



Юргинский технологический институт
Направление подготовки: 280700 Техносферная безопасность
Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях
Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Разработка рекомендаций по обеспечению пожарной безопасности работ на объектах ДРСУ № 221 Кош-Агачского района республики Алтай

УДК 614.84:625.7

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-17Г11	Рахметжанов Ермурат Куатович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель каф. БЖДЭиФВ	Родионов П.В.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. БЖДЭиФВ	Луговцова Н.Ю.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Инженер каф. БЖДЭиФВ	Романенко В.О.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
БЖДЭиФВ	Солодский С.А.	к.т.н.		

Юрга – 2016 г.

Планируемые результаты обучения по основной образовательной программе
направления 280700 – Техносферная безопасность

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания, достаточные для комплексной инженерной деятельности в области техносферной безопасности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области техносферной безопасности для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей, осуществлять надзорные и контрольные функции в сфере техносферной безопасности.
P4	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных, на этой основе разрабатывать технику и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
P5	Использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов, знания по охране труда и охране окружающей среды для успешного решения задач обеспечения техносферной безопасности.
P6	Обоснованно выбирать, внедрять, монтировать, эксплуатировать и обслуживать современные системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
Универсальные компетенции	
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельной работе и к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.



Юргинский технологический институт
 Направление подготовки: 280700 Техносферная безопасность
 Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях
 Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой БЖДЭиФВ
 _____ С.А. Солодский
 «__» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-17Г11	Рахметжанову Ермурату Куатовичу

Тема работы:

Разработка рекомендаций по обеспечению пожарной безопасности работ на объектах ДРСУ № 221 Кош-Агачского района республики Алтай	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	29.01.2016 г. № 26/с

Срок сдачи студентов выполненной работы:	14.06.2016 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объект исследования – система пожарной безопасности на объектах ДРСУ № 221 Кош-Агачевского района республики Алтай.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Аналитический обзор по литературным источникам актуальности мероприятий по организации мероприятий пожарной безопасности в автодорожных предприятиях. 2 Изучение требований нормативно-правовых актов по организации противопожарной защиты в автодорожных предприятиях. 3 Постановка цели и задач исследования. 4 Исследование состояния пожарной безопасности путем изучения её составляющих

	<p>в процессе функционирования предприятия.</p> <p>5 Проектирование системы пожарной сигнализации на объектах хранения техники ДРСУ № 221 Кош-Агачевского района республики Алтай.</p> <p>6 Расчет экономического обоснования проводимых мероприятий по противопожарной защите.</p>
--	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Нестерук Дмитрий Николаевич
Социальная ответственность	Луговцова Наталья Юрьевна
Нормоконтроль	Романенко Василий Олегович

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	10.02.2016 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель каф. БЖДЭиФВ	Родионов П.В.			10.02.2016

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г11	Рахметжанов Ермурат Куатович		10.02.2016

Реферат

Выпускная квалификационная работа включает 78 листов, 5 рисунков, 7 таблиц, 50 источников.

Ключевые слова: пожарная безопасность, противопожарная защита, система организации противопожарной защиты, пожарная сигнализация, нормы и правила проектирования систем пожарной сигнализации, классификация систем пожарной сигнализации.

Объект исследования – система противопожарной защиты предприятий и организаций; предмет исследования - организация противопожарной защиты на объектах ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

Целью работы является поиск решений по повышению эффективности организации противопожарной защиты на объекте ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

В разделе 1 «Обзор литературы» рассмотрены история изобретения и становления систем пожарной безопасности и современное состояние систем пожарной безопасности в России и в мире.

В разделе 2 «Аналитическая часть» изучены нормативно-правовая база и общие положения систем пожарной безопасности; классификация систем пожарной сигнализации; требования к установке и правила эксплуатации систем пожарной сигнализации.

В разделе 3 «Проектная часть» дана общая характеристика ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай; характеристика и анализ системы противопожарной защиты, применяемой в ОАО «ДЭП № 221», и внесены предложения по ее усовершенствованию.

По результатам проведенных работ должны быть получены результаты, внедрение которых в практику позволит существенно улучшить положение с обеспечением противопожарной защиты на объектах ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

Die Zusammenfassung

Abschlussarbeit umfasst 78 Seiten, 5 Abbildungen, 7 Tabellen, 50 Quellen.

Stichwort: Brandschutz, Feueralarm, Normen und Regeln der Projektierung von Brandmeldeanlagen, Brandmeldeanlagen, Klassifizierung, Anforderungen für die Installation und den Betrieb von Brandmeldeanlagen.

Das Ziel der Studie - die Brandschutzsysteme von Unternehmen und Organisationen; Gegenstand der Untersuchung - die Organisation des Brandschutzes in den Einrichtungen von OJSC «DEP № 221» Kosh-Agach Kreis der Republik Altai.

Das Ziel ist es, die Organisation des Systems des Brandschutzes und der Entwicklung von Empfehlungen über den Brandschutz Arbeit in den Einrichtungen von OJSC «DEP № 221» Kosh-Agach Kreis der Republik Altai zu analysieren.

In Abschnitt 1, «Übersicht über die Literatur,» Die Geschichte der Erfindung und die Bildung eines Brandmeldesystems und den aktuellen Stand der Brandmeldeanlagen in Russland und in der Welt.

In Abschnitt 2 «Analytischen Teil» untersucht die rechtlichen Rahmenbedingungen und die allgemeinen Bestimmungen über die Installation von Brandmeldeanlagen; Klassifizierung von Brandmeldeanlagen; Voraussetzungen für die Installation von Brandmeldeanlagen und Betriebsregeln von Brandmeldeanlagen.

In Abschnitt 3, «Teil des Projekts» die allgemeine Charakteristik «DEP № 221» Kosh-Agach Kreis der Republik Altai; Charakterisierung und Analyse der Brandmeldeanlage in den Einrichtungen von OJSC «DEP № 221» installiert ist, und machte Vorschläge für seine Verbesserung.

Nach den Ergebnissen dieser Arbeit sollte die Durchführung von denen in der Praxis erzielten Ergebnisse wird die Situation mit der Bereitstellung des Brandschutzes in den Einrichtungen von OJSC «DEP № 221» Kosh-Agach Kreis der Republik Altai erheblich verbessern.

Содержание

Введение	9
1 Обзор литературы	12
1.1 История изобретения и современное состояние систем противопожарной защиты в России	12
1.2 Нормативно-правовая база и общие положения организации противопожарной защиты на предприятиях	15
1.3 Автоматическая пожарная сигнализация: классификация систем, требования к монтажу и правила эксплуатации	18
2 Объект и методы исследования	26
2.1 Методы исследования	26
2.2 Общие сведения об ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай	26
2.3 Характеристика системы мероприятий по обеспечению пожарной безопасности ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай	31
3 Проектная часть: рабочий проект «Автоматическая установка пожарной сигнализации»	36
3.1 Состав проекта	37
3.2 Пояснительная записка «Автоматическая установка пожарной сигнализации»	38
3.2.1 Термины, определения и сокращения	39
3.2.2 Общая часть	41
3.2.3 Основные принятые проектные решения: назначение систем и характеристики защищаемого объекта	43
3.2.4 Технологическая часть: применяемые системы, используемое оборудование, принцип работы	44
3.2.5 Электротехническая часть: электроснабжение и кабельные сети	46
3.2.6 Сведения об организации производства и ведении электромонтажных	

работ	47
3.2.7 Охрана окружающей среды	48
3.2.8 Охрана труда и производственная санитария	48
3.2.9 Профессиональный и квалификационный состав лиц работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации систем безопасности	48
3.2.10 Противопожарные мероприятия	49
3.2.11 Эксплуатация и техническое обслуживание	49
3.2.12 Расчет емкости резервных источников питания	49
3.4 Спецификация оборудования, изделий и материалов	51
3.3 Основной комплект чертежей «Автоматическая установка пожарной сигнализации»	52
3.3.1 Общие указания	53
3.3.2 Условные обозначения	54
3.3.3 Схематическое расположение зданий	55
3.3.4 Схема расположения оборудования АУПС и СОУЭ	56
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	58
4.1 Затраты на установку системы пожарной сигнализации в гаражном боксе ОАО «ДЭП № 221»	58
4.2 Расчет величины косвенного ущерба при пожаре с техникой в боксе ОАО «ДЭП № 221»	58
5 Социальная ответственность	65
5.1 Описание рабочего места автослесаря ОАО «ДЭП № 221»	65
5.2 Анализ выявленных вредных факторов рабочего места автослесаря	65
5.3 Анализ выявленных опасных факторов рабочего места автослесаря	67
5.4 Защита в чрезвычайных ситуациях	69
Заключение	71
Список использованных источников и литературы	73

Введение

Пожар - это неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. Каждый пожар характеризуется наличием опасных факторов; опасный фактор пожара - фактор, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу.

В соответствии с Государственным стандартом СССР ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 14 июня 1991 г. № 875) опасными факторами пожара являются: открытый огонь и искры, повышенная температура окружающей среды, предметов и т. п., токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода, падающие части строительных конструкций, агрегатов, установок, взрывы [1].

Актуальность представленной работы заключается в том, что пожары являются одними из самых опасных и разрушительных стихийных бедствий, способных принести человеческие жертвы и огромный материальный ущерб.

Борьба с пожарами, а также обеспечение пожарной безопасности объектов, в том числе объектов транспорта, являются первоочередной задачей.

По данным МЧС РФ в 2015 г. в стране произошло 145686 пожаров, в которых погибло 9377 и пострадало 10920 человек. Пожарами был нанесен прямой ущерб в размере 18814077 тыс. руб., уничтожено 41290 строений и 7633 только автотракторной техники.

В 2015 г. 3369 пожара произошло на производственных зданиях и складских помещениях производственных предприятий (в том числе на объектах ДРСУ), нанеся прямой материальный ущерб в размере 5524401 тыс. руб.

Основными причинами пожаров являются:

- поджоги;

- нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов;
- неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства;
- неосторожное обращение с огнем;
- нарушение правил пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных работ;
- взрывы;
- самовозгорание веществ и материалов и др.

В этой связи с целью снижения количества пожаров и минимизации их последствий первостепенное значение приобретают вопросы пожарной безопасности.

Особенно актуальными в настоящее время являются вопросы пожарной защиты предприятий и организаций, поскольку профилактика и предупреждение пожаров способны предотвратить человеческие жертвы, сохранить здоровье людей и обеспечить сохранность материально-технической базы предприятий.

Таким образом, на первый план выходит проблема установки и функционирования противопожарной сигнализации как основного способа организации противопожарной защиты в настоящее время.

Объект исследования – ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай; предмет исследования - организация противопожарной защиты на объектах ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

Целью работы является поиск решений по повышению эффективности организации противопожарной защиты на объекте ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1. Изучить литературные и правовые источники по предмету исследования;

2. Провести анализ системы организации противопожарной защиты ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай;

3. Разработать рекомендации по обеспечению пожарной безопасности ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай;

4. Спроектировать систему пожарной сигнализации в местах хранения техники.

В представленной работе будут рассмотрены вопросы организации противопожарной защиты и рекомендации по обеспечению пожарной безопасности работ на примере ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай; разработан проект АПС для использования на объекте ОАО «ДЭП № 221»; использована нормативная и техническая документация ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

Структура работы: работа представлена введением, пятью разделами, заключением, списком использованных источников и приложениями.

По результатам проведенных работ должны быть получены результаты, внедрение которых в практику позволит существенно улучшить положение с обеспечением противопожарной защиты на объектах ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

1 Обзор литературы

1.1 История изобретения и современное состояние систем противопожарной защиты в России

С появлением в человеческой жизни огня появилась и сопутствующая потребность в его предотвращении и быстром устранении в случае возникновения пожаров.

Первые системы противопожарной защиты, так же, как современные адресные, были беспроводными. Первая беспроводная охранная сигнализация представляла собой каланчу, установленную в самой высокой части города.

Первые устройства автоматической пожарной сигнализации появились в Германии, Англии, Франции еще в начале XIX в.

Одним из первых вариантов стал груз, который подвешивали на веревку. Когда веревка сгорала, происходило падение груза, а тревожный колокол начинал звонить, оповещая о возгорании [2, с.13].

Затем механическое устройство было усовершенствовано: конструкторы придумали нечто вроде будильника, в котором при помощи шнура застопоривался молоточек. Шнур, изготовленный из плавкого материала, натягивали таким образом, чтобы он проходил через все комнаты, через шкивы и вдоль потолков. Груз теперь помещали на конец шнура. Если шнур сгорал, то происходило падение груза, высвобождался рычажок «будильника», который начинал трезвонить, поднимая тревогу.

1837 г. стал годом изобретения Семюэлем Морзе телеграфного аппарата, послужившего в качестве первого механического средства, оповещающего о пожарной обстановке.

В середине XIX в. началось активное развитие систем пожарной сигнализации. Разумеется, вначале они были достаточно примитивными, однако и тогда было понятно, что если возгорание обнаружить своевременно, то и потушить его будет намного легче.

Также использовались системы пожарной сигнализации, основанные на изменении натяжения пружины, количества жидкости, температуры. Появились первые датчики, сигнализирующие о возникновении пожара.

История электрической пожарной сигнализации начинается с 1851 г., когда немецкая фирма «Сименс и Гальске» впервые применила телеграфный аппарат Морзе в качестве электрической сигнализации о пожаре. Оборудование для нее представляло собой модернизированный телеграфный аппарат, за несколько лет до этого открытый П. Шиллингом и С. Морзе.

Данный аппарат со временем был признан «древним оповещателем», имеющим огромное множество различных недостатков - стоимость, габариты и сам звуковой сигнал [3, с.22-23].

К концу XIX в. вместо механических сигнализаций стали использовать электрические. Многие элементы, которые использовались тогда, применяют и сейчас. Так, в современных тепловещателях используют легкоплавкие элементы и биметаллические пластины.

В начале XXв. англичанин Джордж Эндрю Дарби получил патент на дымовой и тепловой пожарный извещатель.

Конструкция состояла из четырех главных элементов: электрические батареи, термостат, купол в форме колокола, магнит в цепи, которая разомкнута.

Первая установка пожарной сигнализации с «выводом на пульт», то есть с автоматическим информированием пожарной части, появилась в США в 1935 г.

Первый по-настоящему доступный домашний пожарный извещатель был сконструирован Дуэйном Д. Перселлом в 1965 г. и представлял собой отдельное устройство, питаемое от батарейки, легко устанавливаемое любым человеком. Массовое производство было налажено компанией Перселла, StatirolCorporation, в городе Лэйквуд, Колорадо (США) [3, с. 224].

К концу XIX в. устройства пожарной сигнализации получили широкое распространение в Европе, Америке и России. Отечественные ученые впервые

разработали комбинированный извещатель срабатывающий, как при изменении температуры воздуха, так и при превышении критического уровня температуры. Действие прибора основывалось на разрыве электрической цепи. Так началась эпоха автоматической пожарной сигнализации.

В СССР особенно бурное развитие получила автоматическая пожарная сигнализация после Великой Отечественной войны. В 50-е г.г. были разработаны все основные типы автоматических пожарных извещателей: дымовые, тепловые, световые.

Начало крупносерийного выпуска автоматических охранно-пожарных извещателей в России следует отнести к 60-м г.г. прошлого века. К ним прежде всего следует отнести ультразвуковые доплеровские (серии «ДУЗ», «Фикус» и «Эхо», оптико-электронные пассивные (серии «Фотон») и активные (серии «Вектор») извещатели.

С конца 60-х годов и по настоящее время разрабатываются средства охранно-пожарной сигнализации, которые являются весьма действенной, простой и достаточно надежной системой сигнализации на любых объектах.

Меры по смягчению последствий или уменьшению опасности пожара обычно называют мерами противопожарной защиты [4, с. 229-230].

На основании ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ «Пожарная безопасность. Термины и определения» (утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 августа 1981 г. № 4084) система противопожарной защиты – это совокупность организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него [5].

Огромную роль в современных системах противопожарной защиты играют системы автоматической пожарной сигнализации.

1.2 Нормативно-правовая база и общие положения установки систем пожарной сигнализации

Системы противопожарной защиты прочно вошли в нашу жизнь. Они постоянно совершенствуются. Пороговые системы пожарной сигнализации постепенно уступают место более функциональным адресным, становится более надежной система автоматической пожарной сигнализации.

Нормативно-правовая база установки систем пожарной сигнализации в РФ представлена «Сводом правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 175) [6].

В данных нормативно-правовых актах прописаны общие положения установки систем пожарной сигнализации в РФ.

Выбор типа точечного дымового пожарного извещателя рекомендуется производить в соответствии с его чувствительностью к различным типам дымов.

Пожарные извещатели пламени следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени или перегретых поверхностей (как правило, свыше 600 °С), а также при наличии пламенного горения, когда высота помещения превышает значения предельные для применения извещателей дыма или тепла, а также при высоком темпе развития пожара, когда время обнаружения пожара извещателями иного типа не позволяет выполнить задачи защиты людей и материальных ценностей.

Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемых помещений и вида пожарной нагрузки рекомендуется производить в соответствии данными таблицы 1.1.

Таблица 1.1 - Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки [6]

№	Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
1	Производственные здания	
1.1	С производством и хранением: изделий из древесины синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, текстильных, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожаных, табачных, меховых и целлюлозно-бумажных изделий, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка	Дымовой, тепловой, пламени
	лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции	Тепловой, пламени
	щелочных металлов, металлических порошков	Пламени
	муки, комбикормов, других продуктов и материалов с выделением пыли	Тепловой, пламени
1.2	С производством: бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции	Дымовой, тепловой, пламени
1.3	С хранением: негорючих материалов в горючей упаковке, твердых горючих материалов	Дымовой, тепловой, пламени
1.4	Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС	Дымовой
2	Специальные сооружения	
2.1	Помещения для прокладки кабелей, для трансформаторов и распределительных устройств, электрощитовые	Дымовой, тепловой
2.2	Помещения для оборудования и трубопроводов по перекачке горючих жидкостей и масел, для испытаний двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры, наполнения баллонов горючими газами	Пламени, тепловой
2.3	Помещения предприятий по обслуживанию автомобилей	Дымовой, тепловой, пламени
3	Административные, бытовые и общественные здания и сооружения: зрительные, репетиционные, лекционные, читальные и конференц-залы, кулуарные, фойе, холлы, коридоры, гардеробные, книгохранилища, архивы, пространства за подвесными потолками	Дымовой
3.2	Артистические, костюмерные, реставрационные мастерские, кино- и светопроекционные, аппаратные, фотолаборатории	Дымовой, тепловой, пламени
3.3	Административно-хозяйственные помещения, машиносчетные станции, пульты управления, жилые помещения	Дымовой, тепловой
3.4	Больничные палаты, помещения предприятий торговли, общественного питания, служебные комнаты, жилые помещения гостиниц и общежитий	Дымовой, тепловой
3.5	Помещения музеев и выставок	Дымовой, тепловой, пламени
4	Здания и помещения с большими объемами: атриумы, производственные цеха, складские помещения, логистические центры, торговые залы, пассажирские терминалы, спортивные залы и стадионы, цирки и пр.	Дымовой
5	Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС, серверные, Data и Callцентры, центры обработки данных	Дымовой

Пожарные извещатели следует применять в соответствии с требованиями государственных стандартов и других нормативных документов по пожарной безопасности, технической документации на извещатели конкретных типов и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения.

Места установки ручных пожарных извещателей в зависимости от назначений зданий и помещений приведены в таблице 1.2 (согласно СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» [6].

Таблица 1.2 - Места установки ручных пожарных извещателей в зависимости от назначений зданий и помещений

Перечень характерных помещений	Место установки
1 Производственные здания, сооружения и помещения (цеха, склады и т.п.) 1.1 Одноэтажные	Вдоль эвакуационных путей, в коридорах, у выходов из цехов, складов
1.2 Многоэтажные	То же, а также на лестничных площадках каждого этажа
2 Кабельные сооружения (туннели, этажи и т.п.)	У входа в туннель, на этаж, у аварийных выходов из туннеля, у разветвления туннелей
3 Административно-бытовые и общественные здания	В коридорах, холлах, вестибюлях, на лестничных площадках, у выходов из здания

Как видно, основные положения установки и эксплуатации систем пожарной сигнализации в РФ регламентированы «Сводом правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 175) [6].

1.3 Автоматическая пожарная сигнализация: классификация систем, требования к монтажу и правила эксплуатации

Системы охранно-пожарной сигнализации предназначены для определения факта несанкционированного проникновения на охраняемый объект или появления признаков пожара, выдачи сигнала тревоги и включения исполнительных устройств (световых и звуковых оповещателей, реле и т. п.).

В данном параграфе приведем классификацию пожарных сигнализаций по нескольким критериям.

Типы охранно-пожарных систем (ОПС) делятся на пять основных групп:

- пороговая система с радиальными шлейфами;
- пороговая система с модульной структурой;
- адресная охранно-пожарная сигнализация;
- адресно-аналоговая система;
- комбинированная система [7, с. 112].

Пожарные извещатели по принципу действия бывают:

- ручные (предназначен для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации);
- автоматические.

По типу внешнего фактора, на который срабатывают пожарные извещатели, автоматические извещатели подразделяются на:

- тепловой - выдает тревожный сигнал в шлейф пожарной сигнализации путем замыкания шлейфа при достижении температуры окружающего воздуха порогового значения;
- дымовой - анализирует наличие продуктов горения в воздухе при помощи оптических систем оценки текущей плотности воздуха;
- извещатель пламени - анализирует спектр электромагнитных волн, в поисках спектра испускаемого открытым пламенем.
- газовый – реагирует на определенную концентрацию газа в воздухе.

Существует несколько видов охранных извещателей:

- электроконтактные, магнитоконтактные и удароконтактные извещатели;
- пьезоэлектрические извещатели;
- емкостные извещатели;
- акустические (звуковые) извещатели;
- ультразвуковые извещатели;
- активные оптико-электронные извещатели;
- пассивные оптико-электронные извещатели;
- радиоволновые извещатели;
- комбинированные извещатели [7, с. 116].

Приборы приемно-контрольные классифицируются:

- по информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации) подразделяют на 3 вида:
 - а) малой емкости-до 5 шлейфов сигнализации;
 - б) средней емкости - от 6 до 20 шлейфов сигнализации;
 - в) большой емкости - свыше 20 шлейфов сигнализации;
- по информативности подразделяют так же на 3 вида:
 - а) малой - до 3 видов извещений;
 - б) средней - от 3 до 5 видов извещений;
 - в) большой-свыше 5 видов извещений.

Оповещатели классифицируются:

- по характеру выдаваемых сигналов:
 - а) световые;
 - б) звуковые;
 - в) речевые;
 - г) комбинированные;
- способу и очередности оповещения.

Системы передачи извещений классифицируются по следующим признакам:

- информационная емкость (количество охраняемых объектов);
- информативность:

- а) системы малой информативности (до 2 видов извещений);
- б) средней информативности (от 3 до 5 видов извещений);
- в) большой информативности (свыше 5 видов извещений);
- тип используемых линий (каналов) связи;
- количество направлений передачи информации:
 - а) на системы с однонаправленной передачей информации;
 - б) с двунаправленной передачей информации;
- вид формата сообщения;
- алгоритм обслуживания;
- способ отображения, поступающий на пункт централизованного наблюдения [7, с. 122].

С учетом разновидности канала для отправки информации системы передачи извещений подразделяются на следующие виды:

- передача извещений по коммутируемым линиям;
- отправка тревожных сообщений по занятым телефонным линиям;
- передача по информационному каналу (автодозвон);
- системы передачи извещений по радиоканалу.
- системы охраны по радиоканалу стандарта GSM.

Рассмотрим подробнее некоторые распространенные типы пожарных сигнализаций.

Безадресные системы: извещатели в таких системах являются довольно сложным электронным прибором, самостоятельно принимающим решение о выдаче сигнала «пожар» [8, с. 45].

Низкая стоимость таких извещателей вызвана использованием сравнительно дешевых комплектующих электронных компонентов. Приемно-контрольные приборы в таких системах просты, как правило их основными функциями является выполнение сценариев работы, в зависимости от того, какие сигналы получены от извещателей.

Первый тип: безадресная трехпороговая система. Как правило, эти системы называют однопороговыми, так как для формирования сигнала

«пожар» формируется определенный порог сопротивления шлейфа. Так же ППКП должен распознавать короткое замыкание и обрыв шлейфа с извещателями.

Получается, что ППКП в таких системах распознает 3 состояния шлейфа: «пожар», обрыв и короткое замыкание. Такие системы широко применяются и на больших и на малых объектах, однако для их построения применяется очень большое количество кабеля, который в свою очередь сильно увеличивает стоимость системы пожарной сигнализации в целом.

Второй тип: безадресная четырехпороговая система. Чаще ее называют двухпороговой, имея ввиду 2 порога формирования сигналов: «неисправность», «пожар». В отличие от трехпороговой, ППКП этой системы должен дополнительно опознавать уровень сопротивления шлейфа, который означает сигнал «неисправность» [8, с. 124-125].

Такой сигнал производят извещатели со встроенным узлом самодиагностики. В случае если на одном шлейфе окажутся несколько извещателей подающих такой сигнал, система выдаст сигнал тревоги. Применение подобных систем оправдано исключительно на малых объектах, с использованием особо качественных извещателей и проводки.

Третий тип: безадресная четырехпороговая система 2. В такой системе появляется дополнительная возможность определять падение сопротивления одного или нескольких извещателей. В результате чего при срабатывании одного извещателя выдается предварительный сигнал «пожар 1», а при срабатывании 2-х или более извещателей выдается сигнал «пожар 2», и дается команда к запуску устройств исполнения согласно заложенному алгоритму.

К сожалению, в таких системах велика вероятность одновременного срабатывания нескольких извещателей, что может стать причиной ошибочного сигнала «замыкание». Во избежание этого в технической документации указываются ограничения по количеству извещателей, расположенных в одном помещении и подключенных в один шлейф.

Учитывая тот факт, что во время пожара проводка может пострадать самой первой, подобные системы стоит устанавливать исключительно на тех объектах, где проводку можно провести внутри стен [9, с. 45].

Четвертый тип: адресная система. Адресные системы бывают беспроводными и проводными.

В адресных системах используются схожие извещатели с безадресными системами. Основным отличием от них является добавление узла, переводящего сигналы «неисправность» и «пожар» в цифровой код, в котором содержится информация об адресе извещателя.

ППКП получает данные с извещателей, опрашивая каждый из них по адресам. Главным преимуществом таких систем является возможность точно локализовать место возникновения пожара за короткий промежуток времени, благодаря получению на экран ППКП расположения извещателя передавшего сигнал тревоги.

Пятый тип: интерактивная адресная система пожарной сигнализации. Дополнительными возможностями данной системы является: способность управлять чувствительностью извещателя, порогом температуры, проверка состояния извещателя, управление мерцанием светодиода состояния и т.д.

Шестой тип: адресно-аналоговая система пожарной сигнализации АУПС и АУПТ. В такой системе извещатель выполняет одну единственную функцию – передача данных о текущем значении измеряемого параметра на приемно-контрольный прибор.

По постоянно обновляемой информации с извещателей ППКП проводит статистику и анализирует изменения по заложенным в нем алгоритмам обнаружения пожара.

Дополнительно к этому извещатели оборудованы узлами самодиагностики электронных компонентов, управляемыми с ППКП, а также узлами управления индикациями на извещателе, также управляемые с ППКП [9, с. 130].

Благодаря такому техническому решению извещатели схематически максимально упрощены, но в то же время к ним предъявляются более высокие требования на точность измерений. В связи с этим в них используются высококачественные компоненты электроники, стоимость которых соответствует качеству.

В адресно-аналоговых системах протокол связи включает значительно больше данных чем в адресных системах, по линиям связи данные проходят в непрерывном режиме. Если попытаться создать аналогичную передачу данных на беспроводных системах, то мы получим гораздо длительное время реакции на пожар, чем на проводной системе. Это объясняется массой различных причин, таких как: помехи, переотражение радиоволн, электромагнитные помехи и т.д.

Требования к монтажу систем автоматической пожарной сигнализации (АПС) регламентируется «Сводом правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 175) [6].

Техобслуживание (ТО) должно проводиться с целью поддержания работоспособного состояния АПС в процессе эксплуатации путем периодического проведения профилактических работ и контроля технического состояния.

Монтаж пожарных извещателей: размещение пожарных извещателей (далее - ПИ) и их выносных чувствительных элементов должно осуществляться в соответствии требованиями, техническими решениями, принятыми в проекте или специальных технических условиях, технической документации предприятий-изготовителей.

Крепление ПИ должно обеспечивать их устойчивое положение и ориентацию в пространстве.

При необходимости, например в случаях крепления ПИ на натяжных потолках или технологическом оборудовании, допускается применение специальных (нетиповых) элементов крепления, при этом вид, характеристики и комплектация данных элементов должны быть представлены в проектной документации и согласованы с предприятием-изготовителем ПИ.

В процессе монтажа ПИ должны быть защищены защитными крышками (колпачками).

В процессе проведения монтажных работ должны быть выполнены меры по обеспечению доступа к ПИ, установленным за фальшпотолком (полом), в вентканалах ит.п., для последующего их ТО.

Способы доступа к скрытым ПИ должны быть предусмотрены и описаны в проектно-сметной документации.

Типовой регламент технического обслуживания АПС приведен в таблице 1.3 [6].

Таблица 1.3 - Типовой регламент технического обслуживания АПС

Перечень работ	Периодичность выполнения работ службой эксплуатации объекта	Периодичность выполнения работ специализированной обслуживающей организацией
Внешний осмотр составных частей установки на отсутствие механических повреждений, коррозии, грязи, прочность креплений и т.п.	ежедневно	ежемесячно
Контроль: - рабочего положения выключателей и переключателей; - исправности световой индикации; - наличие пломб на приемно-контрольном приборе	ежедневно	ежемесячно
Контроль основного и резервного источников питания, проверка автоматического переключения цепей питания с рабочего ввода на резервный	-	ежемесячно
Проверка работоспособности составных	-	ежемесячно

Перечень работ	Периодичность выполнения работ службой эксплуатации объекта	Периодичность выполнения работ специализированной обслуживающей организацией
частей установки		
Профилактические работы		
Проверка работоспособности установки		ежемесячно
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	-	1 раз в год
Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	-	1 раз в 3 года

По итогам данной главы можно сделать вывод, что системы противопожарной защиты имеют довольно долгую историю – мировую и российскую, поскольку проблема пожаров всегда была актуальной, актуальна она и в настоящее время.

2 Объект и методы исследования

2.1 Методы исследования

При написании работы были использованы следующие методы исследования:

1) общенаучные теоретические методы:

- анализ литературы и нормативно-правовых документов по теме исследования;
- исторический метод;
- изучение и обобщение сведений;
- классифицирование;

2) практические методы:

- измерение;
- наблюдение;
- изучение технической и нормативной документации.

2.2 Общие сведения об ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай

Объект исследования – ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

Полное юридическое наименование: ОАО «Дорожное эксплуатационное предприятие №221» (ОАО «ДЭП № 221) Кош-Агачского района Республики Алтай.

ОАО «ДЭП № 221» (рис. 2.1) осуществляет следующие виды деятельности (в соответствии с кодами ОКВЭД, указанными при регистрации):

Основной вид деятельности:

- Эксплуатация автомобильных дорог общего пользования

Дополнительные виды деятельности:

- Производство бетонных и железобетонных работ;
- Производство общестроительных работ по строительству автомобильных дорог, железных дорог и взлетно-посадочных полос аэродромов;
- Эксплуатация дорожных сооружений (мостов, туннелей, путепроводов и т.п.).



Рис. 2.1 – Административное здание ОАО «ДЭП № 221»

Компания работает в следующих отраслях промышленности:

- транспорт и связь;
- транспорт;
- сухопутный и трубопроводный транспорт;
- шоссейный транспорт;
- шоссейное хозяйство [10].

Кош-Агачский район уникален по своему месторасположению: он находится на стыке границ трех государств: Казахстана, Китая, Монголии. Необычны здесь и природно-климатические условия. Зимой морозы почти всегда за -40° , среднегодовая температура составляет 7° , повсеместно царствует вечная мерзлота.

Неслучайно с учетом всех обстоятельств Постановлением Правительства РФ от 09.04.1992 г. № 239 «Об отнесении районов Республики Горный Алтай к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера, и установлении коэффициентов» Кош-Агачский район был приравнен к районам Крайнего севера.

Именно здесь, в условиях вечной мерзлоты, на высоте 1758 м над уровнем моря, в с. Кош-Агач Кош-Агачского района Республики Алтай расположено Открытое акционерное общество Дорожное эксплуатационное предприятие №221 (ОАО ДЭП № 221).

ОАО «ДЭП № 221»- правопреемник Государственного Унитарного Предприятия Кош-Агачского ДРСУч. Приказом №67-ор Минавтодора от 18.05.1982 г. ДРСУ № 6 из с. Чибит был передислоцирован в с. Кош-Агач с дальнейшим переименованием в Кош-Агачский ДРСУч.

На основании приказа Федерального дорожного агентства от 16.02.2000г. № 77 Кош-Агачское ДРСУч был переименован в Федеральное Государственное Учреждение «Дорожно-Эксплуатационное предприятие № 221».

Численность работников с 12 человек в 1982 г. в настоящее время увеличилось до 71, а во время сезонных работ число сотрудников увеличивается до 120 человек.

Численность работников организации составляет 71 человек, из них 13 человек - с высшим образованием, молодых специалистов – 26 человек. Возникают финансовые проблемы с обучением и повышением квалификации работников, но в любом случае организация любыми методами решает эти вопросы [10].

Предприятие имеет свой асфальтобетонный завод и дробильную установку по изготовлению щебня.

ОАО «ДЭП № 221» в летнее время занимается устройством черного покрытия дорог, ремонтом строительством мостовых переходов, в зимний период занимается содержанием закрепленных за ОАО «ДЭП №221» автомобильных дорог.

ОАО «ДЭП № 221» обслуживает 217,706 км автомобильных дорог общего пользования, в том числе дорогу федерального значения «Чуйский тракт» протяженностью 147,306 км, регионального значения 211 км, осуществляет свою деятельность по ремонту и содержанию автомобильных дорог и всего комплекса инженерных сооружений, входящих в состав дорог.

Выполнено работ в 2015 г. по содержанию автомобильных дорог федерального и регионального значения всего на сумму 110213 тыс. руб., из них:

- по ремонту - устройство шероховатой поверхностной обработки на автомобильной дороге М-52 «Чуйский тракт» км 893-918, км 788-808, км 863-880 – всего 62 км на общую сумму 36661 тыс.руб.,
- ремонт мостового перехода через р. Тангыт на 115+320 автодороги «Кош-Агач-Беляши» на сумму 3965 тыс. руб.,
- ремонт моста через р. Кок-Озек км 2+450 автодороги «Ортолык-Бельтир» на сумму 4348 тыс. руб.,
- ремонт мостовых переходов на автодороге М-52 «Чуйский тракт» и автодороге регионального значения по договорам субподряда со сторонними организациями на сумму 12828 тыс. руб. [10].

В ОАО «ДЭП № 221» имеется 99 единиц техники.

Сведения о наличии на сегодняшний день дорожной техники и других транспортных средств в ОАО «ДЭП № 221» приведены в таблице 2.1 [10].

Тип машины	Тип кузова	Кол-во единиц, шт.	Кол-во единиц, шт.
легковые			5
грузовые, в т.ч.	бортовой	9	44
	ассенизатор	1	
	гудронатор	2	
	битумовоз	2	
	пылесос	2	
	самосвал	10	
	фургон	7	
	сварка	3	
	седельный тягач	3	
	бензовоз	3	
	шнекоротор	2	
подъемно-транспортная техника	кран		2
тракторы			6
прицепы			3
полуприцепы			5
дорожно-строительная техника, в т.ч.	фреза	2	34
	бульдозер	6	
	экскаватор	7	
	автогрейдер	4	
	погрузчик	4	
	асфальтоукладчик	6	
	каток	4	

Тип машины	Тип кузова	Кол-во единиц, шт.	Кол-во единиц, шт.
	дизельная электростанция	1	

Для улучшения качества и повышения оперативности выполняемых работ необходимо обновление, техническое перевооружение производственной базы, так как имеющаяся техника в большей степени изношена и требует постоянного ремонта.

В ОАО «ДЭП № 221» производственная база состоит из:

- административного здания;
- бокса для хранения техники;
- станции АЗС;
- асфальто-бетонного завода (АБЗ);
- дробильно-сортировочной установки (ДСУ);
- складов;
- лаборатории (рис. 2.2).

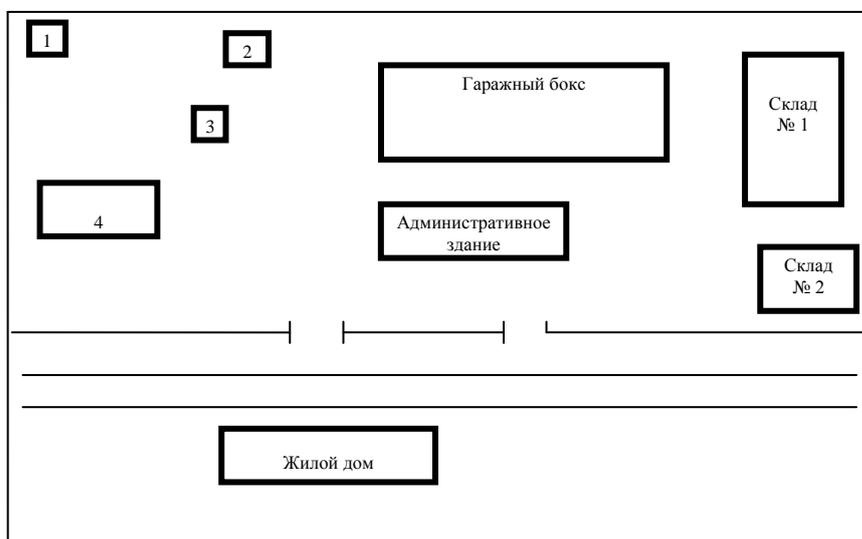


Рис. 2.2 - Схема расположения объектов ОАО «ДЭП № 221»

1- АЗС, 2-АБЗ, 3-ДСУ, 4 – лаборатория

Общая площадь боксов составляет 18000 кв. м (из них 49 кв. м составляют бытовые помещения: относятся раздевалка, умывальная, душевые, туалет, пункт отдыха; 17061 кв. м – площадь боксов непосредственно для хранения техники и проездов).

Длина гаража: 225 м; ширина - 80 м; высота 3,5 м.

С работниками проводится инструктаж по охране труда, обучение безопасным методам выполнения работ. Все рабочие обеспечиваются спецодеждой, сварщики индивидуальной защитой - сварочными щитками и т.д.

Ежегодно приобретаются путевки для детей работников в летние оздоровительные лагеря, в санаторий «Белокуриха», «Химик» и т.д., а также для самих работников приобретаются путевки в санаторий-профилакторий «Катунские зори», «Барнаульский санаторий» и т.д.

Работникам, работа которых находится в пути, выплачивается надбавка за разъездной характер работы [10].

2.3 Характеристика системы мероприятий по обеспечению пожарной безопасности ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай

Противопожарный режим - комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации объекта (изделия), направленных на обеспечение его пожарной безопасности; порядок, устанавливаемый в целях обеспечения пожарной безопасности объекта (зданий, помещений, территории и т. д.) и предполагающий: надлежащую организацию производства; соблюдение технологического регламента, поведение людей (в т. ч. при выполнении работ, содержании рабочих мест, эксплуатации оборудования), направленное на предупреждение нарушений требований и правил пожарной безопасности [11, с. 56].

Система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай складывается из трех основных групп, рассмотрим и проанализируем их.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» боксы с техникой относятся к I категории огнестойкости, с конструктивной пожарной опасностью С0 [12].

Для производственных зданий (СНиП 31-03-2001 «Производственные здания») степень огнестойкости зависит от категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д) по НПБ105-95 («Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности») [13].

Боксы для хранения техники имеют класс пожарной опасности В1 (пожароопасное: горючие и трудногорючие жидкости, твёрдые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), веществ и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А и Б).

Первая группа - мероприятия по установлению противопожарного режима.

Противопожарный режим включает:

- регламентирование или установление порядка проведения временных огневых и других пожароопасных работ.

Все огневые и другие пожароопасные работы должны проводиться по письменному наряду-допуску установленной формы.

К работам допускаются лица, имеющие квалификационные удостоверения, а газо- и электросварщики, кроме того, - талоны по технике пожарной безопасности, проинструктированные по правилам пожарной безопасности и технике безопасности по конкретным видам работ.

В ОАО «ДЭП № 221» имеется место для курения, соответствующее нормам пожарной безопасности и нормам Федерального закона от 10 июля 2001 г. № 87-ФЗ «Об ограничении курения табака» [14].

Отделка стен, полов в помещении для курения выполнена из негорючих материалов (плитка), остальные материалы, в том числе лакокрасочные, обработаны огнезащитными составами [10].

Также в ОАО «ДЭП № 221» Приказом Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий

стихийных бедствий от 18 июня 2003 г. № 313 «Об утверждении правил пожарной безопасности в Российской Федерации» [15] регламентированы следующие мероприятия пожарной безопасности:

- установление порядка уборки горючих отходов, пыли, промасленной ветоши, специальной одежды в мастерских по ремонту и обслуживанию автомобильной и другой техники;
- определение мест и допустимого количества взрывопожароопасных веществ, одновременно находящихся в помещениях, на складах;
- установление порядка осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- определение действий персонала, работников при обнаружении пожара;
- установление порядка и сроков прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;

Противопожарный режим устанавливается распорядительным документом (приказом) руководителя ОАО «ДЭП № 221».

Вторая группа мероприятий - мероприятия по определению и поддержанию надлежащего противопожарного состояния во всех зданиях, сооружениях и пр. Они предполагают:

- приобретение и сосредоточение в установленных местах соответствующего количества первичных средств пожаротушения (ручные огнетушители; пожарные щиты с инвентарем и ящиками с песком).

Первичные средства пожаротушения – огнетушители, ломы, багры, топоры, ведра – располагаются в зданиях и помещениях на специальных пожарных щитах. Щит расположен возле административного здания ОАО «ДРСУ № 221».

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» на территории ОАО «ДЭП № 221» также соблюдаются следующие противопожарные мероприятия [12]:

- поддержание чистоты и порядка на закрепленных территориях;
- поддержание наружного освещения на территории в темное время суток;

- поддержание дорог, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям, складам, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для пожаротушения, всегда свободными для проезда пожарной техники;
- содержание в исправном состоянии противопожарных дверей, клапанов, других защитных устройств в противопожарных стенах и перекрытиях, а также устройств для самозакрывания дверей;
- своевременное выполнение работ по восстановлению разрушений огнезащитных покрытий строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, металлических опор оборудования;
- поддержание в исправном состоянии прямой телефонной связи с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи населенных пунктов;
- недопущение установки глухих решеток на окнах и прямках у окон подвалов.

Также информация об организации противопожарной защиты ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай содержится в Декларации пожарной безопасности.

Декларация пожарной безопасности – документ, заполняемый на основании ст. 6 и 64 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [16].

Система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай включает также карточку тушения пожара (КТП) - документ, содержащий основные данные об объекте, позволяющий руководителю тушения пожара (РТП) быстро и правильно организовать действия подразделений пожарной охраны по спасанию людей и тушению пожара.

Проанализировав содержание параграфа 3.2, можно сделать следующие выводы: в ОАО «ДЭП № 221» функционирует система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Однако согласно СП 5.13130.2009 «Свод правил «Системы противопожарной защиты «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические» автостоянки закрытого типа (здания I, II, III степеней огнестойкости) при общей площади менее 7000 м подлежат обязательной установке системы автоматической пожарной сигнализации [17].

Таким образом, в проектной части ВКР в качестве рекомендации по повышению пожарной безопасности будет разработан проект автоматической пожарной сигнализации в боксах для хранения техники в ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай.

3 Проектная часть

Объект:

Помещения гаражей ОАО «ДЭП № 221»

Адрес:

село Кош-Агач, улица Новочуйская, 87

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

г. Юрга, 2016 г.

3.1 Состав проекта

№ тома	Наименование	Листов
1	Пояснительная записка	12
2	Основной комплект чертежей	4
3	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1

Данный рабочий проект предусматривает монтаж и ввод в эксплуатацию автоматической установки пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, для объекта защиты: помещения гаражей ОАО «ДЭП № 221» по адресу: село Кош-Агач, улица Новочуйская, 87.

Проектная документация комплекса технических средств пожарной защиты разработана в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни людей эксплуатацию технических средств охранной и пожарной защиты при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

3.2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Содержание

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
3.2.1	Термины, определения и сокращения	39
3.2.2	Общая часть	41
3.2.3	Основные принятые проектные решения	44
3.2.4	Технологическая часть	45
3.2.5	Электротехническая часть	48
3.2.6	Сведения об организации производства и ведении электромонтажных работ	49
3.2.7	Охрана окружающей среды	50
3.2.8	Охрана труда и производственная санитария	50
3.2.9	Профессиональный и квалификационный состав лиц работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации систем безопасности	51
3.2.10	Противопожарные мероприятия	51
3.2.11	Эксплуатация и техническое обслуживание	52
3.2.12	Расчет емкости резервных источников питания	52

3.2.1 Термины, определения и сокращения

Автоматический пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на факторы, сопутствующие пожару.

Безопасная зона: Зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют.

Горючая среда: Среда, способная воспламениться при воздействии источника зажигания.

Дымовой пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

Зона контроля пожарной сигнализации (пожарных извещателей): Совокупность площадей, объемов помещений объекта, появление в которых факторов пожара будет обнаружено пожарными извещателями.

Зона пожарного оповещения: Часть здания, где проводится одновременное и одинаковое по способу оповещение людей о пожаре.

Максимальный тепловой пожарный извещатель: Пожарный извещатель, формирующий извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения температуры срабатывания извещателя.

Объект защиты: продукция, в том числе имущество граждан или юридических лиц, государственное или муниципальное имущество (включая объекты, расположенные на территориях поселений, а также здания, сооружения, строения, транспортные средства, технологические установки, оборудование, агрегаты, изделия и иное имущество), к которой установлены или должны быть установлены требования пожарной безопасности для предотвращения пожара и защиты людей при пожаре.

Пожарный извещатель (ПИ): Устройство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и формирования сигнала о пожаре или о текущем значении его факторов.

Пожарный оповещатель: техническое средство, предназначенное для оповещения людей о пожаре.

Прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП): Устройство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей, обеспечения электропитанием активных (токопотребляющих) пожарных извещателей, выдачи информации на световые, звуковые оповещатели дежурного персонала и пульта централизованного наблюдения, а также формирования стартового импульса запуска прибора пожарного управления.

Раздел сигнализации: шлейфы сигнализации, объединенные единой тактикой охраны, контроля.

Ручной пожарный извещатель: Устройство, предназначенное для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

Сигнальный интерфейс: устройство обеспечивающее передачу извещений между техническими средствами сигнализации.

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ): Комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Система пожарной сигнализации: Совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста.

Соединительные линии: Проводные и непроводные линии связи, обеспечивающие соединение между средствами пожарной автоматики.

Световая сигнализация: Техническое средство (элемент), имеющее источник светового излучения, воспринимаемый глазом в любое время суток.

Тепловой пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на определенное значение температуры и (или) скорости ее нарастания.

Точечный пожарный извещатель (дымовой, тепловой): Пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в компактной зоне.

Установка пожарной сигнализации: Совокупность технических средств 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.

Шлейф пожарной сигнализации: Соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей до распределительной коробки или приемно-контрольного прибора.

Эвакуационный выход: Выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону.

Электрооборудование систем противопожарной защиты: Совокупность электротехнических устройств, предназначенных для функционирования систем противопожарной защиты.

АУПС - автоматическая установка пожарной сигнализации.

ППКОП - прибор приемно-контрольный охранно-пожарный, осуществляет контроль извещателей в шлейфах сигнализации, выдачу сигналов оповещения и извещений «НЕИСПРАВНОСТЬ», «ВНИМАНИЕ» и «ПОЖАР» дежурному персоналу.

СОУЭ - система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.

ТТХ - тактико-технические характеристики прибора.

3.2.2 Общая часть

Настоящий рабочий проект системы пожарной сигнализации, разработан в соответствии с нормативными и нормативно-техническими документами:

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [16];
- Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [18];

- Р 78.36.039-2014 Рекомендации «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения» [17];
- РД 78.36.002-99 «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем» [20];
- РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем» [22];
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ» [23];
- РД 25.03.001-2002 «Системы охраны и безопасности объектов. Термины и определения» [24];
- ГОСТ Р 21.1703-2000 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи» [25];
- ГОСТ 12.4.009-83 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание» [26];
- ГОСТ 12.3.046-91 «Система стандартов безопасности труда. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования» [27];
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» [28];
- СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» [6];
- СП 6.13130.2013 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» [29].

3.2.3 Основные принятые проектные решения: назначение систем и характеристики защищаемого объекта

АУПС предназначена для:

- Контроля исправности шлейфов пожарной сигнализации;
- Контроль линии оповещения на обрыв и короткое замыкание;
- Формирования электронного протокола событий;
- Защиты оборудования АУПС от несанкционированного доступа;
- Передачи визуальной информации о месте нахождения источника пожарной опасности в помещение поста охраны;
- Оповещение людей о пожаре;
- Формирование импульса на отключение вентиляции и технологического оборудования;
- Обеспечение автономной работы АУПС и СОУЭ при отключении электроэнергии не менее 24 часов в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

Характеристики защищаемого объекта: защищаемые объекты являются отдельно стоящими кирпичными строениями гаражей.

Высота потолков составляет не более 3,5 м.

Согласно СП 5.13130.2009 Приложению А [17], на данном объекте предусмотрены: автоматическая установка пожарной сигнализации.

АУПС оборудуются все помещения объекта, независимо от функционального назначения и наличия в них материальных ценностей, за исключением помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток, вентиляционных, рамок управления, а также помещений для инженерного оборудования здания (СП 05.13130.2009 приложение А, пункт А4 [17]).

Относительная влажность - до 70%

Температурный режим + 20 °С

Распределение пожарной нагрузки – локальное.

3.2.4 Технологическая часть: применяемые системы, используемое оборудование, принцип работы

Применяемые системы - автоматическая установка пожарной сигнализации.

На объекте защиты возможен класс пожара А (ГОСТ 27331-87 таб.1) с выделением тепла и дыма [5]. Для обнаружения возгорания и определения его местоположения, предусмотрены пожарные тепловые извещатели, что соответствует рекомендации СП 5.131130.2009 прил. М таб. М.1. На путях эвакуации, у эвакуационных выходов, предусмотрены пожарные ручные извещатели [17].

В помещениях, предусмотрена установка не менее двух извещателей. Установку извещателей выполнить согласно норм на данный тип извещателей в соответствии с СП 5.13130.2009 пункт 13.3 [17].

При размещении пожарных ручных извещателей выполнены требования СП 5.13130.2009 п.13.13, (расстояние между извещателями внутри здания, не должно превышать 50 м., расположить на высоте 1,5 м от уровня пола) [17].

Система позволяет своевременно обнаружить и выдать информацию о местоположении очага возгорания, запустить систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Пожарная сигнализация круглосуточная, без права снятия с охраны.

Система оповещения и управления эвакуацией людей: на объекте защиты согласно СП 3.13130.2009 таб.2 п.17 требуется установить СОУЭ 1-го типа [17].

Световые оповещатели с надписью «ВЫХОД», указывающие эвакуационные выходы или путь эвакуации расположить согласно СП 3.13130.2009 п. 5 [17].

Выбор и расположение звуковых и речевых оповещателей выполнено согласно СП 3.13130.2009 п. 4 [17].

Используемое оборудование: выбор оборудования произведен на основании требований действующей нормативно-технической документации.

Все оборудование, изделия и материалы, применяемые в рабочем проекте, обладают соответствующими сертификатами, действующими на территории РФ.

На объекте защиты применяется следующее основное оборудование:

- Прибор приемо-контрольный охрано-пожарный (ППКОП) «ВЭРС-ПК4П».

Резервное электропитание на объекте защиты выполнено посредством аккумуляторной 7 А/ч, установленной в источник бесперебойного питания «ББП-30» и АКБ 4,5 А/ч, установленной в ППКОП.

Автоматическая система пожарной сигнализации, извещатели:

- Пожарный тепловой «ИП 114-5-А2»

- Пожарный ручной «ИПР 55»

Система оповещения и управления эвакуацией людей:

- Свето-звуковой оповещатель «Маяк-12К», уличного исполнения

Принцип работы: управление системой осуществляется с панели ППКОП.

Информация о системе отображается на панели ППКОП.

Автоматическая установка пожарной сигнализации: контроль состояния пожарных извещателей производится ППКОП «ВЭРС-ПК4П».

Извещатель тепловой контролирует окружающую температуру и при достижении критической отметки выдает сигнал «ПОЖАР».

Извещатель ручной передает сигнал «Пожар» при нажатии на кнопку извещателя.

При получении извещения «ПОЖАР» посредством релейного модуля, ППКОП запускает СОУЭ. При необходимости допускается предусмотреть реле на отключение электроэнергии, запуск системы дымоудаления и отключение вентиляции (при наличии).

Система оповещения и эвакуации людей (режим работы СОУЭ):

	Звук	Свет
Дежурный	отключен	включен
Тревога	включен	включен

3.2.5 Электротехническая часть: электроснабжение и кабельные сети

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы противопожарной защиты относятся к электроприемникам 1 категории надежности электроснабжения (СП 6.13130.2013 п.п. 4.1 [30]).

Резервное электропитание системы осуществляется от источника бесперебойного питания «ББП-30» с аккумуляторной батареей 12В / 7 А *ч. АКБ должны обеспечивать электропитание электроприемников системы АУПС в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме (СП 5.13130.2009 п. 15.3 [17]).

Согласно ТТХ на ППКОП, установленный в прибор АКБ 4,5 А*ч обеспечивает необходимое автономное время работы прибора.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотреть защитное заземление электрооборудования. Защитное заземление (зануление) электроустановки следует выполнить в соответствии с технической документацией на оборудование.

Линия питания электроприемников систем противопожарной защиты должно осуществляться от отдельного автоматического выключателя.

Электроразводка выполняется кабелем и проводом в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» [31] и в соответствии с требованиями чертежей настоящего проекта.

Кабельные трассы прокладываются отдельно от силовых и при параллельной открытой прокладке расстояние между экранами кабелей системы с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0,5 м в соответствии с п. 13.15.15 СП 5.13130.2009 [17].

Кабельные линии прокладывать открыто креплением к строительным конструкциям или в кабель-канале по стенам или металлорукаве.

Шлейфы пожарной сигнализации прокладывать огнестойким кабелем КСРЭВнг-FRLS 2x0,5 (КПСнг(A)-FRLS 1x2x0.5).

Линии СОУЭ выполнить негорючим кабелем КСРЭВнг -FRLS 4x0,5 (КПСнг(A)-FRLS 2x2x0.5).

Подключение резервных источников питания к сети 220В выполнить проводом ВВГнг-FRLS 3x1,5 от отдельной группы.

3.2.6 Сведения об организации производства и ведении электромонтажных работ

Все работы по монтажу автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре выполнить согласно документов РД 78.175-93 [20], СП 3.13130.2009 [27], СП 5.13130.2009 [17], технической документации на приемно-контрольный приборы и все остальное применяемое оборудование.

Монтажные работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- подготовительные работы,
- протяжка и прокладка кабелей и проводов;
- установка приборов и датчиков.

К подготовительным работам относятся:

- проверка целостности и работоспособности приборов и датчиков,
- подготовка материалов и рабочих мест.

Состояние кабелей и проводов перед их прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме того, должна быть проверена целостность изоляции жил.

Периодичность обслуживания приборов и извещателей должна осуществляться в соответствии с техническим описанием на каждый прибор и извещатель.

3.2.7 Охрана окружающей среды

Шум, производимый проектируемым оборудованием, не превышает допустимых медико-санитарных норм.

Проектируемое оборудование не выделяет вредных веществ в окружающую среду.

3.2.8 Охрана труда и производственная санитария

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» Госэнергонадзора.

Требования охраны труда, промсанитарии и техники безопасности обеспечиваются следующими проектными решениями:

- размещением оборудования в помещениях так, чтобы получить свободный доступ к оборудованию при монтаже и эксплуатации;
- ограждение токонесущих частей, находящихся на доступной высоте;
- применение быстродействующих автоматических выключателей;
- устройством зануления металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях.

Монтаж оборудования должен производиться в строгом соответствии с технической документацией предприятий-изготовителей.

3.2.9 Профессиональный и квалификационный состав лиц работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации систем безопасности

Для технического обслуживания проектируемых систем безопасности рекомендуется привлечение организаций имеющих лицензии на право проведения указанных видов работ.

Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленном оборудовании.

К обслуживанию систем допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть обеспечен защитными средствами, прошедшими соответствующие испытания.

3.2.10 Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбором марок кабелей;
- устройством заземления;
- устройством зануления;
- использованием существующих средств пожаротушения.

3.2.11 Эксплуатация и техническое обслуживание

Режим работы проектируемых систем АУПС, СОУЭ круглосуточный.

Контроль за работой оборудования и противопожарной безопасностью будет осуществляться круглосуточно дежурным персоналом.

Проектируемое оборудование систем АУПС, СОУЭ подлежит сервисному обслуживанию по отдельному договору.

3.2.12 Расчет емкости резервных источников питания

Резервное питание системы осуществляется от источника бесперебойного питания.

БПП-30 (АКБ 7 А/ч)					
Тип изделия	Ток потребления в дежурном режиме, мА	Ток потребителей в режиме тревоги, мА	Кол-во, шт.	Суммарный ток потребления в дежурном режиме, А	Суммарный ток потребления в режиме тревоги, А
Маяк-12К	20	40	4	0,08	0,16
Нагрузка				0,08	0,16
Используемый аккумулятор (мА/ч):				7	7

Расчет емкости аккумулятора:

$$T = 0,08 \text{ (А)} \times 24 \text{ (ч)} + 0,16 \text{ (А)} \times 1 \text{ (ч)} = 2,08 \text{ (А/ч)}$$

Применяем коэффициент учитывающий способность аккумулятора отдавать не более 70% емкости:

$$T = 2,08 \text{ (А/ч)} \times 1,3 = 2,704 \text{ (А/ч)}$$

Вывод: аккумуляторная батарея и блок бесперебойного питания, обеспечивает питание указанных электроприемников в дежурном режиме 24 часа плюс 1 час работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

3.4 Спецификация оборудования, изделий и материалов

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
ПРИБОРЫ					
Прибор приемно-контрольный	ВЭРС-ПК4П		«ВЭРС» г. Новосибирск	шт.	1
ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ					
Извещатель тепловой	ИП-114-5-А2		ТД «Рубеж»	шт.	36
Извещатель ручной	ИПР -55		КБ «Пожарной автоматики» г. Саратов	шт.	2
ОПОВЕЩАТЕЛИ					
Свето-звуковой оповещатель уличный	Маяк-12К		«Арсенал»	шт.	1
МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ					
Резервированный блок питания 12В	ББП-30		«Элис»	шт.	1
Аккумуляторная батарея	4,5 Ач		ПО «Бастион»	шт.	1
Аккумуляторная батарея	7 Ач		ПО «Бастион»	шт.	1
Кабель-канал	20*10		ООО «ЭлектроДом»	м	170
Гофтруба ПВХ с зондом	d 12		«УралПак»	м	300
Авт. выключатель	1P B6a		ИЭК г. Москва	шт.	1
Коробка коммутационная	КК-8		г. Бийск	шт.	4
Коробка соединительная	КС-4		г. Бийск	шт.	4
ПРОВОДА И КАБЕЛИ					
Кабель для систем сигнализации	КСРЭВнг-FRLS 2*0,5		ТД «Паритет»	м	400
Кабель для систем сигнализации	КСРЭВнг-FRLS 4*0,5		ТД «Паритет»	м	360

3.3 ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ
АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

3.3.1 Общие указания

- Проектом предусматривается оборудование объекта защиты, автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией, в соответствии с принятыми нормами и правилами согласно ссылочных и прилагаемых документов, действующими документами межгосударственной и национальной систем нормирования и стандартизации;
- Монтажные работы производятся по рабочим чертежам основного комплекта и спецификации на оборудование, изделия и материалы;
- Технические решения, принятые в проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих документов межгосударственной и национальной системы нормирования и стандартизации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий;
- Защитное заземление аппаратуры, приборов и кабелей выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-89 «Электротехнические устройства» и ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

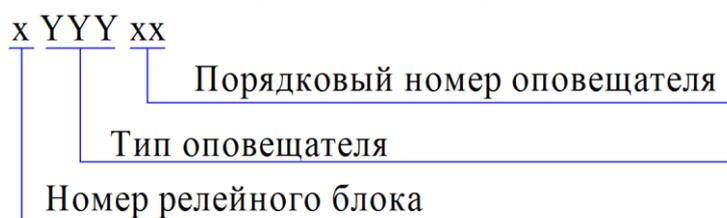
Ведомость рабочих чертежей

1	Условные обозначения
2	Структурная схема
3	Схема расположения оборудования АУПС и СОУЭ
4	Спецификация оборудования, изделий и материалов

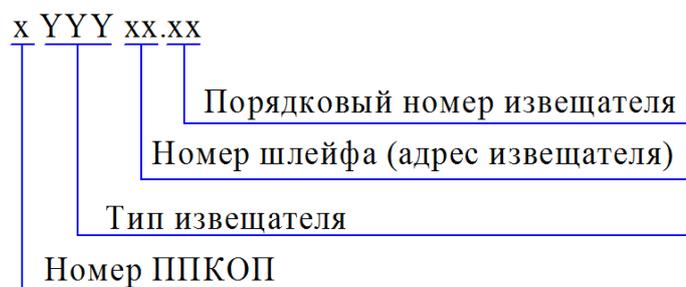
3.3.2 Условные обозначения

На чертежах		Наименование
	ARK	Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный
	BNE	Источник бесперебойного питания
	BTM	Извещатель охранный ручной
	BTK	Извещатель пожарный тепловой
	BIAD	Оповещатель светозвуковой

Система СОУЭ



Система АУПС

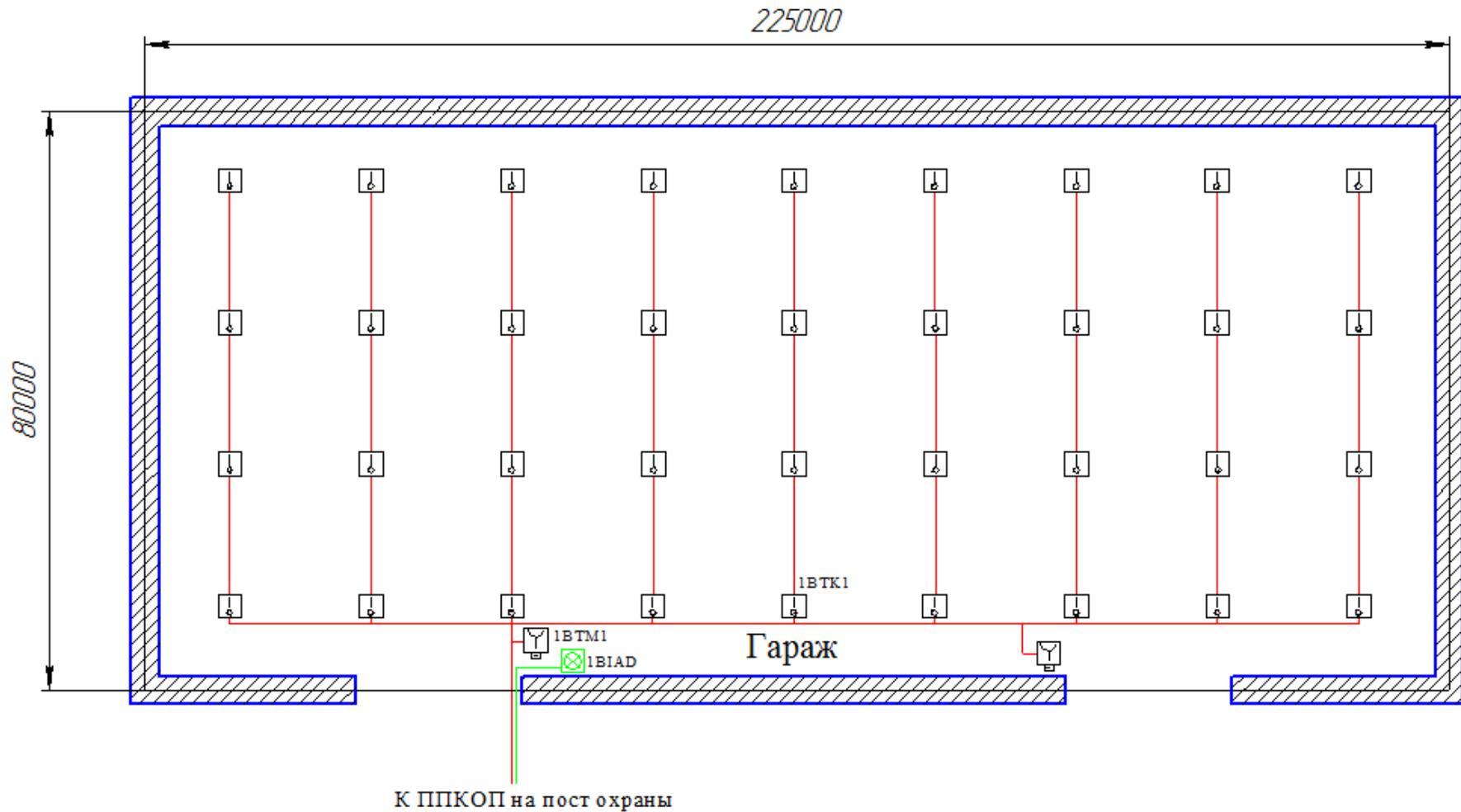


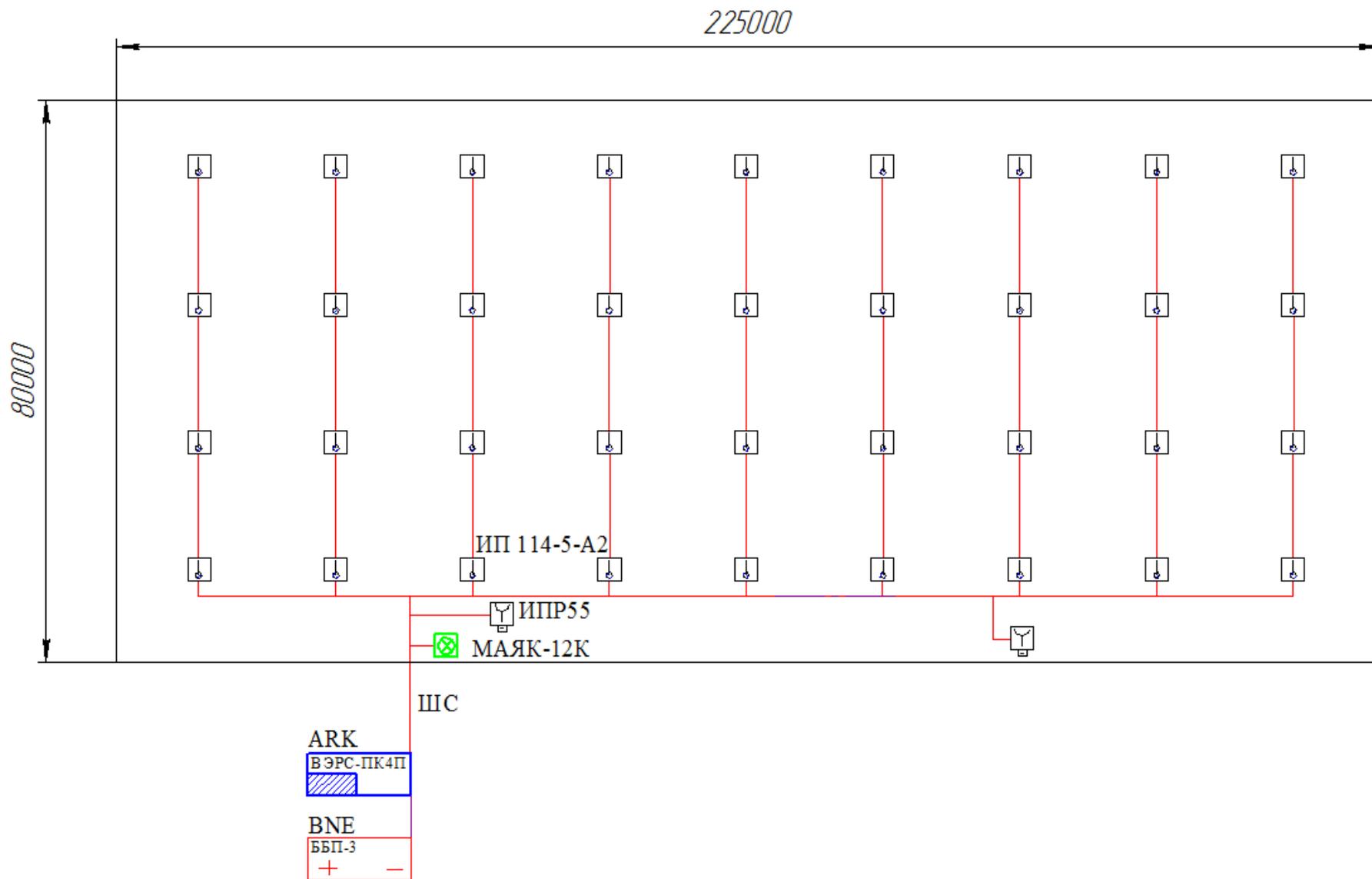
3.3.3 Схематическое расположение зданий

Структурная схема



3.3.4 Схема расположения оборудования АУПС и СОУЭ
в гаражном боксе ОАО «ДЭП № 221»





4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

4.1 Затраты на установку системы пожарной сигнализации в гаражном боксе ОАО «ДЭП № 221»

По предварительной смете установки АУПС в гаражных боксах ОАО «ДЭП № 221», предоставленной негосударственным охранным предприятием ООО «Охрана» (г. Горно-Алтайск) стоимость разработки рабочего проекта установки АУПС, а также монтажа и материалов составит 1204456, 23 руб.

Из них: стоимость разработки рабочего проекта АУПС - 573 677,13 руб.; стоимость материалов и монтажа АУПС –630779,07 руб.

Приведем примерную стоимость некоторых фрагментов АУПС:

- датчики дымовые (шт.) – 2060 руб.;
- датчики ручные (шт.) – 2054 руб.;
- световые табло (шт.)–2003 руб.;
- оповещатель звуковой (шт.) – 2002 руб.;
- блок питания бесперебойный (шт.) – 2048 руб.;
- датчик пламени (шт.) - 2064 руб.
- шлейф сигнализации (шт.) –2077 шт.

4.2 Расчет величины косвенного ущерба при пожаре с техникой в боксе ОАО «ДЭП № 221»

Исходные данные: полностью выгорел бокс с техникой, 99 единиц.

Общая стоимость находящейся в гараже техники (по данным бухгалтерской отчетности ОАО «ДЭП № 221») составляет 6 млн. 489 тыс. руб.

Стоимость восстановления гаражного бокса (по данным предварительной сметы строительной фирмы «Орион», г. Горно-Алтайск):

- стоимость работ – 1 млн. 220 тыс. руб.
- стоимость материалов – 4 млн. 800 тыс. руб.

Общая стоимость восстановления гаражного бокса составит 6 млн. 20 тыс. руб.

Косвенный ущерб рассчитываем по формуле:

$$У_K = C_B + C_{II} + C_{III} + C_{оп} + C_{лчс} + C_{лпчс} \quad (1)$$

где C_B - затраты, связанные с восстановлением производства, руб.;

C_{II} - утраченная величина прибыли за время восстановления производства, руб.;

C_{III} - величина штрафов за невыполнение договорных обязательств по поставкам продукции, руб.;

$C_{оп}$ - средства, необходимые для оказания помощи пострадавшим, руб.;

$C_{лчс}$ - средства, необходимые для ликвидации ЧС, руб.;

$C_{лпчс}$ - средства, необходимые для ликвидации последствий ЧС, руб.;

Примем, что пожар произошел зимой, ремонтные дорожные работы (согласно специфике деятельности предприятия) в это время не проводились, во время пожара никто не пострадал и не получил травмы, штрафов на предприятие не накладывалось. Следовательно, величины C_{II} , C_{III} , $C_{оп}$ при расчете косвенного ущерба не учитываются. Тогда расчет косвенного ущерба рассчитываем по формуле:

$$У_K = C_B + C_{лчс} + C_{лпчс} \quad (2)$$

Затраты на восстановление производства находим по формуле:

$$C_B = C_T + C_{вз} \quad (3)$$

где C_T - стоимость сгоревшей техники, руб.

$C_{вз}$ - общая стоимость восстановления гаражного бокса, руб.

$$C_B = 6\,489\,000 + 6\,020\,000 = 12\,509\,000 \text{ руб.}$$

Средства необходимые для ликвидации ЧС по формуле:

$$C_{лчс} = C_P + C_{уп} + C_{окс} + C_{тп} + C_{ип} + C_{эв} + C_{чсо} + C_{сиз} + C_{пр}, \quad (4)$$

где C_P - затраты, связанные с ведением разведки, руб.;

$C_{уп}$ - затраты на устройство проездов в завалах и на зараженных участках

местности, руб.;

$C_{окэс}$ - затраты, необходимые для отключения поврежденных участков КЭС, руб.;

$C_{тп}$ - затраты, связанные с тушением пожаров, руб.;

$C_{ип}$ - затраты, связанные с извлечением пострадавших из-под завалов, руб.;

$C_{эв}$ - затраты, связанные с эвакуацией пострадавших в лечебные заведения, руб.;

$C_{чсо}$ - затраты по частичной специальной обработке зараженных объектов, руб.

$C_{сиз}$ - стоимость индивидуальных средств защиты, руб.;

$C_{пр}$ - прочие или неучтенные затраты, руб.

Затраты на ведение разведки:

$$C_P = C_{знч} \cdot T \cdot n, \quad (5)$$

где $C_{знч} = \frac{C_{знм}}{k}$ - средняя часовая заработная плата разведчика, $\frac{\text{руб}}{\text{ч}}$;

$C_{знм}$ - средняя месячная заработная плата разведчика, $\frac{\text{руб}}{\text{мес}}$;

$k=8 \cdot t$ - количество рабочих часов в месяце;

t - количество рабочих дней в месяце.

$$C_{знч} = \frac{25000}{(8 \times 21)} = 150 \frac{\text{руб}}{\text{час}}.$$

T - время ведения разведки, ч;

$n = n^1 \cdot \frac{N_{пз}}{N_{пз}^1 \cdot t}$ - количество человек, необходимое для проведения разведки в течение времени t , чел.;

$N_{пз}$ - количество разрушенных и поврежденных зданий в очаге поражения, ед.;

$N_{пз}^1$ - нормативное количество зданий, которое может осмотреть разведывательный дозор за 1 час работы, ед/ч;

n^1 - нормативное количество человек в разведывательном дозоре, чел.

$$n = 3 \times \frac{1}{2} \approx 2 \text{ чел.}$$

$$C_p = 150 \times 2 \times 2 = 600 \text{ руб.}$$

Затраты на отключение разрушенных коммунально-энергетических сетей:

$$C_{0_{\text{кэс}}} = C_{\text{знч}} \cdot m \cdot n \cdot t_0, \quad (6) \text{ где } C_{\text{знч}} - \text{средняя часовая заработная плата рабочего}$$

аварийной группы, $\frac{\text{руб}}{\text{ч}}$;

m - нормативное количество человек в аварийной группе, чел.;

$n = n_c \cdot N_{\text{рз}}$ - количество отключенных разрушенных участков сетей, ед.;

n_c - количество сетей в здании, ед.;

$N_{\text{рз}}$ - количество зданий, получивших средние, сильные и полные разрушения, ед.;

t_0 - нормативное время отключения аварийной группой разрушенного участка внутридомовых сетей (водопровода, теплоснабжения и др.) со вскрытием колодцев, закрытием задвижек, выключением рубильников и разборкой завала, $\frac{\text{ч}}{\text{уч}}$.

$$C_{0_{\text{кэс}}} = 150 \times 4 \times 4 \times 3 = 7200 \text{ руб.}$$

Затраты, связанные с тушением пожара.

$$C_{\text{тп}} = C_{\text{знп}} + C_{\text{апм}} + C_{\text{м}}, \quad (7)$$

$C_{\text{знп}} = C_{\text{знч}} \cdot t_{\text{тп}} \cdot n$ - средняя заработная плата пожарных за время тушения пожара $t_{\text{тп}}$, руб.;

$C_{\text{знч}}$ - средняя часовая заработная плата пожарного, $\frac{\text{руб}}{\text{ч}}$;

$t_{\text{тп}}$ - расчетная продолжительность тушения пожара на промышленном предприятии, ч.; (время тушения пожара в городских условиях в соответствии со статистическими данными $t_{\text{тп}}=3$ часа)

$$C_{\text{знп}} = 150 \times 3 \times 105 = 47250 \text{ руб.}$$

$n = n_{\text{э}} \cdot n_{\text{тпм}}$ - число пожарных, участвующих в тушении пожара, чел.;

$n_{\text{э}}$ - численность экипажа пожарной машины, чел.; $n_{\text{э}} = 7$ чел.

$$n = 7 \times 15 = 105 \text{ чел.}$$

$$n_{\text{ПМ}} = \sum_{i=1}^{N_{\text{ГЗ}}} \frac{a_i + b_i - 10}{q_{\text{ОВ}}} \quad (8)$$

- количество пожарных машин, необходимых для тушения пожаров, ед.;

$a_i \cdot b_i$ - соответственно длина и ширина i -го здания, охваченного пожаром, м.; размеры здания гаражного бокса 80x225 м.

$q_{\text{ОВ}}$ - расход огнетушащего вещества одной пожарной машиной при тушении пожара, $\frac{\text{л}}{\text{с}}$;

$$n_{\text{ПМ}} = \frac{80 + 225 - 10}{20} = 15 \text{ машин}$$

$N_{\text{ГЗ}}$ - количество горящих зданий, ед.; $N_{\text{ГЗ}} = 1$

$C_{a_{\text{ПМ}}} = n_{\text{ПМ}} \cdot \frac{C_{\text{ПМ}} \cdot C_{a_{\text{ПМ}}} \cdot t_{\text{ПМ}}}{100}$ - стоимость амортизации пожарных машин, руб.;

$$C_{a_{\text{ПМ}}} = 15 \cdot \frac{5000000 \cdot 0,004 \cdot 3}{100} = 9000 \text{ руб.}$$

$H_{a_{\text{ПМ}}}$ - норма амортизации пожарной машины, $\frac{\%}{\text{ч}}$;

$C_{\text{М}} = C_{\text{Г}} + C_{\text{СМ}} + C_{\text{ОВ}}$ - стоимость материалов, расходуемых при тушении пожара, руб.;

$C_{\text{Г}} = C_{\text{Г}}^1 \cdot q_{\text{ПМ}} \cdot t_{\text{ПМ}} \cdot n_{\text{ПМ}}$ - стоимость расходуемого горючего, руб.;

$q_{\text{ПМ}}$ - расход горючего пожарной машиной при тушении пожара, $\frac{\text{л}}{\text{ч}}$;

$$C_{\text{Г}} = 35,3 \cdot 10 \cdot 15 \cdot 3 = 15885 \text{ руб.}$$

$C_{\text{СМ}} = C_{\text{СМ}}^1 \cdot 0,04 \cdot q_{\text{ПМ}} \cdot t_{\text{ПМ}} \cdot n_{\text{ПМ}}$ - стоимость расходуемых смазочных материалов, руб.;

$$C_{\text{СМ}} = 15885 \cdot 0,04 = 635,4 \text{ руб.}$$

$C_{\text{ОВ}} = C_{\text{ОВ}}^1 \cdot q_{\text{ОВ}} \cdot t_{\text{ПМ}} \cdot n_{\text{ПМ}}$ - стоимость расходуемого огнетушащего вещества, руб.;

$C_{\text{ОВ}}^1$ - стоимость огнетушащего вещества, $\frac{\text{руб}}{\text{л}}$.

$$C_{\text{ОВ}} = 0,012 \cdot (10 \cdot 60 \cdot 60) \cdot 15 \cdot 3 = 19440 \text{ руб.}$$

Тогда

$$C_{\text{М}} = 15885 + 635,4 + 19440 = 35960,4 \text{ руб.}$$

Затраты, связанные с тушением пожара

$$C_{ТП} = 47250 + 9000 + 35960,4 = 92210,4 \text{ руб.}$$

Тогда средства необходимые для ликвидации ЧС:

$$C_{ЛЧС} = 600 + 7200 + 92210,4 = 93530,4 \text{ руб.}$$

При средних разрушениях здания затраты, связанные с ликвидацией последствий ЧС, будут представлять собой затраты по откачиванию воды из затопленных в результате повреждения водопроводных сетей и тушения пожара подвальных помещений, т.е. с учётом неучтённых затрат.

Средства, необходимые для ликвидации последствий ЧС

$$C_{ЛПЧС} = 1,05C_{ОВ}, \quad (9)$$

где $C_{ОВ}$ - стоимость работ по откачиванию воды из затопленных помещений, руб.

Затраты, связанные с откачиванием воды из затопленных подвальных помещений:

$$C_{ОВ} = C_{ЗП} + C_a + C_m,$$

где $C_{ЗП} = C_{ЗПч} \cdot t = C_{ЗПч} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{3600 \sum_{i=1}^m П_i}$ - заработная плата, выплачиваемая за время работы, руб.;

$C_{ЗПч}$ - часовая заработная плата работающих, $\frac{\text{руб}}{\text{ч}}$;

V_i - объем откачиваемой воды из i -го подвального помещения (объем i -го подвала), л.;

$П_i$ - производительность i -й пожарной, поливочной машины или мотопомпы, $\frac{\text{л}}{\text{с}}$;

n и m – соответственно количество затопленных подвальных помещений и применяемых для откачивания воды технических средств (мотопомп и т.д.), ед.;

$$C_{ЗП} = 150 \frac{42800}{3600 \times 20} = 90,0 \text{ руб.}$$

$C_a = \sum_{i=1}^m \frac{C_{tc_i} \cdot H_{a_{TC_i}} \cdot t_i}{100}$ - амортизационные отчисления за использование i-х технических средств;

$C_{tc_i}, H_{a_{TC_i}} \cdot t_i = \frac{V_i}{60 \Pi_i}$ - соответственно первоначальная цена, руб.; норма амортизации, % и время работы, ч. i-го технического средства;

$$C_a = \frac{42800}{60 \times 20} \div 100 = 3,6 \text{ руб}$$

$C_M = C_r + C_{CM} = \sum_{i=1}^m (C_r^i \cdot q_{TC_i} \cdot t_i + C_{CM}^i \cdot 0,04 q_{TC_i} \cdot t_i)$ - стоимость израсходованных горюче-смазочных материалов, руб.

$$C_M = 35,3 \times 18 \times 2 + 20 \times 0,04 \times 18 = 1285 \text{ руб.}$$

$$\text{Тогда } C_{\text{ЛПЧС}} = 1,05 C_{\text{ОВ}} = 1,05 \cdot 90 + 3,6 + 1285 = 1450 \text{ руб.}$$

Максимальная величина косвенного ущерба:

$$Y_{\text{кmax}} = C_B + C_{\text{ЛЧС}} + C_{\text{ЛПЧС}} = 12\,509\,000 + 93\,530,4 + 1450 = 12\,603\,980,4 \text{ руб.}$$

Таким образом, очевидно, что затраты на установку АУПС в гаражном боксе (1204456, 23 руб.) значительно превышают косвенный ущерб от пожара (12 603 980,4 руб.).

5 Социальная ответственность

5.1 Описание рабочего места автослесаря ОАО «ДЭП № 221»

Слесарь по ремонту автомобилей автотранспортного предприятия выполняет работы, связанные с обслуживанием и текущим ремонтом подвижного состава на специализированных постах в гаражных модулях.

Рабочее место включает:

- основное и вспомогательное производственное оборудование (станки, механизмы, энергетические установки, различные коммуникации);
- технологическую оснастку, приспособления, инструмент и необходимый инвентарь (установочные столы, стенды, верстаки, стеллажи, шкафы и др.).

Для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта пост оборудован осмотровыми устройствами, обеспечивающими доступ к автомобилю со всех сторон.

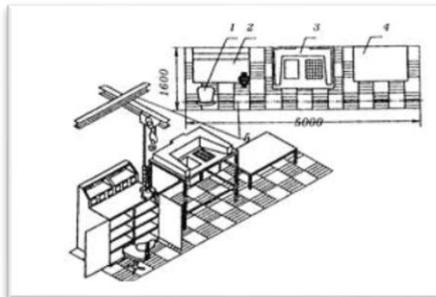


Рис. 5.1 - Организация рабочего места автослесаря:

- 1 - стул подъемно-поворотный; 2 - верстак двухтумбовый; 3 - стол для мойки и сушки деталей; 4 - стеллаж-подставка; 5 - кран-балка, грузоподъемность 1 т

5.2 Анализ выявленных вредных факторов рабочего места автослесаря

Физико-химическая природа вредности и действие этих факторов на организм человека: к физико-химическим загрязнениям относят

электромагнитные (неионизирующие), радиоактивные (ионизирующие) излучения, имеют физическую природу происхождения.

При длительном хроническом воздействии электрического поля (ЭП) отмечаются субъективные расстройства в виде жалоб невротического характера: чувство тяжести и боли в височной и затылочной областях, ухудшения памяти и др.

Существуют гигиенические нормативы в действие электрических полей и средства защиты от них. Допустимые уровни напряженности электрических полей устанавливает ГОСТ 121002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах» [32].

Стандарт определяет предельно допустимые уровни напряженности электрического поля (ЭП) частотой 50 Гц для персонала, обслуживающего электроустановку - не более 25 кВ /м.

На рабочем месте автослесаря на него действуют электромагнитные поля (электродвигатели, включенные в сеть электроинструменты, электротехническое оборудование здания и пр.)

К химическим опасным факторам относятся: общетоксические, раздражающие, сенсibiliзирующие (вызывающие аллергические заболевания), канцерогенные (вызывающие развитие опухолей), мутагенные (действующие на половые клетки организма). В эту группу входят пары и газы: пары бензола и толуола, окись углерода, сернистый ангидрид, окислы азота, аэрозоли свинца и др., токсичные пыли. Сюда же относятся агрессивные жидкости (кислоты и т.д.), вызывающие ожог.

Замеров данных опасных факторов на рабочем месте автослесаря не проводилось.

В качестве защиты от выявленных вредных факторов можно рекомендовать мероприятия по укреплению здоровья (прогулки на свежем воздухе, отдых, разумные физические нагрузки, отказ от вредных привычек).

В качестве защиты от выявленных химических опасных факторов можно рекомендовать работать рядом с включенным двигателем только при крайней необходимости, использовать респиратор «Алина-СО» (является единственным в мире противоаэрозольным респиратором с дополнительной защитой от угарного газа).

Респиратор в течение 2-3 часов снижает содержание угарного газа в воздухе до значений ниже предельно допустимых концентраций (ПДК) при исходных концентрациях до 20 ПДК (100 мг/м³).

Уровень шума на рабочем месте регламентируется «СН 2.2.4/2.1.8.562-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы» [33].

Установлены определённые показатели шума, которые можно измерить шумомером (например, для цехов этот диапазон составляет 100-140 дБ). Превышение этих показателей может привести к болевому эффекту и повреждениям слухового аппарата. И если работа проходит в условиях повышенного звукового давления, то должны применяться звукопоглощающие (шумоизолирующие) средства защиты: противозумная специальная одежда, наушники, конструкции и материалы и т. п.

Таким образом, рабочее место автослесаря относится к тяжелым и вредным условиям труда. Работодателю необходимо провести аттестацию рабочих мест на основании ст. 212 Трудового Кодекса РФ [34].

5.3 Анализ выявленных опасных факторов рабочего места автослесаря

Механические опасности являются наиболее вероятными в процессе работы автослесаря. К ним относятся: движущиеся машины и механизмы; различные подъемно-транспортные устройства и перемещаемые грузы;

незащищенные подвижные элементы производственного оборудования; отлетающие частицы обрабатываемого материала и инструмента.

Из-за использования в работе режущих, ударных и иных инструментов, возникают различные ситуации, которые могут нанести значительный вред здоровью работника. Например, возможны такие производственные травмы, как ожоги, порезы, поражение глаз осколками или стружками металла. Для того, чтобы предотвратить травмы на производстве, важно соблюдать все меры безопасности.

Кроме того, опасность могут представлять и термические факторы: повышенная температура поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов и т.д.

Опасным фактором также является электрический ток, при работе автослесарем возможно поражение электрическим током от работающих инструментов и электрооборудования автомобилей.

Основными причинами воздействия тока на человека являются:

- случайное прикосновение к токоведущим частям;
- появление напряжения на металлических частях оборудования в результате повреждения изоляции или ошибочных действий персонала;
- появление напряжения на отключенных токоведущих частях, на которых работают люди, вследствие ошибочного включения установки;
- освобождение другого человека, находящегося под напряжением; - воздействие атмосферного электричества, грозových разрядов.

С точки зрения электробезопасности (ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление») оборудование, запитываемое напряжением выше 42 В, должно быть заземлено или занулено [35].

В качестве защиты от данных факторов можно рекомендовать строгое соблюдение техники безопасности на рабочем месте и использование только исправных инструментов и оборудования строго по назначению.

Для помещения автотранспортных предприятий и служб автосервиса характерна высокая пожароопасность.

Чтобы не создавать условий для возникновения пожара в производственных помещениях и на автомобиле, в гаражном боксе ОАО «ДЭП № 221» запрещается:

- допускать попадание на двигатель и рабочее место топлива и масла;
- оставлять в кабине (салоне), на двигателе и рабочих местах обтирочные материалы;
- допускать течь в топливопроводах, баках и приборах системы питания;
- держать открытыми горловины топливных баков и сосудов с воспламеняющимися жидкостями;
- мыть или протирать бензином кузов, детали и агрегаты, мыть руки и одежду бензином;
- хранить топливо (за исключением находящегося в топливном баке автомобиля) и тару из-под топлива и смазочных материалов;
- пользоваться открытым огнем при устранении неисправностей;
- подогревать двигатель открытым огнем.

Вредного влияния на окружающую среду работа автослесаря не оказывает. На атмосферу, гидросферу и литосферу не воздействует, выбросы, сбросы и отходы отсутствуют.

5.3 Защита в чрезвычайных ситуациях

Возможные ЧС на рабочем месте автослесаря:

- техногенного характера - производственные аварии и пожары;
- природного характера – сильный мороз, сильный снегопад, лесные пожары;
- биолого-социального характера – вспышки инфекционных заболеваний;
- экологического характера – разрушение озонового слоя, превышение ПДК вредных примесей в атмосфере.

Возникновение ЧС могут вызвать:

- Пожары и спонтанные взрывы;
- Аварии с выбросом или угрозой выброса сильнодействующих ядовитых веществ;
- Внезапное разрушение зданий и сооружений;
- Аварии на электро-энергетических системах
- Аварии на системах связи и телекоммуникациях.

Наиболее типичной ЧС на объекте является возникновение пожара.

Рабочее место оператора (как часть гаражного бокса) оборудовано:

- автоматической пожарной сигнализацией;
- системой оповещения людей о пожаре;
- системой общеобменной вентиляции;
- пожарными кранами;
- сертифицированными переносными огнетушителями;
- знаками пожарной безопасности в соответствии с требованиями.

В заключение можно сделать вывод, что рабочее место автослесаря относится к тяжелым и вредным условиям труда. Замеров опасных факторов на рабочем месте автослесаря не проводилось.

Работодателю необходимо провести аттестацию рабочих мест на основании ст. 212 Трудового Кодекса РФ [34].

Вредного влияния на окружающую среду работа автослесаря не оказывает. На атмосферу, гидросферу и литосферу не воздействует, выбросы, вбросы и отходы отсутствуют.

Наиболее типичной ЧС на объекте является возникновение пожара.

Заключение

Пожары на промышленных предприятиях представляют большую опасность для работников и могут причинить огромный материальный ущерб, особенно это касается пожаро-взрывоопасных объектов, поэтому вопросы обеспечения пожарной безопасности производственных зданий всегда являются актуальными.

Гаражные предприятия и частные гаражи относятся к категории объектов с высоким уровнем пожарной опасности. Во многом это обусловлено постоянным наличием на их территории легковоспламеняющихся веществ: топлива, масел, ЛКМ.

Для обеспечения надлежащего уровня пожарной безопасности в гаражах нужно не только неукоснительно соблюдать установленные противопожарные меры, но и применять современные системы пожаротушения.

Локальное возгорание в гаражном боксе имеет все шансы за считанные минуты превратиться в крупный пожар. В гаражах может находиться немало взрывоопасных предметов: емкостей с топливом, газовых баллонов и т. д., что способно спровоцировать взрывы.

В большинстве случаев гараж представляет собой не обособленно стоящую постройку, а часть здания/сооружения. В случае его возгорания огонь в кратчайшие сроки распространяется на все строения, что чревато серьезными материальными убытками.

Также следует отметить тот факт, что пожары в гаражах оказывают крайне негативное воздействие на состояние окружающей среды. Чтобы избежать возможных последствий, рекомендуется установить современную эффективную систему противопожарной защиты гаража, которая своевременно обнаружит и локализует очаг возгорания.

Специфика гаражных помещений требует особого подхода к проектированию и последующему возведению строения. Гаражный бокс в обязательном порядке должен удовлетворять принятым Правилам пожарной

безопасности для предприятий автомобильного транспорта (ВППБ 11-01-96) и другой соответствующей нормативной документации. Только неукоснительное соблюдение всех инструкций способно предупредить возможное возгорание, а при возникновении пожара - свести к минимуму материальные убытки.

Гаражные боксы относятся к категории зданий с высоким классом пожарной опасности, как функциональной, так и конструктивной.

Руководитель учреждения при разграничении ответственности подчиненных должностных лиц должен удостовериться, что каждый из них выполняет требования пожарной безопасности и, в свою очередь, обеспечивает их соблюдение подчиненными сотрудниками на определенных участках работ.

Возложение ответственности на лиц, которые в силу специфики своих служебных обязанностей не могут обеспечить выполнение правил, не должно допускаться [49] .

В качестве мер безопасности необходимо выполнять следующие мероприятия:

- Установить эффективную систему АУПС
- Не загромождать помещения гаража и эвакуационные пути.
- Своевременно ликвидировать пролитые горюче-смазочные материалы.
- Не допускать скопления мусора на территории гаражного предприятия.
- Не пользоваться в помещении открытым огнем.
- Курить строго в отведенных для этого местах.
- Проводить регулярный инструктаж обслуживающего персонала по технике пожарной безопасности.

В ходе ВКР:

1. Изучены литературные и правовые источники по предмету исследования;
2. Проведен анализ системы организации противопожарной защиты ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай;
3. Разработаны рекомендации по обеспечению пожарной безопасности ОАО «ДЭП № 221» Кош-Агачского района Республики Алтай;

4. Спроектирована установка автоматической пожарной сигнализации в местах хранения техники.

Список использованных источников и литературы:

1. Государственный стандарт СССР ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 14 июня 1991 г. № 875)
2. Соломин, В.П. Пожарная безопасность: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В.П. Соломин, Л.А. Михайлов, О.Н. Русак. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 224 с.
3. Организация и управление противопожарной безопасностью: учебник / под ред. Э. А. Арустамова.- М.: Дашков и К, 2005.- 476 с.
4. Корольченко, А.Я. Основы пожарной безопасности предприятия. Полный курс пожарно-технического минимума: учебное пособие / А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. – М: Академия, 2008. – 320 с.
5. ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ «Пожарная безопасность. Термины и определения» (утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 августа 1981 г. № 4084)
6. Свод правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утв. приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 175)
7. Собурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия: курс пожарно-технического минимума: учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. - М.: ПожКнига, 2012. - 480 с.
8. Кривошеин, Д.А. Пожарная и взрывная безопасность. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для ВУЗов / Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева - М.: Юнити-Дана, 2002. – 447 с.
9. Алексеенко, В.А. Основы безопасности жизнедеятельности / В.А. Алексеенко, И.Ю. Матасова. - М.: Феникс, 2001. - 320 с.
10. Отчет о работе ОАО «ДЭП № 221» за 2015 г.

11. Бадагуев, Б.Т. Пожарная безопасность на предприятии: приказы, акты, инструкции, журналы, положения / Б.Т. Бадагуев. - М.: Альфа-Пресс, 2013. - 488 с.
12. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»
13. Свод правил СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001. Производственные здания». Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2010 г. № 850)
14. Федеральный закон от 10 июля 2001 г. № 87-ФЗ «Об ограничении курения табака»
15. Приказ Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 18 июня 2003 г. № 313 «Об утверждении правил пожарной безопасности в Российской Федерации»
16. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
17. «Свод правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 175).
18. Федеральный закон от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
19. Свод правил СП 113.13330.2012 «СНиП 21-02-99*. Стоянки автомобилей». Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 635/9)
20. РД 009-02-96 «Установки пожарной автоматики. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт»

- 21.ГОСТ 18322-78 (СТ СЭВ 5151-85) «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения» (утв. постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 ноября 1978 г. № 2986)
- 22.Приказ МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 175 «Об утверждении свода правил «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
- 23.Приказ МЧС РФ от 18 июня 2003 г. № 315 «Об утверждении норм пожарной безопасности «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» (НПБ 110-03)»
- 24.Приказ МЧС РФ от 20 июня 2003 г. № 323 «Об утверждении норм пожарной безопасности «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях» (НПБ 104-03)
- 25.Бариев, Э.Р. Пожарная безопасность и предупреждение чрезвычайных ситуаций: словарь терминов и определений / Э.Р. Бариев. – М.: Технопринт, 2004. - 126 с.
- 26.«ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 29.09.1988 N 3388)
- 27.Свод правил СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (утв. приказом МЧС России от 24 апреля 2013 г. № 288)
- 28.Строительные нормы и правила СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (приняты постановлением Минстроя РФ от 13 февраля 1997 г. № 18-7)

- 29.РД 009-01-96 «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания»
- 30.«СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 01.10.1996 № 21)
- 31.РД 25.964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ»
- 32.Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1 октября 1996 г. N 21)
- 33.«СН 2.2.4/2.1.8.562-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 N 36)
- 34.«Трудовой Кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ, ст. 209, 212, 217
- 35.Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник / под ред. Н.К. Шишкина. - М.: ГУУ, 2000. - 90 с.
- 36.Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
- 37.Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»
- 38.Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 39.Федеральный закон РФ от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»

40. Постановление Правительства РФ от 30.12.2011 № 1225 «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений»
41. Приказ МЧС РФ от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций»
42. Приказ МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 173 «Об утверждении свода правил «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах. Требования пожарной безопасности»
43. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 1 апреля 2010 г. № 205н «Об утверждении перечня услуг в области охраны труда, для оказания которых необходима аккредитация, и Правил аккредитации организаций, оказывающих услуги в области охраны труда».
44. Постановление Минтруда России от 08.02.2000 N 14 «Об утверждении Рекомендаций по организации работы Службы охраны труда в организации»
45. Нормы пожарной безопасности НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования»" (утв. приказом ГУГПС МВД РФ от 4 июня 2001 г. № 31)
46. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки Санитарные нормы» (утверждены и введены в действие Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. N 36)
47. СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* (зарегистрирован Росстандартом в качестве СП 52.13330.2010)
48. Денисенко, Г.Ф. Охрана труда / Г.Ф. Денисенко. – М.: Высшая школа, 1985. – 316 с.

49. Хлощевников, В.В. Эвакуация и поведение людей при пожарах: курс лекций / В.В. Хлощевников, Д.А. Самошин.- М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 212 с.
50. Тербнев, В.В. Тактическая подготовка должностных лиц органов управления силами и средствами на пожаре: учебное пособие / В.В. Тербнев, А.В. Тербнев, А.В. Подгрушный, В.А. Грачев. – М.: Академия, 2010. – 301 с.