitelstva-rf/683> (дата обращения 28.01.2022).

18. «О федеральном государственном пожарном надзоре» [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 12 апреля 2012 г. № 290. URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128492/19bd36e5d9b937659a8fe25e7d9265c503dfd027/ (дата обращения 18.02.2022).
19. «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.02.2003 N 4209). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40987/(дата обращения: 15.02.2022).
20. Порядок действий при пожаре — URL: <https://pandia.ru/text/80/378/67238.php> (дата обращения: 21.01.2022).
21. Постановление Правительства РФ от 20 июня 2005 г. № 385 «О федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы», <https://base.garant.ru/12140675/>
22. Система пожарной сигнализации «Болид». URL:<https://u-net.ru/blog/sistema-pozharnoy-signalizacii-bolid> (дата обращения 02.03.2022).
23. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.07.2008 № 123. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.12.2021).
24. Требования к пожарным депо. URL: <https://fireman.club/presentations/usloviya-truda-v-podrazdeleniyah-gps-mchs-rossii> (дата обращения 21.02.2022).
25. 8 принципов охраны труда в условиях действующего предприятия — URL: <http://fbm.ru/bukhgalteriya/upravlenie/okhrana-truda.html> (дата обращения: 18.02.2022).
26. Avram Gold et al. Exposure of fire fighters to toxic air contaminants.

27. Atlas of the thermoanalytical curves Edited by G. Liptay. Budapest: Akademiai kiado, 1997, v. 1, 115p.
28. Biyan I.L. Damageability of Buildings, Contents and Personnel from Exposure to Fire // Fire Safety Journal. 2006. - v.1 1. - № 1. p. 15.
29. Marklund S. et all. «Chemosphere», 2001, p. 18,1-6, 1031-1038.
30. Sumi K. and Isuchiya. Toxicity of Decomposition Products, IFF / Combustion Toxicology, vol. 2. (August 2005), p. 213-225.

Приложение А
Карточка тушения пожара на здание 18 ПСЧ 5 ПСО

УТВЕРЖДАЮ
Начальник 18 ПСЧ 5 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Кировской области
директор (собственник) организации)

Субботин Н.М.
Имя, фамилия, инициалы)
_____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник 5 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Кировской области
(начальник пожарно-спасательного гарнизона)

Кислицын В.А.
(подпись фамилия, инициалы)
«_____» _____ 2020 г.
МП

КАРТОЧКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

18 ПСЧ 5 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Кировской области
(наименование организации, ведомственная принадлежность, адрес места нахождения)

г. Уржум, ул. Чернышевского, 25

начальник 18 ПСЧ
дежурный (диспетчер)

Телефоны:

2-13-32
01 (101)

Количество персонала:

днем _____ 29 _____
ночью _____ 11 _____

Карточку тушения составил: _____ начальник 2-го караула Ислентьев А.Н.
(должность, фамилия, инициалы)

Приложение Б
Список работников, имеющих вредные условия труда

Таблица- Б.1 - Список работников, имеющих вредные условия труда

№	Сотрудник	пункты из приказа 302 н	Должность	Дата рождения
1	Богатырёв Юрий Викторович	прил.1 п.4.1. прил.2 п. 9.	Диспетчер пожарной связи (работник ФПС)	01.08.1971
2	Красноперов Денис Анатольевич	прил.1 п.4.1. прил.2 п. 9.	Диспетчер пожарной связи (работник ФПС)	10.09.1984
3	Лошакова Надежда Александровна	прил.1 п.4.1. прил.2 п. 9.	Диспетчер пожарной связи (работник ФПС)	01.06.1966
4	Рябинин Сергей Павлович	прил.1 п.4.1. прил.2 п. 9.	Диспетчер пожарной связи (работник ФПС)	11.07.1978
5	Чижов Георгий Игнатьевич	прил.1 п.4.1. прил.2 п. 9.	Диспетчер пожарной связи (работник ФПС)	05.02.1966
6	Быков Виталий Евгеньевич	прил 1 п.4.1	Пожарный (работник ФПС)	07.06.1982
7	Волосов Максим Андреевич	прил 1 п.4.1	Пожарный (работник ФПС)	26.08.1991
8	Коваль Михаил Николаевич	прил 1 п.4.1	Пожарный (работник ФПС)	28.04.1992
9	Семаков Андрей Александрович	прил 1 п.4.1.,8,9,13	Пожарный (работник ФПС)	08.10.1991
10	Смородинов Владимир Геннадьевич	прил 1 п.4.1, 8,9,13	Пожарный (работник ФПС)	11.02.1974
11	Смышляев Николай Павлович	прил 1 п.4.1.,8,9,13	Пожарный (работник ФПС)	04.08.1977
12	Шипицын Александр Петрович	прил 1 п.4.1,п.8,9,13	Пожарный (работник ФПС)	02.08.1977
13	Ислентьев Александр Николаевич	прил 1 п.4.1, 8,9,13	Начальник караула (ФПС)	10.01.1983
14	Лазарев Владимир Леонидович	прил 1 п.4.1,8,9,13	Начальник караула (ФПС)	25.08.1962
15	Олюнин Алексей Павлович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Начальник караула (ФПС)	09.10.1977
16	Соболев Петр Валентинович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Начальник караула (ФПС)	01.12.1972
17	Бушуев Алексей Сергеевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Командир отделения (ФПС)	13.09.1983
18	Васенин Виктор Николаевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Командир отделения (работник ФПС)	17.11.1977
19	Огородников Владимир Николаевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Командир отделения (работник ФПС)	04.02.1977
20	Поляков Алексей Петрович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Командир отделения (работник ФПС)	27.12.1972
21	Глушков Игорь Викторович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный III класса (работник ФПС)	20.10.1995
22	Кряжевских Анатолий Аркадьевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный III класса (работник ФПС)	13.12.1983
23	Мальцев Алексей Михайлович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный III класса (работник ФПС)	13.02.1978
24	Тимофеев Александр Георгиевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный III класса (работник ФПС)	20.08.1977
25	Мухин Иван Александрович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный II класса (работник ФПС)	05.03.1982
26	Субханов Ильдар Рустемович	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный II класса (работник ФПС)	13.08.1977
27	Архиреев Владимир Юрьевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный I класса (работник ФПС)	18.05.1978
28	Баранов Андрей Викторович	прил 1 п.4.1, 8,9,13	Пожарный I класса (ФПС)	20.01.1976
29	Морозов Николай Юрьевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.8,9,13	Пожарный I класса (ФПС)	03.05.1974
30	Завьялов Андрей Васильевич	прил 1 п.4.1, прил 2 п.27	Водитель автомобиля (работник ФПС)	02.02.1966

Приложение В

Список работников, прошедших периодический медосмотр в 2021 году

Таблица В.1 - Список работников, прошедших периодический медосмотр в 2021 году

№ п/п	ФИО работника	Пол	Подразделение	Должность	Вредные факторы по Приказу МЗ СР РФ от 28.01.2021 г. №29	Заключение о проф пригодности
1	Антышев Анатолий Владимирович	м	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Водитель автомобиля	п.5.1, п. 18	годен
2	Архиреев Владимир Юрьевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Пожарный	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
3	Архиреев Сергей Александрович	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Водитель автомобиля	п.5.1, п. 18	годен
4	Баранов Андрей Викторович	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Пожарный	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
5	Богатырёв Юрий Викторович	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Диспетчер пожарной связи	п.5.1, п.14	годен
6	Буторин Олег Николаевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Водитель автомобиля	п.5.1, п. 18	годен
7	Бушуев Алексей Сергеевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Командир отделения	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
8	Быков Виталий Евгеньевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Пожарный	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
9	Васенин Виктор Николаевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Командир отделения	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
10	Веприков Игорь Петрович	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Водитель автомобиля	п.5.1, п. 18	годен
11	Волосов Максим Андреевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Пожарный	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
12	Глушков Игорь Викторович	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Пожарный	п.5.1, п. 13, п.14, п.17	годен
13	Грудцын Дмитрий Андреевич	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Водитель автомобиля	п.5.1, п. 18	годен
14	Грудцын Сергей Владимирович	М	ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)	Водитель автомобиля	п.5.1, п. 18	годен

Приложение Г
Заключительный акт

**Министерство здравоохранения и социального
развития Российской Федерации ООО «ЦЕНТР МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ»**
610048, г. Киров, 2ой Кирпичный переулок 2а кабинет № 24 ОГРН 1134345027607

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ АКТ

от «30» октября 2021г.

Председателем медицинской комиссии, врачом-профпатологом Н.А. Чермениной,

Начальник Главного управления МЧС России по Кировской области В. А. Кислицын
по результатам проведенного периодического медицинского осмотра работников

ГУ МЧС России по Кировской области 5 ПСО 18 ПСЧ (г. Уржум)

(наименование организации (предприятия), цеха)

в октябре 2021 года составлен заключительный акт.

ООО «ЦЕНТР МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ» имеет лицензию на экспертизу проф пригодности, предварительные и периодические медицинские осмотры (ЛО-43-01-003055 от 18.09.2019г.). Код ОГРН: 1134345027607. Объем медосмотра полностью выполнен по Приказу МЗ СР РФ от 28.01.2021 г. №29н в соответствии с указанными вредными и опасными факторами в списке Заказчика.

1. Общая численность работников организации (предприятия), цеха (информация предоставляется предприятием):

Всего

В том числе женщин

Работники в возрасте до 18 лет

Работники, которым установлена стойкая утрата трудоспособности

2. Численность работников организации (предприятия), занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (т.е. работающие с факторами по приложению №1 к приказу №29н от 28.01.2021) (информация предоставляется работодателем):

Всего

В том числе женщин

Работники в возрасте до 18 лет

Работники, которым установлена стойкая утрата трудоспособности

3. Численность работников организации (предприятия), занятых на работах, при выполнении которых обязательно проведение периодических медицинских осмотров (т.е. работающие по приложению №2 к приказу №29н от 28.01.2021) (информация предоставляется работодателем):

Приложение Д
Договор на вывоз ТБО



0000000346696

ДОГОВОР (КОНТРАКТ)
№5908-2022/ТКО
на оказание услуг по
обращению с твердыми
коммунальными отходами

г. Киров

« ____ » _____ 2022г.

Акционерное общество «Куприт», именуемое в дальнейшем «Региональный оператор», в лице Генерального директора И.В. Крысова, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Федеральное государственное казенное учреждение "5 отряд федеральной противопожарной службы по Кировской области", именуемое в дальнейшем «Потребитель», в лице Начальника Кислицына Владимира Александровича действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Стороны», на основании п. 8 ч. 1 ст. 93 Федерального закона №-44 «О контрактной системе в сфере закупок, товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» заключили настоящий договор о нижеследующем:

I. Предмет договора

1. По договору на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами Региональный оператор обязуется принимать твердые коммунальные отходы (далее - ТКО) в объеме и в месте, которые определены в настоящем договоре, и обеспечивать их транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение в соответствии с законодательством Российской Федерации, а Потребитель обязуется оплачивать услуги регионального оператора по цене, определенной в пределах утвержденного в установленном порядке единого тарифа на услугу регионального оператора.

2. Объем твердых коммунальных отходов, места накопления твердых коммунальных отходов, в том числе крупногабаритных отходов, и периодичность вывоза твердых коммунальных отходов,

расчет объема ТКО, расчет стоимости ТКО, а также информация о размещении мест накопления твердых коммунальных отходов и подъездных путей к ним (за исключением жилых домов) определяются согласно приложению №1 к настоящему договору.

3. Способ складирования ТКО определяется с учетом имеющихся технологических возможностей и может осуществляться следующим способом: в контейнеры

Складирование крупногабаритных отходов осуществляется: без контейнера

4. Дата начала оказания услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами определяется датой начала действия, утвержденного Региональной службой по тарифам Кировской области единого тарифа на услугу Регионального оператора, но не позднее 01.01.2022.

II. Сроки и порядок оплаты по договору

5. Под расчетным периодом по настоящему договору понимается один календарный месяц. Оплата услуг по настоящему договору осуществляется по цене, определенной в пределах

утвержденного Региональной службой по тарифам Кировской области единого тарифа на услугу Регионального оператора:

с 01.01.2022 по 30.06.2022 тариф составляет 791.35 руб. за куб. метр. (семьсот девяносто один рубль тридцать пять копеек), НДС взимается сверх установленных величин тарифов.

с 01.07.2022 по 31.12.2022 тариф составляет 827.34 руб. за куб. метр. (восемьсот двадцать семь рублей тридцать четыре копейки), НДС взимается сверх установленных величин тарифов.

Информирование Потребителя о едином тарифе на услугу Регионального оператора осуществляется Региональным оператором путем публикации в средствах массовой информации и размещения информации на официальном сайте Регионального оператора.

Непосредственный расчет ежемесячной платы по договору отражается в счете на оплату. Начисление платы производится Потребителем с даты начала оказания услуг, указанной в пункте 4 настоящего Договора.

6. Потребитель на основании полученного счета оплачивает услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами до 10-го числа месяца, следующего за месяцем, в котором была оказана услуга по обращению с твердыми коммунальными отходами.

Потребитель оплачивает услугу по обращению с ТКО в соответствии с жилищным законодательством. Расчет ежемесячной платы за коммунальную услугу по обращению с ТКО определяется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.06.2016 № 505 «Об утверждении Правил коммерческого учета объема и (или) массы твердых коммунальных отходов». В случае изменения действующего законодательства расчет платы за коммунальную услугу будет производиться в соответствии с действующим законодательством на момент внесения изменений. При этом внесение дополнительных изменений в действующий договор не требуется.

7. Цена договора является твердой, определяется на весь срок исполнения договора и составляет 25639руб. 80 коп. (двадцать пять тысяч шестьсот тридцать девять рублей восемьдесят копеек), в т.ч. НДС 4 273,30 (четыре тысячи двести семьдесят три рубля тридцать копеек).

8. Сверка расчетов по настоящему договору проводится между Региональным оператором и Потребителем не реже чем один раз в год по инициативе одной из сторон путем составления и подписания сторонами соответствующего акта.

Сторона, инициирующая проведение сверки расчетов, составляет и направляет другой стороне подписанный акт сверки расчетов в 2 экземплярах любым доступным способом (почтовое отправление, телеграмма, факсограмма, телефонограмма, информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»), позволяющим подтвердить получение такого уведомления адресатом. Другая сторона обязана подписать акт сверки расчетов в течение 3 рабочих дней со дня его получения или представить мотивированный отказ от его подписания с направлением своего варианта акта сверки расчетов.

В случае неполучения ответа в течение 10 рабочих дней со дня направления стороне акта сверки расчетов, направленный акт считается согласованным и подписанным обеими сторонами.

III. Бремя содержания контейнерных площадок, специальных площадок для складирования крупногабаритных отходов и территории, прилегающей к месту погрузки твердых коммунальных отходов

9. Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами отвечает за обращение с твердыми коммунальными отходами с момента погрузки таких отходов в мусоровозы в местах сбора и накопления твердых коммунальных отходов.

10. В случае если Потребитель занимает (арендует) нежилые помещения в многоквартирном доме то, бремя содержания контейнерных площадок, специальных площадок для складирования крупногабаритных отходов и территории, прилегающей к месту погрузки твердых коммунальных отходов, расположенных на придомовой территории, входящей в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирных домах, несут собственники помещений в многоквартирном доме, либо лицо, привлекаемое собственниками помещений в многоквартирном доме или Потребителем по договорам оказания услуг по содержанию общего имущества в таком доме.

11. В случае если Потребитель занимает (арендует) нежилые помещения в отдельном административном здании (строении) бремя содержания контейнерных площадок, специальных

площадок для складирования крупногабаритных отходов и территории, прилегающей к месту погрузки твердых коммунальных отходов, несет собственник земельного участка, на котором расположены такие площадка и территория.

IV. Права и обязанности сторон

12. Региональный оператор обязан:

- а) принимать твердые коммунальные отходы в объеме и в месте, которые определены в приложении к настоящему договору;
- б) обеспечивать транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение принятых твердых коммунальных отходов в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- в) производить расчет платы за услугу по обращению с ТКО;
- г) направлять в адрес потребителя счета, счета-фактуры, акты выполненных работ (оказанных услуг) и иные первичные документы;
- д) предоставлять Потребителю информацию в соответствии со стандартами раскрытия информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации;
- е) отвечать на жалобы и обращения потребителей по вопросам, связанным с исполнением настоящего договора, в течение срока, установленного законодательством Российской Федерации для рассмотрения обращений граждан;
- ж) принимать необходимые меры по своевременной замене поврежденных контейнеров, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании, в порядке и сроки, которые установлены законодательством субъекта Российской Федерации.

13. Региональный оператор имеет право:

- а) осуществлять контроль за учетом объема и (или) массы принятых твердых коммунальных отходов;
- б) инициировать проведение сверки расчетов по настоящему договору.

14. Потребитель обязан:

- а) осуществлять складирование твердых коммунальных отходов в местах накопления твердых коммунальных отходов, определенных договором на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами, в соответствии с территориальной схемой обращения с отходами;
- б) обеспечивать учет объема и (или) массы твердых коммунальных отходов в соответствии с Правилами коммерческого учета объема и (или) массы твердых коммунальных отходов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2016 г. № 505 «Об утверждении Правил коммерческого учета объема и (или) массы твердых коммунальных отходов»;
- в) производить оплату по настоящему договору в порядке, размере и сроки, которые определены настоящим договором;
- г) обеспечивать складирование твердых коммунальных отходов в контейнеры или иные места в соответствии с приложением к настоящему договору;
- д) не допускать повреждения контейнеров, сжигания твердых коммунальных отходов в контейнерах, а также на контейнерных площадках, складирования в контейнерах запрещенных отходов и предметов;
- е) назначить лицо, ответственное за взаимодействие с Региональным оператором по вопросам исполнения настоящего договора: Волкова Александра Анатольевича, телефон (раб. сот.): +7 922 942-46-48;

V. Порядок осуществления учета объема и (или) массы ТКО

15. Стороны согласились производить учет объема твердых коммунальных отходов в соответствии с Правилами коммерческого учета объема твердых коммунальных отходов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2016 г. № 505 «Об утверждении Правил коммерческого учета объема и (или) массы твердых коммунальных отходов», согласно Приложению №1 к договору.

VI. Порядок фиксации нарушений по договору

16. В случае нарушения региональным оператором обязательств по настоящему договору потребитель с участием представителя Регионального оператора составляет акт о нарушении Региональным оператором обязательств по договору и вручает его представителю Регионального

оператора. При неявке представителя Регионального оператора Потребитель составляет указанный акт в присутствии не менее чем 2 незаинтересованных лиц или с использованием фото- и (или) видеофиксации и в течение 3 рабочих дней направляет акт Региональному оператору с требованием устранить выявленные нарушения в течение разумного срока, определенного Потребителем.

Региональный оператор в течение 3 рабочих дней со дня получения акта подписывает его и направляет Потребителю. В случае несогласия с содержанием акта Региональный оператор вправе написать возражение на акт с мотивированным указанием причин своего несогласия и направить такое возражение Потребителю в течение 3 рабочих дней со дня получения акта.

В случае невозможности устранения нарушений в сроки, предложенные Потребителем, Региональный оператор предлагает иные сроки для устранения выявленных нарушений.

17. В случае если Региональный оператор не направил подписанный акт или возражения на акт в течение 3 рабочих дней со дня получения акта, такой акт считается согласованным и подписанным Региональным оператором.

18. В случае получения возражений Регионального оператора Потребитель обязан рассмотреть возражения и в случае согласия с возражениями внести соответствующие изменения в акт.

19. Акт должен содержать:

а) сведения о заявителе:

-

наименование, адрес места нахождения, ИНН, ОГРН, документ, подтверждающий полномочия заявителя; б) сведения об объекте (объектах), на котором образуются твердые коммунальные отходы, в отношении которого возникли разногласия (полное наименование, место нахождения, правомочия на объект (объекты), которым обладает сторона, направившая акт);

в) сведения о нарушении соответствующих пунктов договора;

г) другие сведения по усмотрению стороны, в том числе материалы фото- и видеосъемки.

20. Потребитель направляет копию акта о нарушении Региональному оператором обязательств по договору в уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

VII. Ответственность сторон

21. Все споры или разногласия, возникшие между сторонами по настоящему Договору или в связи с ним, разрешаются путем переговоров между ними.

22. Споры по настоящему договору рассматриваются сторонами в претензионном порядке, а при не достижении соглашения в Арбитражном суде Кировской области.

23. Ответственность за ненадлежащее исполнение Потребителем, неисполнение или ненадлежащее исполнение Региональным оператором обязательств, предусмотренных договором, Стороны несут в соответствии с «Правилами определения размера штрафа, начисляемого в случае ненадлежащего исполнения заказчиком, неисполнения или ненадлежащего исполнения поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом (за исключением просрочки исполнения обязательств заказчиком, поставщиком).

VIII. Обстоятельства непреодолимой силы

24. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение либо ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы.

При этом срок исполнения обязательств по настоящему договору продлевается соразмерно времени, в течение которого действовали такие обстоятельства, а также последствиям, вызванным этими обстоятельствами.

25. Сторона, подвергшаяся действию обстоятельств непреодолимой силы, обязана предпринять все необходимые действия для извещения другой стороны любыми доступными способами без промедления, не позднее 24 часов с момента наступления обстоятельств непреодолимой силы, о наступлении указанных обстоятельств. Извещение должно содержать данные о времени наступления и характере указанных обстоятельств.

Сторона должна также без промедления, не позднее 24 часов с момента прекращения обстоятельств непреодолимой силы, известить об этом другую сторону.

IX. Действие договора

26. Настоящий договор вступает в силу момента подписания и распространяет свое действие на отношения, возникшие с 01.01.2022 и действует до 31.12.2022 г., а по финансовым обязательствам – до их полного исполнения.

27. Настоящий договор может быть расторгнут до окончания срока его действия по соглашению сторон.

Х. Прочие условия

28. Все изменения, которые вносятся в настоящий договор, считаются действительными, если они оформлены в письменном виде, подписаны уполномоченными на то лицами и заверены печатями сторон(при их наличии).

Для электронного обмена документами Стороны принимают действительными следующие адреса электронной почты:

Региональный оператор: dogovor@cuprit.ru Потребитель: zakupkiofps5@mail.ru

29. В случае изменения наименования, местонахождения или банковских реквизитов сторона обязана уведомить об этом другую сторону в письменной форме в течение 5 рабочих дней со дня таких изменений любыми доступными способами, позволяющими подтвердить получение такого уведомления адресатом.

30. При исполнении настоящего договора стороны обязуются руководствоваться законодательством Российской Федерации, в том числе положениями Федерального закона «Об отходах производства и потребления» и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Кировской области и соответствующих муниципальных

31. Настоящий договор составлен в 2 экземплярах, имеющих равную юридическую силу.

32. Приложение №1 к настоящему договору является его неотъемлемой частью.

Реквизиты и подписи сторон:

Региональный оператор
АО «Куприт» Юридический адрес:
610035, г. Киров, ул. Некрасова, д. 24 Почтовый
адрес:
610002, г. Киров, ул. Воровского, д. 37 ИНН
4346049110, КПП 434501001
ОГРН 1024301305654
Телефон: 63-16-11
e-mail: cuprit@cuprit.kirov.ru
Официальный сайт: www.cuprit.ru
Банковские реквизиты:
р/с 40702810500500000076
в АО КБ «Хлынов»
к/с 30101810100000000711
БИК 043304711

_____/ И.В. Крысов/

м.п

Потребитель:
"5 отряд федеральной противопожарной службы по
Кировской области"
Юридический/фактический адрес: Кировская обл,
г Уржум, ул Чернышевского, д 25
Почтовый адрес: Кировская обл, г Уржум, ул
Чернышевского, д 25
ИНН 4334009017, КПП (для ЮЛ) 433401001
ОГРН 1124334000020
Тел.: +7 833 632-13-32
E-mail: zakupkiofps5@mail.ru
Банковские реквизиты:
р/сч 40105810422020011001
Банк Отделение Киров
к/сч
БИК 043304001

Начальник _____/ В.А. Кислицын
м.п.

Приложение Е

План размещения оборудования АУПС и СОУЭ

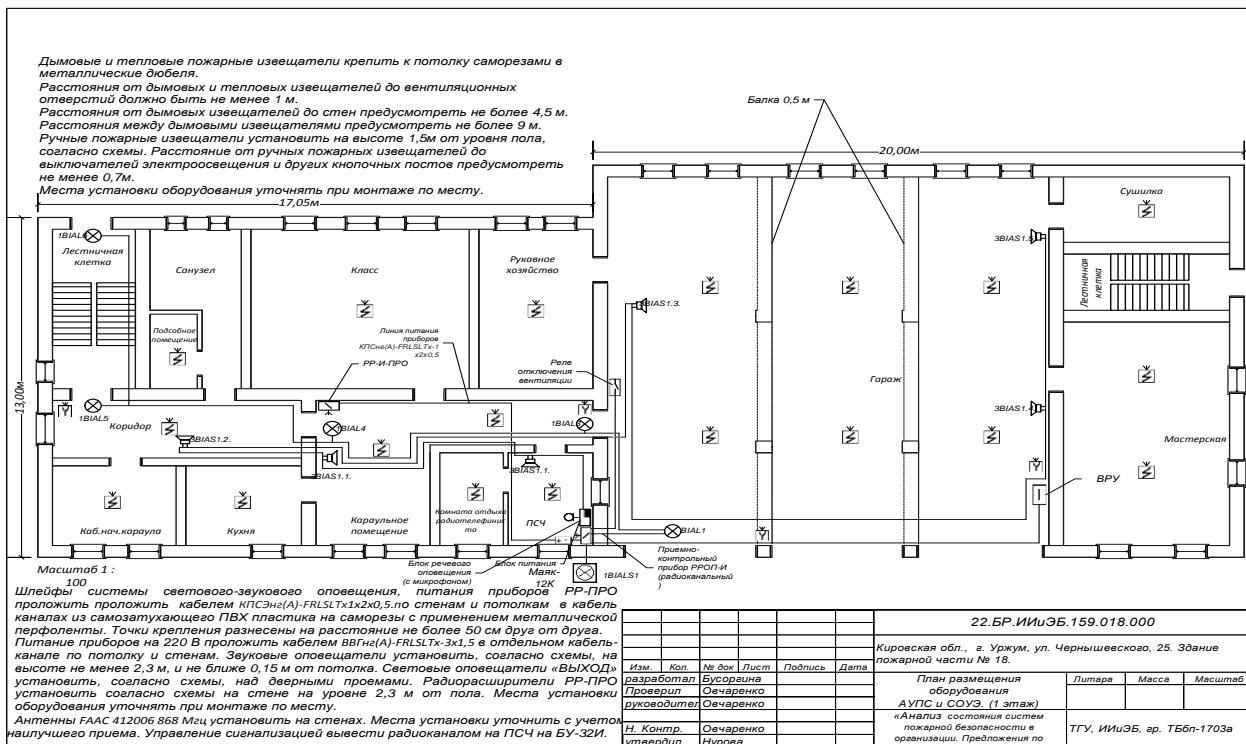


Рисунок Е.1 – План размещения оборудования АУПС 1 этаж

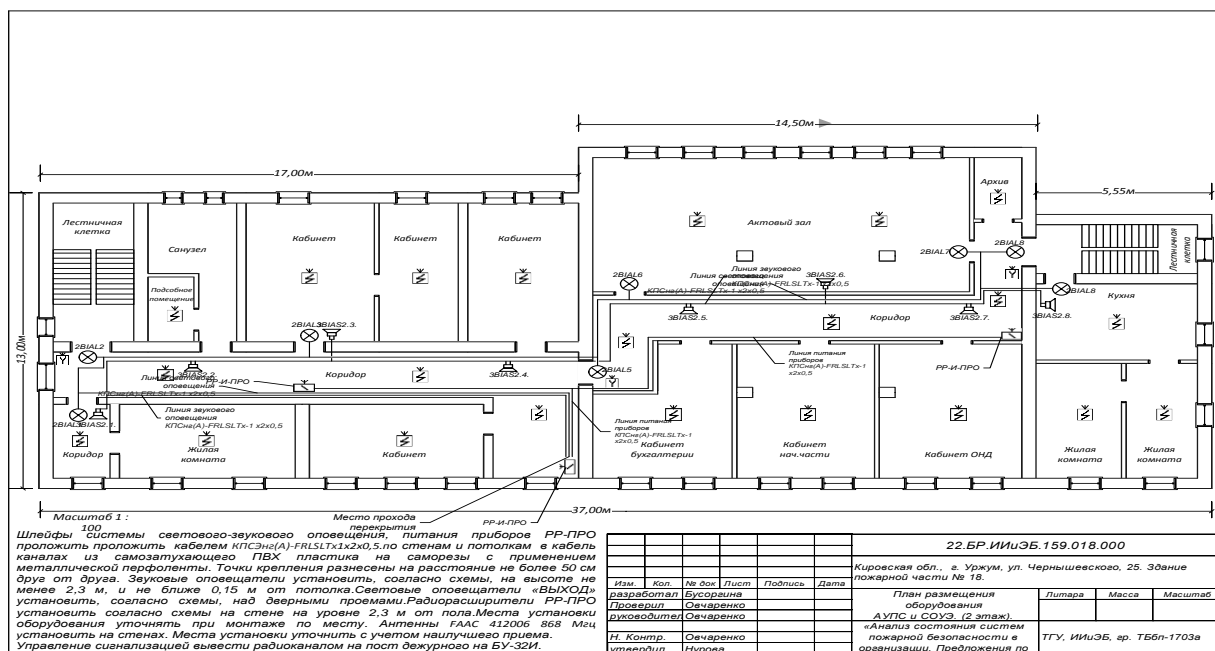


Рисунок Е.2 – План размещения оборудования АУПС 2 этаж

Приложение Ж

Порядок проведения медицинских осмотров

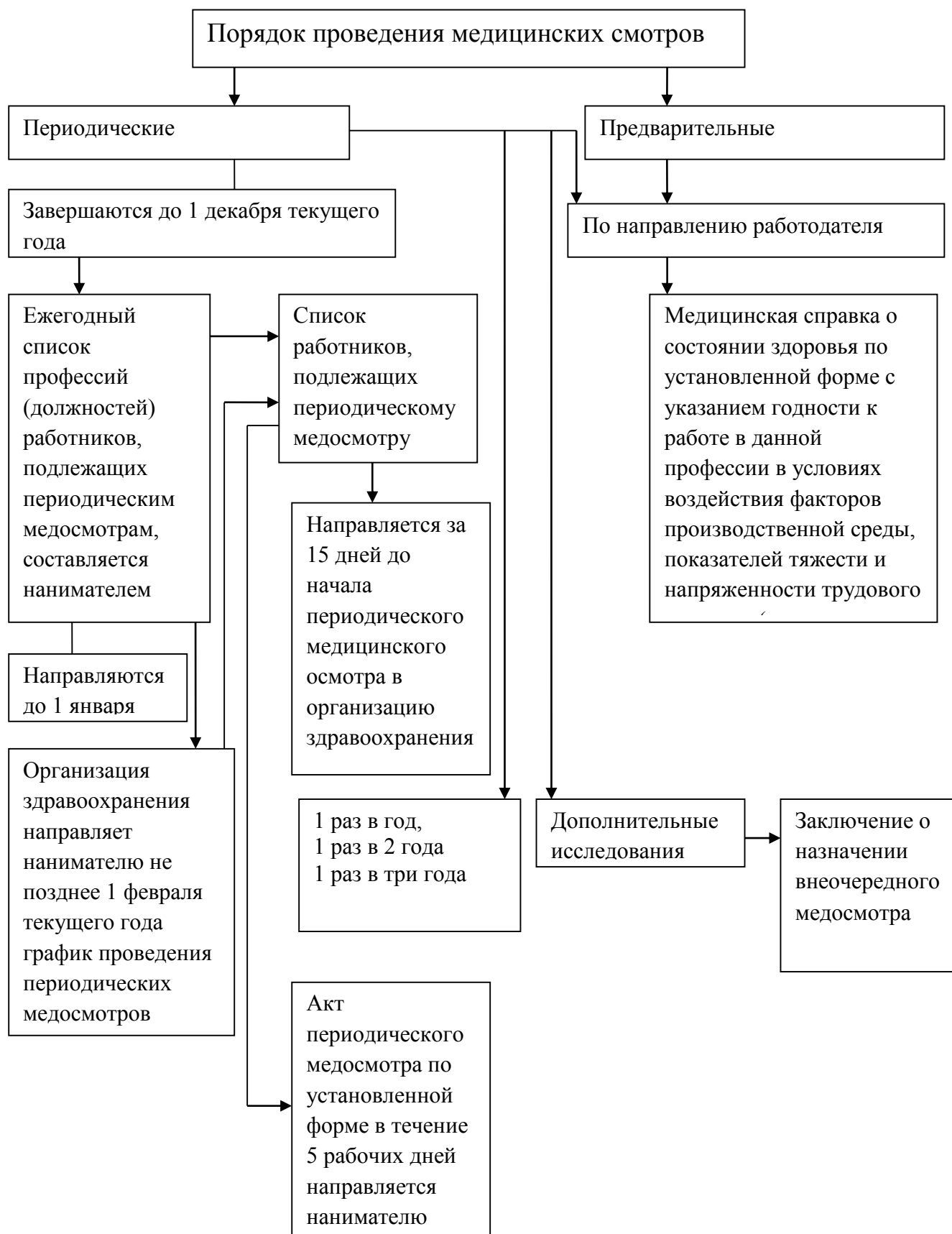


Рисунок Ж.1 - Порядок проведения медицинских осмотров