

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

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 (20.03.01) «Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница» и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара

Студент(ка)	<u>Д.О. Дорофеев</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Руководитель	<u>В.А. Чугунов</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Нормоконтроль	<u>Т.А. Варенцова</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) _____ (личная подпись)
« _____ » _____ 2016 г.

Тольятти 2016

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Дмитрий Олегович Дорофеев

1. Тема Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница» и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара.
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 06.06.2016
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:
- прогноз развития пожара и возможное место возникновения пожара;
- данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты;
- данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта;
- порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий.
4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара,
2. Прогноз развития пожара,
3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений,
4. Организация проведения спасательных работ,
5. Средства и способы тушения пожара,
6. Требования охраны труда и техники безопасности,
7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде,
8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения,
9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность,
10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Заключение

Список использованной литературы

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Схема объекта на местности с источниками водоснабжения
2. Растановка сил и средств при тушении пожара
3. План эвакуации ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница»

4. План эвакуации ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница»
5. План эвакуации
6. Алгоритм управления пожарной безопасностью объекта защиты на территории больницы
7. Система управления
8. Структура отходов ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница»
9. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - Т.А. Варенцова.
7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ» _____

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы**

Студента Дмитрий Олегович Дорофеев

по теме Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница» и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара.

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	18.03.16- 19.03.16	19.03.16	Выполнено	
Введение	20.03.16- 21.03.16	21.03.16	Выполнено	
1. Оперативно- тактическая характеристика объекта тушения пожара	21.03.16- 31.03.16	31.03.16	Выполнено	
2. Прогноз развития пожара	01.04.16- 15.04.16	15.04.16	Выполнено	
3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений	16.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	
4. Организация проведения спасательных работ	21.04.16- 31.04.16	31.04.16	Выполнено	
5. Средства и способы тушения пожара	01.05.16- 10.05.16	10.05.16	Выполнено	
6. Требования охраны труда и техники безопасности	11.05.16- 15.05.16	15.05.16	Выполнено	
7. Организация несения	16.05.16-	18.05.16	Выполнено	

службы караулом во внутреннем наряде	18.05.16			
8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации	19.05.16- 22.05.16	22.05.16	Выполнено	
9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	22.05.16- 24.05.16	24.05.16	Выполнено	
10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	25.05.16- 27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.16- 02.06.16	02.06.16	Выполнено	
Приложения	03.06.16- 05.06.16	05.06.16	Выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

	В.А. Чугунов
(подпись)	(И.О. Фамилия)
	Д.О. Дорофеев
(подпись)	(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы: Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница» расположенная по адресу г.о. Тольятти ул. Атозаводское шоссе 5 и мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара.

Бакалаврская работа состоит из семи разделов. В первом разделе дана характеристика производственного объекта ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница», его расположение, виды предоставляемых услуг на территории больницы. Во втором разделе описан технологический процесс, а так же показан план ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница».

В разделе безопасность и экологичность проекта рассмотрены аспекты безопасности при чрезвычайных ситуациях, вредные воздействия шума, загрязняющих выбросов на территории больницы, экономическая эффективность и охрана труда ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница» .

Целью бакалаврской работы является разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница» расположенная по адресу г.о. Тольятти ул. Атозаводское шоссе 5 и мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА.....	10
1.1 Расположение ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница»	10
1.2 Производимая продукция ГБУЗ СО «Ставропольская центральная районная больница»	12
1.3 Оборудование.....	13
1.4 Виды выполняемых работ.....	13
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.....	15
2.1 План размещения оборудования.....	15
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	15
2.3 Анализ пожарной безопасности на участке.....	17
2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений.....	20
2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий обеспечению пожарной безопасности объекта.....	20
2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарно режима объекта.....	28
2.7 Статистический анализ пожаров.....	28
3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ.....	30
3.1 Выбор объекта исследования.....	30
3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарн безопасности.....	31
3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	32
3.3.1 Организация проведения спасательных работ.....	38
3.3.2. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	40
3.3.3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации прибытия пожарных подразделений.....	42
3.3.4 Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со служба жизнеобеспечения организации и города.....	45
3.3.5 Схема организации связи на пожаре.....	47

4 ОХРАНА ТРУДА.....	48
4.1 Разработать документированную процедуру по охране труда.....	48
5 РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	52
5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	52
5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	52
5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	53
6 РАЗДЕЛ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Муниципальный район Ставропольский расположен на территории 3697,5 кв.км. В состав района входят 24 сельских поселений, объединяющих 51 населенный пункт.

Численность населения Ставропольского района имеет устойчивую тенденцию к увеличению год от года. Так, на 01.01.2015г. численность прикрепленного к «Ставропольской ЦРБ» населения составила 63273 человек, на 01.01.2016г. в районе зарегистрировано уже 66282чел. Плотность населения в районе составляет в среднем 20 человек на 1 кв.км. площади (в целом по Самарской области данный показатель – 60 чел. на 1 кв.км. площади). Возрастной состав населения характеризуется преобладанием старших возрастных групп. Удельный вес лиц старше 18 лет составляет более 78,9% от общего числа населения, лиц старше трудоспособного возраста – 1/4 от общего числа населения. Детское население района в возрасте 0-14 лет составляет 11979 чел., подростков – 1970 чел.

Возглавляет ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» Малкина Лилия Геннадьевна, врач высшей квалификационной категории.

На настоящий момент ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» — это многопрофильное медицинское бюджетное учреждение здравоохранения, финансируемое за счет средств ОМС и частично средств муниципального бюджета. В своем составе учреждение имеет центральную районную больницу (ЦРБ), расположенную в черте г.о. Тольятти (фактический адрес Автозаводское шоссе, д.5), а также 3 терапевтических отделения, 7 амбулаторий, 13 офисов врачей общей практики и 17 фельдшерско-акушерских пунктов в сельских поселениях Ставропольского района.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

1.1 Расположение «Ставропольская центральная районная больница» (ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ»)

445004 г.Тольятти, Автозаводское шоссе 5.

e-mail: scrb@yandex.ru

+7 (8482) 79– 04– 44 приемная

+7 (8482) 79– 04– 32 регистратура

+7 (8482) 79– 04– 33 приемный покой

На территории Ставропольской центральной районной больницы расположено приемное отделение помещения которого показано в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Помещения приемного отделения больницы

Помещения	Площадь, м ²
Палаты для взрослых:	
на одну койку без шлюза	9
на одну койку со шлюзом	12
на одну койку со шлюзом и туалетом	14
в ожоговых , радиологических отделениях и отделениях восстановительного лечения	10 на 1 койку
в отделениях интенсивной терапии	13
в инфекционных и туберкулезных отделениях	7,5
в прочих отделениях	7
Пост дежурной медицинской сестры	6
Кабинет врача	10
Процедурная:	
с гинекологическим креслом	18
без гинекологического кресла	12
Клизменная	8
Буфетная с оборудованием для мытья посуды	

Продолжение таблицы 1.1

1	2
для двух секций	22
Столовая (на 1 посадочное место)	
в больницах восстановительного лечения	2,5
в других больницах	1,2
Помещения для дневного пребывания больных	
в отделениях туберкулезных, психиатрических и восстановительного лечения	1 на 1 койку
в других отделениях	0,8 на 1 койку
Веранда:	
в больницах туберкулезных, восстановительного лечения и отделениях патологии беременности	3,5 на 1 койку
в других отделениях и больницах	2,5 на 1 койку
Помещения для хранения теплых вещей при веранде	0,3 на 1 койку на веранде, но не менее
Санитарные узлы для больных	
Туалет мужской и женский с умывальником в шлюзах (1 унитаз на 15 мужчин, 1 унитаз на 10 женщин)	1,76 на 1 кабинку
ванная на 1 ванну с душевой сеткой	12
кабина личной гигиены женщины	5
Кладовая чистого белья	4
Кабинет заведующего отделением	12
Комната сестры-хозяйки	10
Комната старшей медсестры	10
Комната персонала	10
Туалет для персонала с умывальником в шлюзе	
Помещения для хранения переносной физиотерапевтической и рентгеновской аппаратуры	
в кардиологических отделениях	20

Продолжение таблицы 1.1

1	2
в других отделениях	12
Кабинеты уролога, гинеколога, онколога, дерматолога, венеролога (предусматривается слив)	20
Процедурные при этих кабинетах	18
Кабинеты отоларинголога со звукоизолированной кабиной, офтальмологический, офтальмоневрологический с темными кабинами	18+8
Кабинет отоневрологический	15
Кабинет для аудиометрических исследований со звукоизолированной кабиной	18+8
Кабинет нейрохирургический со звукоизолированной кабиной	24
Стоматологический кабинет	14, на каждое кресло свыше одного площадь увеличивается на 7
Кабинеты врачей прочих специальностей	12
Перевязочная	22
Комната для приготовления и хранения гипса	10
Малая операционная с предоперационной	24+8
Лаборатория для эндокринологических исследований	12
Процедурная для проведения перитонеального диализа	18
Процедурная для проведения зондирования	18

1.2 Производимая продукция

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области «Ставропольская центральная районная больница» (ГБУЗ СО

«Ставропольская ЦРБ») – это огромная сеть лечебно-профилактических учреждений района, объединяющая все поселения района.

На данный момент — это многопрофильное медицинское бюджетное учреждение здравоохранения, имеющая в составе структурные подразделения, финансируемое за счет средств ОМС и частично средств муниципального бюджета.

1.3 Оборудование

На территории ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» ламинарные стерилизаторы воздуха, медицинские консоли, хирургические светильники, медицинские мойки, другое оборудование для операционной.

1.4 Виды выполняемых работ ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ»

ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области.

Штатное расписание ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» показано в таблице 1.2.

Таблица 1.2- Штатное расписание ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ»

Должность	Место работы	Примечание
Врач - офтальмолог Врач - оториноларинголог Врач - терапевт Врач - уролог Врач - онколог Врач кабинета неотложной медицинской помощи Врач - стоматолог-	ЦРБ	Все социальные гарантии, зарплата при собеседовании

Продолжение таблицы 1.2

Должность	Место работы	Примечание
ортопед Врач-кардиолог		
Врач - терапевт участковый	Терапевтическое отделение с. Хрящевка (предоставление жилья и единовременная выплата в размере 1 000 000 руб.)	
Фельдшер	Терапевтическое отделение с. Хрящевка (предоставление жилья)	
Заведующий отделением - врач - невролог	Неврологическое отделение	
Фельдшер, медсестра	Кабинет неотложной медицинской помощи	
Медсестра	Поликлиника ЦРБ	
Медсестра палатная	Педиатрическое отделение Хирургическое отделение Терапевтическое отделение Отделение ветеранов войн	
Рентгенолаборант	Рентгеновское отделение	
Фельдшер	ФАПы	
Санитарка	Педиатрическое отделение	
Слесарь-сантехник	Административно- хозяйственный отдел	

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 План размещения оборудования

На рисунке 2.1 показана схема больницы на местности с расположением

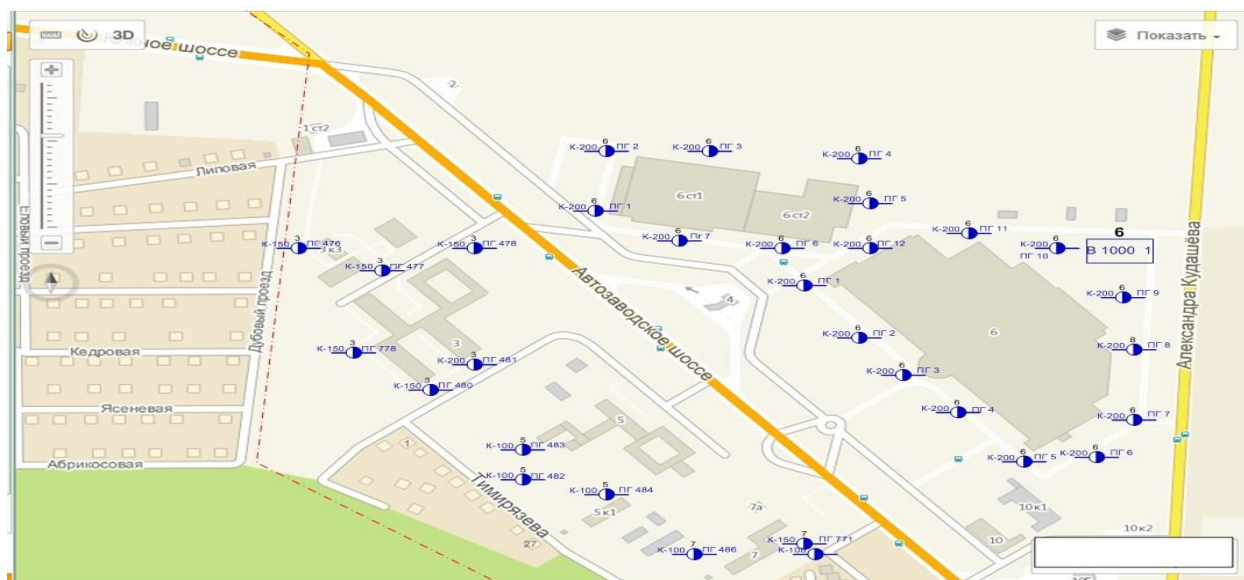


Рисунок 2.1- Схема больницы на местности

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса ручного пожарного извещателя ИПР-3СУ

На территории ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» осуществляется формирование сигнала "ПОЖАР" путем нажатия защищенной кнопки с фиксацией, обеспечивает возможность многократного использования прибора. Предназначен для построения систем пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением в шлейфах.

Извещатель ИПР-3СУ представляет собой конструкцию, состоящую из

основания, внутренней крышки и наружной крышки. Извещатель имеет встроенную оптическую индикацию дежурного режима (индикатор зеленого свечения) и срабатывания (индикатор красного свечения).

Извещатель используется для круглосуточной непрерывной работы с приборами приемно-контрольными (в дальнейшем — ППК) типа ППК-2, ППС-3, «Радуга», «Сигнал-20» и другими. Извещатель осуществляет прием и отображение обратного сигнала (квитирование), при работе с ППК (например, ППК-2 или ППС-3). Электрическое питание извещателя и передача извещения о пожаре осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации (в дальнейшем ШС). Извещатель относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Извещатель ИПР-3СУ посылает тревожный сигнал в ШС при переводе приводного элемента (кнопки) извещателя во включенное состояние. После снятия усилия извещатель остается во включенном состоянии. Перевод извещателя в дежурный режим осуществляется возвратом кнопки в исходное состояние с помощью экстрактора ЦФСК.734311.008, входящего в комплект поставки.

При нажатии кнопки извещатель включает в ШС дополнительный резистор, что воспринимается ППК как тревожный сигнал. После ответного сигнала ППК (сигнал квитирования) извещатель включает красный тревожный индикатор. После снятия усилия, приложенного к кнопке, извещатель сохраняет включенное состояние, пока кнопка не будет переведена в исходное положение с помощью экстрактора.

При выполнении технологического процесса во время установки ручного извещателя ИПР-3СУ установка должна выполняться согласно требованиям по установке пожарной сигнализации:

- устанавливается ПКП на стене на высоте 1,5-1,9 м в коридоре первого этажа.
- извещатели ПС устанавливаются на перекрытиях защищаемых помещений согласно СНБ 2.02.05-04. На путях эвакуации людей при пожаре устанавливаются извещатели пожарные ручные на высоте 1,5 м от пола.

- извещатели устанавливаются в защищаемых местах, указанных на схемах, в соответствии с паспортными данными.

Коробки КРТП установить на стене на высоте 2,2-2,5 м от пола (место установки уточнить при монтаже).

Переход кабелей с этажа на этаж выполнить в полихлорвиниловой трубе диаметром не менее 32 мм.

2.3. Анализ пожарной безопасности на территории ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ»

Анализ пожарной опасности на территории ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» является важным элементом системы организационных мероприятий и включает в себя следующие направления:

1. Определение наличия сгораемых веществ и материалов, обращающихся в процессе производства.

2. Определение их взрывопожарной опасности.

3. Определение наличия потенциальных источников зажигания и их зажигательной способности.

4. Моделирование ситуаций, при которых возможен аварийный режим работы технологического оборудования (установок, устройств, аппаратов, оборудования), в том числе и от неверных действий обслуживающего персонала.

5. Выявление наиболее взрывопожаропасных помещений, зданий и сооружений с точки зрения наличия сгораемых материалов и потенциальных источников зажигания.

6. Моделирование развития возможного пожара в здании или помещении, направления распространения огня и дыма, действий рабочих и служащих по сигналу пожарной тревоги.

7. Анализ достаточности и полноты выполнения мероприятий технической (конструктивной) защиты зданий, сооружений и технологических процессов предприятия.

8. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения, необходимости устройства систем пожарной сигнализации и пожаротушения, исходя из расчета возможного максимального ущерба от смоделированного пожара на предприятии и требований нормативных технических документов по пожарной безопасности.

9. Определение наличия и достаточности для целей пожаротушения ближайших к предприятию водосточников для установки пожарной техники. Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода.

10. Расчет необходимых сил и средств для ликвидации возможных пожаров на предприятии, исходя из удаленности городской пожарной части. Необходимость организации добровольных противопожарных формирований для привлечения работников предприятия к работе по предупреждению и борьбе с пожарами.

Исходя из вышеуказанного перечисления можно сформулировать общее определение понятия «анализ пожарной опасности»

Разработка мероприятий противопожарной защиты

Ограничение распространения пожара за пределы очага должно обеспечиваться :

- устройством противопожарных преград;
- установлением предельно допустимых площадей пожарных отсеков, ограничением этажности;
- устройством аварийного отключения и переключения установок;
- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств и оборудования.

Для обеспечения эвакуации необходимо:

- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей (выходов);
- обеспечить беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям;

-организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т. п.).

Средства коллективной и индивидуальной защиты должны обеспечить безопасность людей в течение всего времени действия опасных факторов пожара.

Для пожарной техники должны быть определены:

- быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ;
- допустимые огнетушащие вещества;
- источники и средства подачи огнетушащих веществ для пожаротушения;
- нормативный запас огнетушащих веществ (порошковых, газовых и т.п.).

Алгоритм управления пожарной безопасностью объекта защиты на территории больницы показан на рисунке 2.1



Рисунок 2.2- Алгоритм управления пожарной безопасностью объекта защиты

Таблица 2.2 - Причины возникновения пожаров 2010-2015 г.г.

Причины пожаров	Неосторожное обращение с огнем	Нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования	Нарушение правил пожарной безопасности при электросварке	Неисправность производственного оборудования	Поджоги	Взрывы	Другие	Всего
Количество пожаров	20	11	12	6	7	5	14	75
Доля, %	41,0	20,5	6,5	7,0	8,0	0,5	16,5	100,0

Статистика пожаров и количество пострадавших показано в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Статистика пожаров и количество пострадавших

Годы	2010	2012	2013	2014	2015	Всего
Количество пожаров	92	77	71	62	22	75
Количество погибших (чел.)	2	1	0	2	3	8
Количество пострадавших (чел.)	4	2	2	3	1	12

2.4. Система противопожарной защиты зданий и сооружений

Система противодымной защиты должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации.

На каждом объекте должно быть обеспечено своевременное оповещение людей и (или) сигнализация о пожаре в его начальной стадии.

2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ»

Система противопожарной защиты - это комплекс организационных

мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение развития пожара, обеспечение его успешного тушения, защиту людей и материальных ценностей от воздействия опасных факторов пожара.

Обеспечение своевременной и безопасной эвакуации людей и материальных ценностей при пожаре здание имеет несколько эвакуационных выходов:

Таблица 2.4 – Обеспечение безопасной эвакуации людей

п/п	Наименование мероприятия	Предусмотрено на объекте	Требуется согласно ТНПА	Ссылка на пункт ТНПА	Вывод о соответствии
1	2	3	4	5	6
1.	Количество эвакуационных выходов/расстояние между эвакуационными выходами, м	10/макс. 11	1	СНБ 2.02.02-01 п.3.86	Соответствует
2.	Минимальные размеры эвакуационного выхода, м (ширина/высота)	1,2x2,0	1,2/2	СНБ 2.02.02-01 п.3.15 п.3.47	Соответствует
3.	Фактическое расстояние до эвакуационного выхода, м	мин. 2,7	30	СНБ 2.02.02-01 п.3.51	Соответствует
4.	Нормируемый/ фактический тип системы	н.н./отсутствует	н.н	СНБ 2.02.02-01	Соответствует

Продолжение таблицы 2.4

	оповещения о пожаре			п.5.10	
5.	Необходимость устройства/наличие эвакуационного освещения	не требуется / отсутствует	не требуется	СНБ 2.04.05-98 п.6.62	Соответствует
6.	Открывание дверей по направлению выхода из здания	Выходные двери из помещения №27 открываются во внутрь.	по направлению	ТКП 45-2.02-22- 2006 п.6.3.8	Несоответствует
7.	Конструктивное исполнение дверей.	Соответствует проектной документации. Двери открываются по ходу эвакуации.	Количество, высота и ширина эвакуационных выходов, предусмотренных проектной документацией для зданий и помещений, не должны уменьшаться. Перенавеска дверей, препятствующая выходу	ППБ 1.01-94 п. 6.2	Соответствует

Продолжение таблицы 2.4

			из зданий и помещений, запрещается.		
8.	Возможность открывания дверей запасных выходов без ключа.	Наружная эвакуационная дверь и дверь ведущая в общий коридор оборудованы запорами, открывающимися изнутри без ключа.	Наружные эвакуационные двери зданий должны быть оборудованы запорами, открывающимися изнутри без ключа.	ППБ 1.01-94 п. 6.3	Соответствует
9.	Отсутствие загромождения путей эвакуации.	Пути эвакуации свободны.	Пути эвакуации (выходы, проходы, тамбуры, тамбур-шлюзы, коридоры) должны быть свободными. На них нельзя размещать какие-	ППБ 1.01-94 п. 6.4	Соответствует

Продолжение таблицы 2.4

			либо предметы, складировать оборудование и материалы, устанавливать мебель.		
10	Соответствие проходов между оборудованием, складываемыми материалами в помещении.	Проходы в помещениях, готовой продукцией, материалами, мебелью и т.п. не загромождаются	Проходы в цехах и помещениях, предназначенные для эвакуации людей и материальных ценностей, должны соответствовать расчетной ширине (по проектной документации) и не загромождаются оборудованием, готовой продукцией,	ППБ 1.01-94 п.6.5	Соответствует

Продолжение таблицы 2.4

			материалами, мебелью и т.п.		
1	Наличие ковровых изделий на общих путях эвакуации, их крепление и показатели ПО.	Ковровые изделия на путях эвакуации отсутствуют.	Не допускается размещение и укладка ковровых изделий в вестибюлях, лестничных клетках и лифтовых холлах. Ковровые дорожки должны быть жестко закреплены.	ППБ 1.01-94 п. 6.8	Соответствует
12	Высота и вид окраски стен путей эвакуации.	Стены на путях эвакуации окрашены горючими красками на высоту 1,8м.	Запрещается (кроме зданий V степени огнестойкости) отделка и облицовка стен и потолков на путях эвакуации сгораемыми материалами, а также оклейка их обоями и	ППБ 1.01-94 п. 6.7	Не соответствует

Продолжение таблицы 2.4

			<p>пленочными покрытиями Допускается окраска стен и перегородок (за исключением гипсокартонных перегородок) горючими красками на высоту панели до 1,5 м от пола.</p>		
13	Состояние противодымной защиты путей эвакуации	<p>Применяются самодельные устройства самозакрывания дверей, которые не обеспечивают выполнение возложенных на них функций.</p>	<p>Приспособления для самозакрывания дверей в лестничных клетках, уплотнения в их притворах должны содержаться в исправном состоянии.</p>	<p>ППБ 1.01-94 п.6.16</p>	<p>Не соответствует</p>

Противопожарная защита включает в себя:

- ограничение распространения пожара за пределы очага (локализационные мероприятия) – устройство противопожарных преград, установление противопожарных секций и т.п.;
- применение пропитки конструкций объектов антипиренами и нанесение на их поверхности огнезащитных составов (красок);
- применение основных строительных конструкций и материалов, в том числе для облицовки зданий и сооружений, с нормированными показателями пожарной опасности;
- применение средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;
- устройство противодымной защиты – установка специальных вентиляторов, создающих необходимый подпор воздуха с целью предотвращения задымления, и другие технические решения;
- организация своевременного оповещения и эвакуации людей (эвакуационные мероприятия);
- применение средств пожарной сигнализации;
- применение средств пожаротушения.

2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта

Надзор за соблюдением требований пожарной безопасности на объектах контроля (надзора) осуществляется в ходе проверок, проводимых в рамках мероприятий по контролю.

2.7 Статистический анализ пожаров

Инструкция по пожарной безопасности при проведении культурно-массовых мероприятий

1. Ответственными за обеспечение пожарной безопасности при проведении культурно массовых мероприятий (вечеров, спектаклей, концертов, новогодних елок и т.п.) является руководитель учреждения культуры.

2. Перед началом культурно-массовых мероприятий руководитель учреждения культуры должен тщательно проверить помещения, эвакуационные пути и выходы на соответствие их требованиям пожарной безопасности, а также убедиться в исправности средств пожаротушения, связи и автоматики.

3. На время проведения культурно-массовых мероприятий должно быть обеспечено дежурство работников или назначено ответственное лицо за пожарную безопасность.

4. На время проведения мероприятий с детьми должен присутствовать руководитель коллектива, который проинструктирован о мерах пожарной безопасности и порядке эвакуации в случае возникновения пожара.

5. Культурно-массовые мероприятия должны проводиться

- в зданиях I и II степени огнестойкости – в помещениях любого этажа;

- в зданиях III – V степени огнестойкости – только в помещениях первого этажа. Проведение мероприятий в подвальном помещении запрещается.

6. Этажи и помещения должны иметь два рассредоточенных эвакуационных выхода.

7. Количество мест в помещениях устанавливается из расчета 0,75 кв.м. на человека, а при проведении танцев, игр и подобных им мероприятий – из расчета 1,5 кв.м. на одного человека. Заполнение людьми сверх установленных норм не допускается.

8. Количество непрерывно установленных мест в ряду должно быть:

Типы зданий	При односторонней эвакуации	При двусторонней эвакуации
I, II и III степени огнестойкости	30	60
IV и V степени огнестойкости	15	30

3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В помещении детской юношеской школы установлен ручной пожарный извещатель, при использовании такой системы пожарной сигнализации возникает угроза нанесения ущерба имуществу и здоровью людей при возникновении неконтролируемого возгорания или пожара. Так как оповещение ручным пожарным извещателем о чрезвычайной ситуации будет после обнаружения места возгорания. Единственный способ свести в этом случае возможные потери к минимуму - это построить эффективную систему обнаружения и ликвидации возгорания. Основным способом решения этой проблемы является установка системы пожарной сигнализации, которая предназначена для обнаружения очагов возгорания и управления системами оповещения людей о пожаре, установками автоматического пожаротушения, а также технологическим оборудованием.

Система пожарной сигнализации - это совокупность совместно действующих средств пожарной сигнализации, установленных на защищаемом объекте, для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре на этом объекте, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технических устройств.

В настоящее время можно выделить три основных типа пожарной сигнализации:

Традиционная пороговая (неадресная) пожарная сигнализация.

Традиционные пороговые (неадресные) ПС представляют собой систему с лучевой архитектурой, в которой приемно-контрольный прибор определяет зону возникновения тревожного извещения в пределах шлейфа. В шлейф пожарной сигнализации такого типа включаются обычные пороговые (активные, пассивные) датчики. При срабатывании датчика его номер и помещение на станции не указываются, инициируется только номер шлейфа. Применение неадресных систем целесообразно для небольших объектов (не

более 30-40 помещений). Конкретное место ТИ может определить лишь дежурный персонал путем обследования всех помещений зоны. Недостатки систем этого типа - низкая информативность (в том числе отсутствие информации о неисправности извещателя), высокая вероятность ложных срабатываний, дорогостоящий монтаж.

Главный недостаток ручного пожарного извещателя менее безопасные при возгорании детской юношеской школы, возникновение пожара и чрезвычайных ситуаций.

3.2 Анализ существующих принципов , методов и средств обеспечения пожарной безопасности

Для безопасности обучающихся в детской юношеской школе и его персонала и снижения травматизма а так же пожарной безопасности было принято решение замены ручного пожарного извещателя на внедрение адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации.

Адресные системы пожарной сигнализации позволяют определить не только зону, но и точный адрес сработавшего датчика. При активизации датчик передает по шлейфу адрес в последовательном коде, который отображается на дисплее ПКП. В каждом датчике или монтажном цоколе расположена схема установки адреса. Таким образом, система определяет конкретное место формирования сигнала о ТИ, что повышает оперативность реагирования специальных служб.

Адресные системы пожарной сигнализации подразделяются на неопросные и опросные. В интеллектуальных адресных системах может использоваться произвольный вид шлейфа: кольцевой, разветвленный, звездой и любое их сочетание, не требуется ни каких конечных элементов шлейфа. В опросных адресных системах наличие датчика подтверждается его ответами на запросы ПКП (не реже 5-10 с). Если ПКП при очередном запросе не получает ответ от датчика, его адрес индицируется с соответствующим сообщением. В этом случае отпадает необходимость использования функции разрыва шлейфа и

при отключении одного датчика сохраняется работоспособность всех остальных.

3.3 Рекомендуемые изменения

На территории детской юношеской школы установлен ручной пожарный извещатель который предназначены как первичные средства для безопасности при возникновении пожара. Предлагаем внедрить адресно - аналоговую систему пожарной сигнализации.

В адресных – аналоговых СПС производится периодический опрос пожарных извещателей, обеспечивается контроль их работоспособности и идентификация неисправного извещателя ПКП, что требуется по п. 12.17 НПБ 88-2001* при установке одного извещателя в помещении. Использование в ПИ этого типа специализированных процессоров с многоразрядными аналого-цифровыми преобразователями, сложными алгоритмами обработки сигналов и энергонезависимой памятью обеспечивает не только возможность стабилизации уровня чувствительности, но и формирование различных сигналов при достижении нижней границы автокомпенсации при загрязнении оптопары и верхней границы при запылении дымовой камеры.

Кроме того, адресные системы достаточно просто защищаются и от обрыва адресной шины и от короткого замыкания. В опросных адресных СПС может использоваться произвольный вид шлейфа: кольцевой, разветвленный, звездой, любое их сочетание и не требуется никаких оконечных элементов. В опросных адресных системах не требуется разрывать адресную шину при снятии извещателя, его наличие подтверждается ответами при запросе ПКП не реже одного раза в 5-10 сек. Если ПКП при очередном запросе не получает ответ от извещателя его адрес индицируется на дисплее с соответствующим сообщением. Естественно, в этом случае отпадает необходимость использования функции разрыва шлейфа и при отключении одного извещателя сохраняется работоспособность всех остальных извещателей.

Для защиты адресной шины от короткого замыкания используются изолирующие базы, которые при помощи электронных ключей автоматически отключают короткозамкнутый участок адресной шины. Например, база имеет

два изолятора, включенных симметрично относительно ПИ, что позволяет использовать ее в адресных шинах, как радиального типа, так и кольцевого или смешанного типа, с ответвлениями и кольцевыми участками.

Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации

Адресно-аналоговая ПКП является специализированной ЭВМ, центром обработки данных по сложнейшим алгоритмам в реальном масштабе времени, обеспечивает максимальную скорость принятия решений и управление подсистемами пожарной автоматики, оповещения, эвакуации и инженерными системами объекта любой сложности с отображением состояния объекта в виде текстовых сообщений. При этом происходит анализ развития пожарной ситуации на объекте с формированием предупредительных сигналов на самых ранних этапах возгорания при уровнях оптической плотности в 10-100 раз меньшей по сравнению с пороговыми ПИ. Высокая эффективность адресно-аналоговых систем определила появление в 2002 году требования об обязательном их использовании для защиты жилой части высотных зданий высотой свыше 100 м.

Возможность использования адресно-аналоговых шлейфов с большим числом автоматических и ручных пожарных извещателей, модулей управления и мониторинга, адресных оповещателей и т.д., общим числом до 200 единиц и протяженностью до 2 км требуют максимально высокого уровня защиты от обрыва и от короткого замыкания. Как правило, используется кольцевой шлейф с контролем прохождения сигналов, который при обрыве автоматически трансформируется АА ПКП в два радиальных, и все компоненты продолжают функционировать. По составу адресам устройств, включенных в первый и во второй, определяется место неисправности и формируется соответствующее сообщение.

Для защиты от короткого замыкания используются базы для извещателей с изоляторами, отдельные модули изоляторы и изоляторы в составе модулей мониторинга и управления. При коротком замыкании шлейфа отключается только участок между двумя устройствами содержащими изоляторы КЗ,

остальная часть системы остается работоспособной . Как и при обрыве шлейфа при коротком замыкании локализуется место неисправности и подробная информация в текстовом виде с рекомендациями о способе ее устранения отображается на дисплее АА ПКП.

Адресно-аналоговая пожарная сигнализация в ИСО «Орион» строится с помощью следующих устройств:

- Контроллер двухпроводной линии связи «C2000-КДЛ»;
- Пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ДИП-34А»;
- Пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «C2000-ИП»
- Пожарный ручной адресный извещатель «ИПР 513-3А»
- Блоки разветвительно-изолирующие «БРИЗ», «БРИЗ» исп. 01.

Устройства предназначены для изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания. «БРИЗ» устанавливается в линию как отдельное устройство, «БРИЗ» исп. 01 встраивается в базу пожарных извещателей «C2000-ИП» и «ДИП-34А»

- Адресные расширители «C2000-АР1», «C2000-АР2», «C2000-АР8».
- Устройства предназначены для подключения неадресных четырёхпроводных извещателей. Таким образом, к адресной системе можно подключить обычные пороговые извещатели.

Упрощенная структура адресно-аналоговой СПС показана на рисунке 3.1.

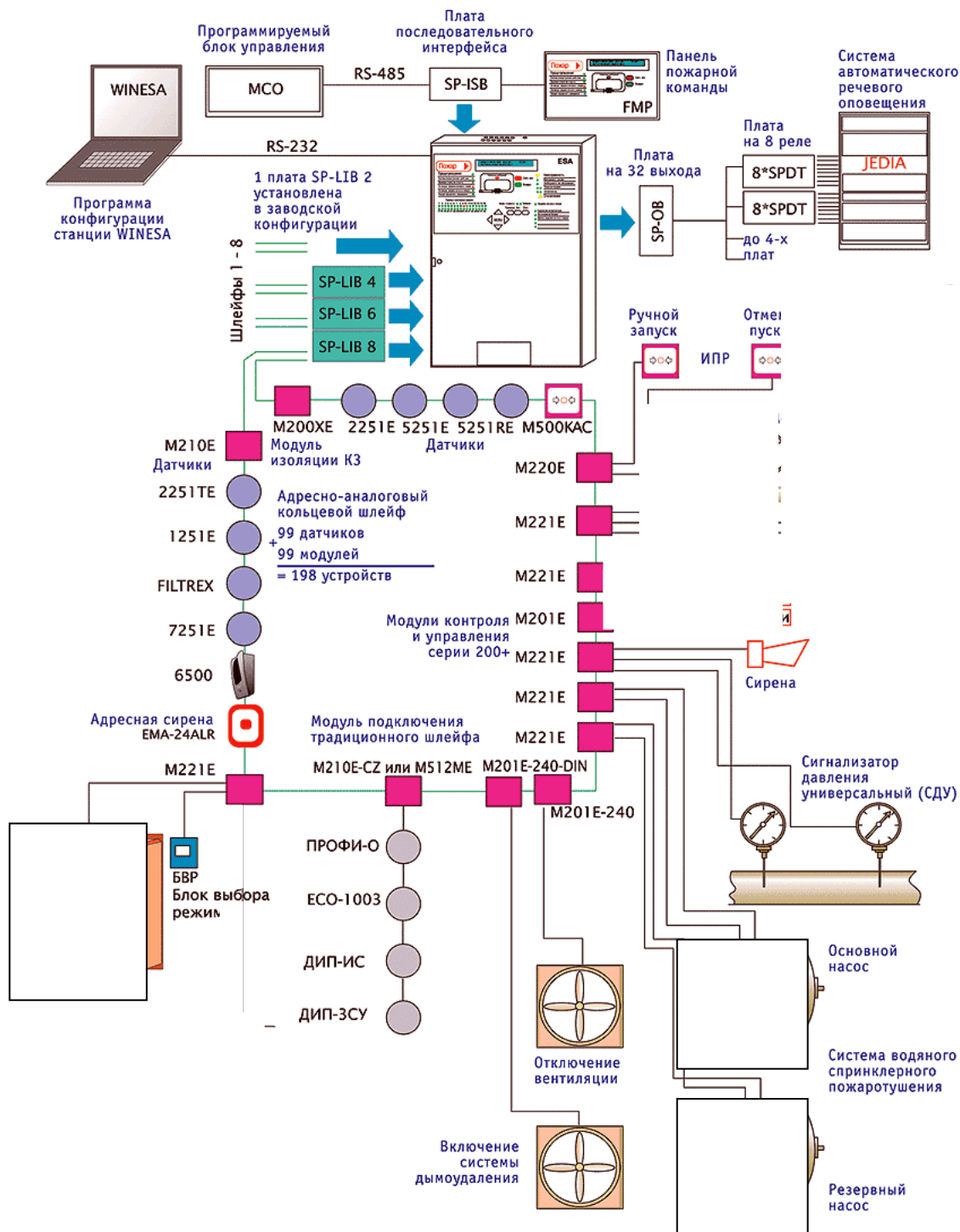


Рисунок 3.1- Упрощенная структура адресно-аналоговой СПС

Таким образом, практически все типы систем пожарной сигнализации от простейших до самых сложных позволяют обеспечить защиту шлейфа от обрыва и от короткого замыкания. Незначительные дополнительные затраты могут существенно повысить работоспособность системы и обеспечить более высокий уровень пожарной безопасности. Наибольшую устойчивость к обрыву шлейфа и к короткому замыканию имеют современные опросные адресные и адресно-

аналоговые системы. Они так же обеспечивают локализацию неисправности, что значительно упрощает техническое обслуживание. Достоинства и недостатки адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации показаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Достоинства и недостатки адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации

Адресно аналоговая система сигнализации		Ручной пожарный извещатель	
Достоинства	Недостатки	Достоинства	Недостатки
Обнаружение возгорания на ранней стадии, неограниченная площадь объекта	Использование витой пары при монтаже пожарной сигнализации, протяженность кабеля не более 2000 м	Простота монтажа установки	Не предусмотрена функция обнаружения очага возгорания
Низкая стоимость установки и обслуживания пожарной сигнализации Отсутствие ложных тревог	Дороговизна оборудования	Относительно не большие затраты в эксплуатации	Включения сигнала тревоги только ручным способом
Возможность автоматически определить место возгорания			Тревожное извещение передается в электрическую цепь шлейфа сигнализации после обнаружения загорания человеком и нажатия им соответствующей кнопки
Возможность автоматического			Ручные пожарные извещатели

Продолжение таблицы 3.1

своевременного оповещения людей, находящихся в здании, об угрозе пожара			следует устанавливать на высоте 1,5 м от уровня земли или пола
Четкое разграничение видов пожарной опасности – дым или открытый огонь			Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее 50 Лк.
Возможность контролировать интенсивность дыма и распространение огня			выдает тревожный сигнал при превышении заранее заданной предельно допустимой температуры
Возможность передачи пожарных оповещений на мобильные и стационарные телефоны			Нахождение извещателя в зоне очага возгорания (не доступность)
Возможность контроля большой площади и помещений, находящихся далеко друг от друга			
Возможность объединения в общий комплекс с другими системами			

3.3.1 Организация проведения спасательных работ

Организация проведения спасательных работ[19]

Информация о наличии людей, спасение и эвакуация показана в таблице

3.2.

Таблица 3.2- Информация о наличии людей, спасение и эвакуация

Этаж	Высота от 0 отметки до подоконника	Количество людей на этаже днем/ночью	Кол-во обслуживающего персонала днем/ночью	Количество помещений на этаже	Количество выходов на лестничную клетку	Наличие лифтов	Наличие системы дымоудаления
1 этаж	1,4 метра	715/0	20/1	14	4	нет	есть
2 этаж	3,2 метра	10/0	5/0	9	4	нет	есть
3 этаж	7,8 метра	7/0	5/0	11	4	нет	есть
4 этаж	9,2 метра	10/0	2/0	7	2	нет	есть
Всего		742/0	32/1	41			

Эвакуация людей приведена в таблице 3.3.

Таблица 3.3- Эвакуация людей

Наименование техники	Место дислокации	Высота выдвижения	Наличие спасательного устройства	Количество вывозимых лестниц штурмовых	Наличие спасательной веревки
АЛ-30 (131)	6 ПЧ	30 м	нет	нет	1/30, 1/50
АЛ-30 (131)	3 СЧ	30 м	нет	нет	2/30
АКП-50 (КАМАЗ)	3 СЧ	50 м	есть	нет	2/50

Эвакуация людей, в случае возникновения пожара осуществляется работниками дома культуры. Под благовидным предлогом просят зрителей покинуть зал, включают полный свет, открывают все выходы в т.ч. эвакуационные выходы, выходящие наружу здания. Эвакуация проводится через эвакуационные выходы расположенные в северной, южной и западной части

здания, а также по лестничным маршам и лестничным клеткам. При этом необходимо в кратчайшее время освободить зрительный зал и направить людей в безопасные места. [25]

Если для зрителей и обслуживающего персонала создалась реальная угроза от огня и дыма и пути эвакуации отрезаны, то РТП вводит все основные силы и средства для защиты путей эвакуации и проведения спасательных работ. Для эвакуации людей снаружи здания, возможно, использовать ручные пожарные лестницы. При массовой эвакуации, на путях эвакуации расставлять пожарных, в задачу которых входит организация продвижения людей к выходу и предотвращение паники. При отыскании людей в задымленных помещениях необходимо производить тщательный осмотр, уделяя особое внимание помещениям, где могут находиться дети.

Основные и запасные пути эвакуации могут быть использованы для введения сил и средств на тушение при отсутствии людей в зрительном зале или после окончания их эвакуации.

При проведении эвакуации людей и тушении необходимо:

- с учетом сложившейся обстановки определить наиболее безопасные эвакуационные пути и выходы, обеспечивающие возможность эвакуации людей в кратчайший срок;
- исключить условия, способствующие возникновению паники;
- эвакуацию людей следует начинать из помещения, в котором возник пожар и из смежных с ним помещений;
- тщательно проверить все помещения, чтобы исключить возможность пребывания людей в опасной зоне;
- выставить посты безопасности у входов в здание, чтобы исключить возможность возвращения людей в здание, где возник пожар;
- при тушении следует стремиться в первую очередь обеспечить благоприятные условия для безопасной эвакуации людей;

- воздержаться от открытия окон, дверей, а также от разбивания стекол, во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения, покидая помещения или здания, следует закрывать за собой все двери и окна.

3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

Выписка из расписания выездов. Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения показаны в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения

№ п/п	Подразделение, выезжающее в район выезда	Номер пожара					
		Пожар № 1		Пожар № 1 БИС		Пожар № 2	
		Привлекаемое подразделение	Расчетное время прибытия	Привлекаемое подразделение	Расчетное время прибытия	Привлекаемое подразделение	Расчетное время прибытия
1	2	3	4	5	6	7	8
	Заволжский район – район выезда 20 ПЧ (Нижняя терраса)	АЦ 20 ПЧ	02-10	АЦ 20 ПЧ	02-10	АЦ ПЧ 20	2-10
		АЦ 6 ПЧ	10-18	АЦ 6 ПЧ	10-18	АЦ ПЧ 6	10-18
		АЦ(АЛ) 6 ПЧ	10-18	АЦ(АЛ) 6 ПЧ	10-18	АЦ(АЛ) 6 ПЧ	10-18
				АЦ 3 СЧ	19-30	АЦ СЧ 3	19-30
		АЦ 3 СЧ	19-30	АЦ СЧ 3	19-30	АЦ СЧ 3	19-30
						АЦ СЧ 3	19-30
						АЦ УПЧ	18-29
						АЦ ПЧ 18	22-23
						АЦ ПЧ 9	15-25
						АЛ СЧ 3	19-30
						АВ ПЧ 20	02-10
						АСА ПСС	16-18
			Итого по видам ПА	АЦ-2(3), АЛ-1(-)		АЦ-4(5), АЛ-1(-)	
	Всего	3		5		11	

Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны показаны в таблице 3.5.

Таблица 3.5-Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

Время от начала развития пожара, мин.	Возможная обстановка пожара	Q _{гр} л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Q _ф л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП и т.д.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+17	Горит сцена на первом этаже. На пожар прибыл караул 20 пожарной части в составе двух отделений на АЦ.	9	-	2	-	-	4, 8	1-е отделение: АЦ установить на ПГ расположенный на расстоянии 10 метров. Проложить магистральную линию. Звеном ГДЗС подать 2 ствола «А» на тушение со стороны зрительного зала. 2-е отделение: АЦ установить на второй ПГ расположенный на расстоянии 30 метров на перекрестке. Эвакуировать оставшихся людей.
Ч+19	Второе прибывшее подразделение - 6 ПЧ в составе двух отделений на АЦ и АЛ.	9	-	-	-	-	14, 8	1-е отделение: Из обслуживающего персонала назначить ответственного за проверку эвакуированных людей. Звеном ГДЗС проверить помещения на наличие людей с первичными средствами пожаротушения. При необходимости использовать спасательные устройства. 2-е отделение: Установить на кровлю

Продолжение таблицы 3.5

Ч+21	Третье прибывшее подразделение - СПСЧ в составе двух отделений на АЦ.	9	3	-	-	-	25,9	1-е отделение: Создает звено ГДЗС для подачи одного ствола «Б» на защиту кровли. 2-ое отделение: Звеном ГДЗС подать два ствола «Б» на защиту смежных помещений и колосников.
Ч+23	Четвертое прибывшее подразделение - УПЧ в составе одного отделения на АЦ.	9	1	-	-	-	29,6	Звеном ГДЗС подать один ствол «Б» на защиту подценного пространства.
Ч+25	Пятое прибывшее подразделение - 18 ПЧ в составе одного отделения на АЦ.	9	-	-	-	-	29,6	Создать резервное звено ГДЗС.
Ч+29	Шестое прибывшее подразделение - 78/4 в составе одного отделения на АЦ.	9	-	-	-	-	29,6	Установить в резерв.
	Локализация	9	4	2	-	-	29,6	

Средства и способы тушения пожара

Наиболее целесообразное средство тушения пожара – вода. Способ тушения – звеньями ГДЗС тушение и охлаждение сплошными водяными струями, создаваемые ручными стволами и подаваемые от пожарных автоцистерн, установленных на источники противопожарного водоснабжения.

3.3.3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации до прибытия пожарных подразделений

Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений

Инструкции о действиях персонала при обнаружении пожара

Каждый работник объекта при обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запаха гари, повышения температуры и т.п.) ОБЯЗАН:

- немедленно сообщить об этом по телефону 01 (112) в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес, место возникновения пожара и свою фамилию);
- подать сигнал пожарной тревоги при помощи ручного пожарного извещателя;
- поставить в известность руководителя объекта;
- принять меры по вызову к месту пожара непосредственного руководителя;
- приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации людей из помещений в безопасное место согласно плану эвакуации;
- приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации материальных ценностей из помещений в безопасное место;
- при необходимости отключить электроэнергию;
- принять меры по тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения;
- организовать встречу пожарных подразделений.

Старшее должностное лицо, прибывшее к месту пожара, ОБЯЗАНО:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и оповещение посетителей и работников объекта;
- собрать весь постоянный персонал и определить действия для каждого;
- организовать немедленную эвакуацию людей, используя для этого все имеющиеся силы и средства (постоянный персонал, сотрудников охраны);
- при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь (другие службы);

- организовать проверку наличия работников, эвакуированных из здания;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников и других лиц, не участвующих в тушении пожара;
- прекратить все работы, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу систем вентиляции, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;
- осуществлять общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути к очагу пожара;
- по прибытии пожарного подразделения проинформировать руководителя тушения пожара о ходе эвакуации людей, об очаге пожара, мерах, принятых для его ликвидации, о наличии в помещениях людей, занятых тушением пожара, конструктивных особенностях, прилегающих строений и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организовать привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждения его развития.

Назначение и порядок применения первичных средств пожаротушения:

- ОУ – огнетушитель углекислотный предназначен для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

- При пожаре - поднести огнетушитель к месту пожара, выдернуть чеку, направить раструб на очаг пожара, нажать на рычаг.
- При тушении электроустановок, находящихся под напряжением, не допускается подводить раструб ближе 1 м до электроустановки и пламени.
- Соблюдать осторожность при обращении с раструбом, так как при тушении температура на его поверхности понижается до минус 60-70°С.
- ОП(з) - огнетушитель порошковый закачного типа предназначен для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.
- При пожаре - поднести огнетушитель к очагу пожара, сорвать пломбу, выдернуть чеку, отвести до упора рукоятку запуска от головки огнетушителя и, направив гибкий шланг на очаг, нажать на рычаг пистолета-распылителя.

Табель пожарного расчета ДПД приведен в таблице 3.6.

Таблица 3.6- Табель пожарного расчета ДПД

Номер пожарного расчета	Должность	Действие номера пожарного расчета при пожаре
1 3	Вахтер	Открывает эвакуационные выходы, организует эвакуацию людей
2	Электрик	Организует обесточивание здания
3	Вахтер	Организует тушение подручными средствами пожаротушения
4	Персонал	Организует эвакуацию людей.
5	Персонал	Организует эвакуацию и охрану материальных ценностей

3.3.4 Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города

Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города показаны в таблице 3.7.

Таблица 3.7-Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города

№ п/п	Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
1	2	3	4
1	Обеспечение охраны общественного порядка на месте пожара, материальных ценностей, регулирования дорожного движения. Оказание помощи сотрудникам ГПС в эвакуации пострадавших, материальных ценностей, выявлении и задержании подозреваемых.	РУВД	Старший оперативный группы УВД, СОГ
2	Принятие мер по отключению электроэнергии, по распоряжению РТП, в целях безопасной работы личного состава подразделений ГПС.	ПГЭС	Старший оперативно-выездной бригады
3	Обеспечение работ по повышению давления на участках городского водопровода, где предусмотрена установка пожарных автоцистерн на пожарные гидранты.	Водоканал	Старший аварийной бригады
4	Оказание медицинской помощи пострадавшим на пожаре, их госпитализация	Станция скорой помощи	Старший бригады скорой помощи

3.3.5. Схема организации связи на пожаре.

Схема обмена информации службами жизнеобеспечения показана на рисунке 3.2.

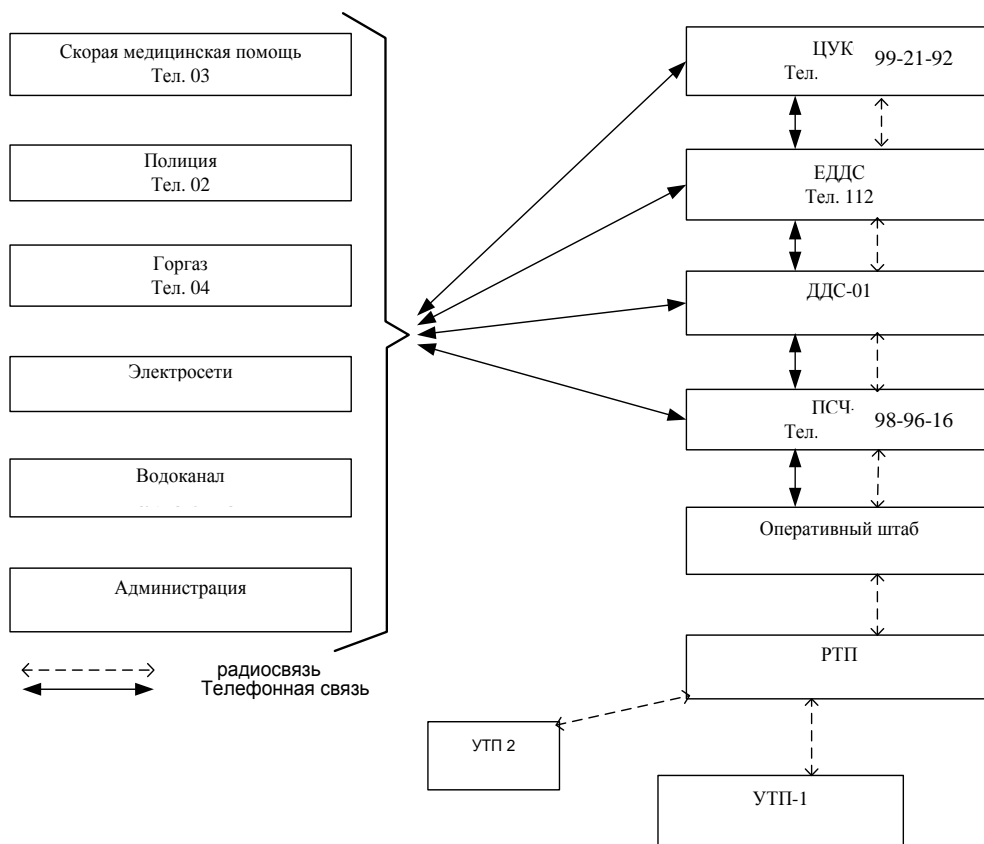


Рисунок 3.2- Схема обмена информации службами жизнеобеспечени

4 ОХРАНА ТУДА

4.1 Разработка документированной процедуры по охране труда для ГБУЗ СО «Ставропольская центральная больница» г. Тольятти

Организация службы ОТ в Городской клинической больнице № 1

Согласно ст. 217 ТК РФ в целях обеспечения соблюдения требований ОТ и осуществления контроля за их выполнением в ГБУЗ СО «Ставропольская центральная больница» г. Тольятти создана служба ОТ. Численность работников в учреждении 2116 чел.

Организация работы службы ОТ ориентирована на обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников. С этой целью в ГБУЗ СО «Ставропольская центральная больница» разработана система управления ОТ и положение о СУОТ.

В структуру СУОТ входят :

совместная комиссия по ОТ;

отдел ОТ и техники безопасности (далее – ТБ);

уполномоченные (доверенные) лица по ОТ (далее – уполномоченные по ОТ) в каждом структурном подразделении ГБУЗ СО «Ставропольская центральная больница».

Мероприятия по охране труда и инструктажи по охране труда

Для проведения инструктажей (вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового и целевого) разработаны и утверждены программы проведения вводного инструктажа и проведения первичного инструктажа на рабочем месте. В учреждении разработаны и утверждены 188 инструкций по ОТ при эксплуатации оборудования и 147 инструкций по ОТ для работников:

Инструкция по ОТ № 03-19-13 для старшей медицинской сестры (акушерки), инструкция по ОТ № 03-19-68 для медицинской сестры,

инструкция по ОТ № 03-19-18 для акушерки,

инструкция по ОТ № 03-19-92 для медицинской сестры процедурной, инструкция по ОТ № 03-19-67 для медицинского персонала отделения

функциональной диагностики,

инструкция по ОТ № 03-19-14 для медицинского персонала рентгеновского отделения,

инструкция по ОТ № 03-19-40 при выполнении работ с кровью и другими биологическими жидкостями.

Обучение работающих безопасности труда проводится в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Порядок обучения по ОТ и проверки знаний требований ОТ работников организаций, утвержденный постановлением Минтруда России и Минобразования России № 1/29 от 13.01.2003;

ГОСТ 12.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»; инструкции по ОТ.

Регулярно проводится обучение по оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях на производстве с младшим медицинским персоналом и с немедицинским персоналом административно-хозяйственной части с привлечением специалистов медицины катастроф.

Для закрепления навыков, полученных во время противопожарного инструктажа, в ГБУЗ СО «Ставропольская центральная больница» ежегодно проводится пожарная эстафета, в которой принимают участие пожарные расчеты каждого структурного подразделения. Во время эстафеты участники обязаны правильно сообщить о возгорании, продемонстрировать умение пользоваться средствами индивидуальной защиты и первичными средствами огнетушения.

Во всех структурных подразделениях больницы оборудованы и оформлены уголки по ОТ в виде стендов, информация на которых регулярно обновляется.

Организация трехступенчатого контроля за обеспечением безопасных условий и ОТ

Контроль за соблюдением требований ОТ осуществляется согласно

положению «По организации трехступенчатого контроля за обеспечением безопасных условий и ОТ». Данный вид контроля необходим для своевременного обнаружения неполадок или отклонений от норм. Каждая ступень контроля осуществляется на определенном уровне управления по установленной программе в установленные сроки.

Первая и вторая ступени контроля совмещены.

Первая ступень контроля осуществляется комиссией, возглавляемой руководителем структурного подразделения, как правило, еженедельно, но не реже двух раз в месяц. В состав комиссии входит руководитель, старшая медицинская сестра, уполномоченный по ОТ, сестра-хозяйка структурного подразделения. График проверки устанавливается руководителем структурного подразделения по согласованию с членами комиссии.

На второй ступени контроля проверяется:

- выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения второй и третьей ступеней контроля;

- выполнение приказов главного врача, решение первичной профсоюзной организации, предложений уполномоченных по ОТ;

- исправность и соответствие оборудования, транспортных средств государственным нормативным требованиям ОТ;

- соблюдение работающими правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;

- соблюдение графиков и планово-предупредительных ремонтов оборудования, вентиляционных систем и установок, технологических режимов и инструкций;

- состояние переходов;

- наличие и состояние уголков по ОТ, наличие и состояние плакатов по ОТ и знаков безопасности;

- наличие и состояние защитных, специальных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов;

- соблюдение правил безопасности при работе с вредными

пожароопасными веществами и материалами;

-своевременность и качество проведения инструктажа работающих по ОТ;

-наличие и правильность использования работающими средств индивидуальной защиты;

-обеспечение работающих лечебно-профилактическим питанием, молоком и другими профилактическими средствами;

-состояние санитарно-бытовых помещений;

-соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины.

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1 Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду

Профессиональные отравления и заболевания возможны только в том случае, если концентрация токсичного вещества в воздухе рабочей зоны превышает определенный предел.

Экологическая безопасность это - комплекс, мер направленных на снижении вредных последствий современного промышленного производства и выбросов в атмосферу.

Экологическая опасность пожаров прямо обусловлена изменением химического состава, температуры воздуха, воды и почвы, а косвенно и других параметров окружающей среды.

Наряду с токсичными и вредными продуктами горения загрязнение окружающей среды может быть вызвано и огнетушащими веществами, используемыми в пожаротушении.

Таким образом, пожар - такой же источник загрязнения, как объекты промышленности, сельского хозяйства и другие отрасли хозяйственной деятельности человека.

Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору во взрывоопасных зонах. БРШС занимает два адреса в адресном пространстве контроллера «С2000-КДЛ».

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

Для экономической оценки экологических последствий пожаров и аварий может быть использована система расчета ущерба от загрязнения ОС на действующих объектах техносферы. Величину эколого-экономического ущерба от загрязнения ОС при пожарах и авариях целесообразно учитывать при определении суммы бюджетных средств на пожаровзрывозащиту объектов и

обеспечение безаварийного режима их работы с учетом экологического императива. При разрешенных лимитных и сверхлимитных выбросах в штатном режиме функционирования объектов хозяйственной деятельности санитарно-гигиенические нормативы качества природной среды остаются на приемлемом для природопользования уровне. Неконтролируемые выбросы во время пожаров и аварий могут создать недопустимый по санитарно-гигиеническим нормам уровень загрязнения, но, как правило, на короткий период времени, исключая загрязнение радионуклидами и некоторыми стойкими химическими соединениями, например диоксинами.

5.3 Разработка документированных процедур экологического мониторинга

Мероприятия по охране окружающей среды

- своевременное проведение рекультивации земель;
- предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоем и атмосферу;
- не допускается выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва;
- почвенно-растительный слой, пригодный для последующего использования, при производстве планировочных работ, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах;
- подъезд к площадкам осуществляется по существующим подъездным автодорогам с учетом мероприятий предотвращающих их разрушение;
- токсичные вещества тщательно собирают и уничтожают во избежание поражения растительного и животного мира;
- не допускается не предусмотренная проектом вырубка деревьев и кустарников;
- необходимо предусмотреть на въезде-выезде со стройплощадки площадку для очистки колес автомобиля.

Целью является планирование природоохранных мероприятий

детского учреждения г. Сызрань

Так, в 2013 году на проведение мероприятий по охране окружающей среды было затрачено 225443,3 тыс.руб.

При перемещении и рассеивании продукты горения могут взаимодействовать друг с другом и компонентами воздуха, что определяет их концентрацию и продолжительность нахождения в атмосфере (время жизни). Газообразные продукты горения (хлористый водород, аммиак), переносимые конвективными потоками и ветром, при взаимодействии с парами воды образуют жидкие аэрозоли или адсорбируются на частицах сажи и оседают на поверхность суши и растений.

На частицах дыма также происходят химические реакции с образованием новых, иногда более токсичных соединений, чем те, которые непосредственно образуются при горении.

На поверхности частиц сажи обнаружены: пирен, антрацен, другие полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ), сульфосоединения и так далее. Частицы дыма радиусом 3 мкм могут находиться в воздухе несколько дней, а более мелкие радиусом 0,1-0,3 мкм - остаются там недели и месяцы. Аэрозоли могут оседать под воздействием силы тяжести, вымываются осадками из воздуха. В результате происходит не только самоочищение атмосферы от продуктов горения, но и загрязнение других сред, а токсичные вещества продолжают оказывать негативное действие на человека, растительность и животных, объекты техносферы, например, хлористый и фтористый водород вызывают коррозию металлов).

6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в больницах условно можно разделить на три основные группы:

- 1) мероприятия по установлению противопожарного режима;
- 2) мероприятия по определению и поддержанию надлежащего противопожарного состояния в здании, сооружениях, помещениях, на прогулочных участках, площадках, территории, в кабинетах;
- 3) мероприятия по контролю и надзору за выполнением правил пожарной безопасности при эксплуатации, ремонте, обслуживании здания, сооружений, помещений, коммунальных сетей, оборудования, инвентаря и т.п.

Таблица 6.1-План противопожарных мероприятий

a/a	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Ответственные	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5
1	Издать приказ о назначении ответственного за пожарную безопасность	Январь	Заведующий	
2	Издать приказ о создании добровольной пожарной дружины	Январь	Заведующий	
3	Издать приказ об установлении противопожарного режима	Январь	Заведующий	

Продолжение таблицы 6.1

4	Организовать проведение противопожарного инструктажа с работниками	1 раз в 6 мес.	Ответственный за пожарную безопасность	
5	Регулярное оформление наглядной агитации по пожарной безопасности	Постоянно	Ответственный за пожарную безопасность	
6	Устранение замечаний по предписаниям пожарного надзора	В течение года	Заведующий, ответственный за пожарную безопасность	
7	Практические занятия по отработке плана эвакуации в случае возникновения пожара	1 раз в 6 мес.	Заведующий, ответственный за пожарную безопасность	
8	Капитальный ремонт пожарной сигнализации	I квартал	По договору	
9	Проверка сопротивления изоляции электросети и заземления оборудования	В течение года	По договору	
10	Проверка работоспособности огнетушителей и их перезарядка	В течение года	Ответственный за пожарную безопасность	
11	Техническое обслуживание и проверка работоспособности внутренних пожарных кранов на водоотдачу с перекаткой на новую складку рукавов (с составлением акта)	1 раз в 6 мес.	Ответственный за пожарную безопасность	

Продолжение таблицы 6.1

12	Проверка исправности электрических розеток, выключателей, техническое	Ежемесячно	Ответственный за пожарную безопасность	
13	Проверка состояния огнезащитной обработки деревянных конструкций	1 раз в 6 мес.	Ответственный за пожарную безопасность	
14	Установка противопожарных дверей в помещениях прачечной, вентиляционной, электрощитовой, в подвальных помещениях	I квартал	Заместитель заведующего	
15	Подготовка необходимых мер по устранению выявленных нарушений, усиление контроля за выполнением противопожарных мероприятий	Постоянно	Ответственный за пожарную безопасность	
16	Обеспечение соблюдения правил пожарной безопасности при проведении массовых мероприятий	Постоянно	Заведующий, ответственный за ПБ	

Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности объектов является обязательным условием при технико-экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности. Расчеты экономического эффекта могут использоваться при определении цен на научно-техническую продукцию противопожарного назначения, а также для обоснования выбора мероприятий по обеспечению пожарной безопасности при формировании планов.

Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности определяется как социальными (оценивает соответствие фактического положения установленному социальному нормативу), так и экономическими (оценивает достигаемый экономический результат) показателями.

6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара

Как уже было отмечено ранее, ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» является лечебно-диагностическим и консультативным центром. Оказывает амбулаторно-поликлиническую и стационарную помощь как жителям собственного города, так и соседних районов. Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания по НПБ 105-03 - В1. Здание трехэтажное, общая площадь его составляет 8607 м². Основные несущие строительные конструкции железобетонные и кирпичные, фермы и балки покрытия - металлические. Здание отвечает требованиям II степени огнестойкости. Объект эксплуатируется уже более 30 лет, и строительные конструкции имеют значительный износ. Хотя внешний осмотр железобетонных и кирпичных строительных конструкций здания позволяет сделать вывод об их удовлетворительном состоянии. В конструкциях не имеется повреждений, влияющих на их предел огнестойкости.

Наружное пожаротушение предусматривается от гидрантов городской водопроводной сети.

При обследовании здания было установлено, что необходимо разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара, а также обеспечение мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения.

Расстояние до ближайшей пожарной части в пределах 4 километров.

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:

система автоматической пожарной сигнализации находится в рабочем состоянии;

используются первичные средства пожаротушения, автоматически

подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью.

2. На объекте смонтирована системы пожарной сигнализации на базе станции IntEgrAl-IPCX.

Таблица 6.2 - Смета затрат на разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара

Статьи затрат	Сумма, руб.
Разработка, согласование и утверждение проектной документации по тушению пожара	84 000
Разработка мероприятий	178 000
Итого:	262 000

При успешном действии первичных средств пожаротушения площадь пожара $F_{\text{пож}}$ принимается в зависимости от их технических характеристик равной 0,5-4 м².

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 10 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Обрушения основных строительных конструкций в здании II степени огнестойкости не происходит, возможен только переход пожара в смежное помещение.

Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения по формуле:

$$F_{\text{пож}} = n \left(v_{\text{л}} B_{\text{св.г}} \right)^2, \quad (6.1)$$

где $v_{\text{л}}$ - линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин; $B_{\text{св.г}}$ - время свободного горения, мин.

При времени прибытия - 15 минут:

$$F_{\text{пож}} = n \left(v_{\text{л}} B_{\text{св.г}} \right)^2 = 3,14 \left(0,5 \times 15 \right)^2 = 176,6 \text{ м}^2,$$

При времени прибытия - 30 минут:

$$F'_{\text{пож}} = n \left(\frac{B_{\text{св.г}}}{L} \right)^2 = 3,14 \cdot (0,5 \times 30)^2 = 706,5 \text{ м}^2.$$

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Расчет для 1-го варианта:

При использовании на объекте первичных средств пожаротушения (стационарных и передвижных) и отсутствии систем автоматического пожаротушения материальные годовые потери рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3), \quad (6.2)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$, $M(\Pi_3)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; при отказе всех средств пожаротушения, определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F'_{\text{пож}} (1+k) p_1; \quad (6.3)$$

$$M(\Pi_2) = JF(C_m F'_{\text{пож}} + C_k) 0,52 (1+k) (1-p_1) p_2; \quad (6.4)$$

$$M(\Pi_3) = JF(C_m F''_{\text{пож}} + C_k)(1+k)[1-p_1 - (1-p_1)p_2], \quad (6.5)$$

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

F - площадь объекта, м^2 ;

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

$F'_{\text{пож}}$ - площадь пожара на время тушения первичными средствами, м^2 ;

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

0,52 - коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами;

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

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

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

κ - коэффициент, учитывающий косвенные потери, примем равным 1,65.

Вероятность безотказной работы первичных средств тушения p_1 принимается в зависимости от скорости распространения горения по поверхности U_1 берется согласно данных таблицы 10.3.

Таблица 6.3- Скорость распространения горения по поверхности

U_1 , м/мин	0,35	0,54	0,69	0,8	0,9
P_1	0,86	0,79	0,46	0,27	0,12

Вероятность тушения пожара привозными средствами P_2 определяется в зависимости от нормативного расхода воды на наружное пожаротушение и на основании данных о бесперебойности водоснабжения пожарного водопроводами или насосами пожарных машин из водоёмов.

Таблица 6.4 - Вероятность тушения пожара привозными средствами

$q_{п}$, л/с	15	20	30	40	60	100	160
P_2	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	0,99	0,999

Вероятность тушения пожара установками автоматического пожаротушения P_2 при отсутствии статистических данных принимается равной 0,86.

Статистическая величина вероятности возникновения пожара для больницы составляет 5×10^{-6} 1/м² в год.

Таким образом, получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 8607 \times 31450 \times 4,4 (1 + 1,65) \times 0,79 = 12467,18 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 5 \times 10^{-6} \times 8607 \times (31450 \times 176,6 + 27800) \times 0,52 \times (1 + 1,65) \times (1 - 0,79) \times 0,86 = 43035 \times 10^{-6} \times 5581870 \times 0,52 \times 2,65 \times 0,21 \times 0,86 = 59781,73 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 8607 \times (31450 \times 706,5 + 27800) \times (1 + 1,65) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86] = 43035 \times 10^{-6} \times 22247225 \times 2,65 \times 0,03 = 76114,04 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта новой автоматической пожарной

сигнализацией материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + T(\Pi_3), \quad (6.6)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; новой автоматической пожарной сигнализацией; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1 + k) p_1;$$

$$M(\Pi_3) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (1 + k) (1 - p_1) p_3$$

Таким образом, получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 8607 \times 31450 \times 4,4 \times (1 + 1,65) \times 0,79 = 12467,18 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 8607 \times 31450 \times 4,3 \times (1 + 1,65) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 3076,80 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

- при рабочем состоянии системы автоматической пожарной сигнализации и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности:

$$M(\Pi)1 = 12467,18 + 59781,73 + 76114,04 = 148362,95 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании больницы новой автоматической пожарной сигнализацией:

$$M(\Pi)2 = 12467,18 + 3076,8 = 15543,98 \text{ руб/год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2)) / C_2 - C_1 / (1 + HD)^t - (K_2 - K_1), \quad (6.7)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ - расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб/год;

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

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

В качестве расчетного периода T принимаем 10 лет.

Эксплуатационные расходы по вариантам в t -м году определяются по формуле:

$$C_2 = C_{ам} + C_{кр} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл}, \quad (6.8)$$

где $C_{ам}$ - амортизационные отчисления, руб/год;

$C_{кр}$ - расходы на капитальный ремонт, руб/год;

$C_{т.р}$ - затраты на текущий ремонт, руб/год;

$C_{о.в}$ - затраты на огнетушащее вещество, руб/год;

$C_{эл}$, $C_{ов}$ - затраты соответственно на электроэнергию, отопление, водоснабжение, руб/год.

$$C_2 = 1780 + 36000 + 10,65 = 37790,65 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления составят:

$$C_{ам} = K_2 \times N_{ам} / 100$$

$$C_{ам} = 178000 \times 1 / 100 = 1780 \text{ руб.}$$

где $N_{ам}$ - норма амортизационных отчислений для АПС.

Затраты на огнетушащее вещество ($C_{о.в}$) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ($W_{о.в}$) и оптовой цены ($Ц_{о.в}$) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ($k_{тр.з.с.} = 1,3$).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times Ц_{о.в} \times k_{тр.з.с} \quad (6.9)$$

$$C_{о.в} = 60 \times 500 \times 1,2 = 36\,000 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ($C_{эл}$) определяют по формуле:

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м}, \quad (6.10)$$

$$C_{эл} = 3,44 \times 0,12 \times 0,86 \times 30 = 10,65 \text{ руб.}$$

где N - установленная электрическая мощность, кВт; $Ц_{эл}$ - стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта Российской Федерации; T_p - годовой фонд времени работы установленной мощности, ч; $k_{и.м}$ - коэффициент использования установленной мощности.

6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности объектов является обязательным условием при технико-экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности. Расчет денежных потоков показан в таблице 10.5.

Таблица 6.5 - Расчет денежных потоков

Год осуществления проекта	$M(\Pi)1 - M(\Pi)2$	$C_2 - C_1$	D	$\frac{[(M(\Pi)1) - M(\Pi)2] - (C_2 - C_1)}{D}$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	132818,97	37790,65	0,91	86475,77	178 000	-91524,23
2	132818,97	37790,65	0,83	78873,50	-	78873,50
3	132818,97	37790,65	0,75	71271,24	-	71271,24
4	132818,97	37790,65	0,68	64619,25	-	64619,25
5	132818,97	37790,65	0,62	58917,55	-	58917,55
6	132818,97	37790,65	0,56	53215,85	-	53215,85
7	132818,97	37790,65	0,51	48464,43	-	48464,43
8	132818,97	37790,65	0,47	44663,31	-	44663,31
9	132818,97	37790,65	0,42	39911,89	-	39911,89
10	132818,97	37790,65	0,39	37061,04	-	37061,04

Разработав документацию по предварительному тушению пожара расчет экономической эффективности составит 405473,83 руб. Мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожаром в ГБУЗ СО «Ставропольская ЦРБ» считается эффективной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенной работы был составлен прогноз развития пожара, возможное место возникновения пожара, его пути распространения. Места обрушения строительных конструкции, а так же зоны задымления и теплового воздействия.

Были рассмотрены два варианта развития пожара. Что по первому, что по второму варианту, фактически первое прибывшее подразделение 86 ПЧ в составе 2 АЦ-40 сможет подать всего 2 ствола РСК-50 в составе 2 звеньев ГДЗС с общим расходом 7,4л\с, что меньше требуемого расхода. Соответственно необходимо объявлять ранг пожара №2, тогда фактически подразделения могут обеспечить подачу 11 стволов РСК-50 звеньями ГДЗС с общим расходом 40,7л\с, что достаточно для локализации и ликвидации пожара.

А также для успешной ликвидации и локализации пожара подразделениями пожарной охраны, была составлена инструкция о действиях персонала при обнаружении пожара. Что посодействует, сотрудникам пожарной охраны.

Также в данной бакалаврской работе особое внимание уделили охране окружающей среде. Так как в следствии деятельности нашего медицинского учреждения выделяются отходы, негативно оказывающие влияние на окружающую среду, персонал и пациентов. Для решения этой задачи мы разработали комплекс мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

2. Alsopp D, Health and Safety . Safety of technological processes and production (Occupational Health) : Proc . tanual for schools / PP Kukin VL Lapin , NL Ponorarev and others - . Т .: Higher . вк , 2001. - P. 319 .

3. Fortan B, Occupational safety in educational institutions // OBG . Basics of life safety. Nutber 6. 2002. - P. 33-36

4. Rules for Electrical Installation (PUE) : 7th edition . Div. 1 , ch . 1.1 , 1.2 , 1.7. /Publishing House of the NTs ENAS , 2004. - P. 600

5. Gitson A, instructions for use and testing of protective equiprent used in electrical installations . - Т .: Publishing House of the NTs ENAS , 2004. – P. 600

6. Tanual for safe work for the slingers . - Publishing House of the NTs ENAS , 2005. - P.64

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М. : Маркетинг, 2001. – 39 с.

2. Российская Федерации. Кодекс об административных правонарушениях (КоАП РФ) от 30.12.2001 № 195-ФЗ.

3. Уголовный кодекс РФ (УК-99). – М. : 1999, – 122 с.

4. Уголовно-процессуальный кодекс (УПК РФ) N 174-ФЗ от 18.12.2001г.

5. Гражданский Кодекс РФ (ГК – 94 с дополнениями) – М. : Проспект, 2000 г. – 416 с.

6. Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994г (с изм. и доп., вступающий в силу с 01.08.2011).

7. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г.

8. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

9. Федеральный закон № 100-ФЗ от 06.05.2011 "О добровольной пожарной охране".

10. Федеральный закон № 151-ФЗ от 22.08.1995 (ред. от 02.10.2012) "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей".
11. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.2011 (ред. от 04.03.2013) "О лицензировании отдельных видов деятельности".
12. Патентный закон. ФЗ № 3517-1-РФ от 23.09.92 г. - М. : 1999.
13. Положение о патентных поверенных. Утверждено Постановлением СМ РФ № 122 от 12.02.1993 г.
14. Постановление Правительства РФ от 30.04.2009 N 373 "Об органе по аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия продукции требованиям пожарной безопасности"
15. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации")
16. Постановление Правительства РФ № 290 от 12.04.2012 «О федеральном государственном пожарном надзоре»
17. Постановление Правительства РФ от 07.04.2009 N 304 (ред. от 02.10.2009) "Об утверждении Правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска"
18. Постановление Правительства РФ от 24.12.2008 N 989 (ред. от 08.10.2012) "Об утверждении Правил выполнения работ и оказания услуг в области пожарной безопасности договорными подразделениями федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы"
19. Постановление Правительства РФ от 05.05.2011 N 344 "Об утверждении Правил привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны для ликвидации чрезвычайной ситуации в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров"

20. Постановление Правительства РФ от 17.05.2011 N 377 (ред. от 01.11.2012) "Об утверждении Правил разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формы"

21. Постановление Правительства РФ от 31.01.2012 N 69 "О лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры, по тушению лесных пожаров" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры, по тушению лесных пожаров")

22. Постановление Правительства РФ от 30.12.2011 N 1225 "О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений")

23. Приказ МЧС России от 28.05.2012 N 291 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по лицензированию деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2012 N 24799)

24. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 N 10938)

25. Приказ МЧС РФ от 29.06.2006 N 386 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по исполнению государственной функции по организации

информирования населения через средства массовой информации и по иным каналам о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях и пожарах, мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также пропаганде в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.07.2006 N 8074)

26. Приказ МЧС России от 28.06.2012 N 375 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.07.2012 N 24901)

27. Приказ МЧС РФ от 30.06.2009 N 382 (ред. от 12.12.2011) "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.08.2009 N 14486)

28. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.09.2010 N 777н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.09.2010 N 18549)

29. Приказ МЧС РФ от 21.11.2008 N 714 (ред. от 17.01.2012) "Об утверждении Порядка учета пожаров и их последствий" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.12.2008 N 12842)

30. Приказ МЧС России от 04.04.2012 N 170 "Об утверждении Порядка обеспечения работников добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных, принимающих непосредственное участие в тушении пожаров, средствами индивидуальной защиты пожарных и снаряжением пожарных,

необходимыми для тушения пожаров" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2012 N 24298)

31. Приказ МЧС РФ от 05.05.2008 N 240 (ред. от 11.07.2011) "Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.05.2008 N 11779)

32. Приказ МЧС РФ от 31.03.2011 № 156 «Об утверждении порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны»

33. Приказ МЧС от 05.04.2011 № 167 «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны»

34. ГОСТ 2.116-84. Карта технического уровня и качества продукции.

ГОСТ 7.32-91. Отчет о научно исследовательской работе (НИР). Общие требования.

35. ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. М., 1996, (введен 30.01.96 г.).

36. ГОСТ 15.012-84. Патентование формуляр.

37. ГОСТ 15.101-98. Порядок проведения НИР.

38. Строительные нормы и правила СНиП 21-01-97* пожарная безопасность зданий и сооружений.

39. Строительные нормы и правила СНиП П-Г.3-62. Водоснабжение. Нормы проектирования. Стройиздат, 1963.

40. Строительные нормы и правила СНиП П-Г.2-62. Внутренний водопровод производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования. Стройиздат, 1963.

41. Строительные нормы и правила СНиП П-Г.1-62. Внутренний водопровод жилых и общественных зданий. Нормы проектирования. Стройиздат, 1962.

42. СП 1.13130-2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

43. СП 2.13130-2009. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
44. СП 3.13130-2009. Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
45. СП 4.13130-2009. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.
46. СП 5.13130-2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
47. СП 6.13130-2009. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
48. СП 7.13130-2009. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.
49. СП 8.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»
50. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации
51. СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»
52. СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»
53. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
54. СП-15-01 «Нормы проектирования следственных изоляторов и тюрем Минюста России»
55. Н.Ф. Бубырь, В.П. Бабуров, В.А. Потапов. Производственная и пожарная автоматика. Учебник. ч. 2. - М. : ВИПТШ, 1986. – 296 с.

56. Н.Ф. Бубырь, А.Ф. Иванов, В.П. Бабуров, В.И. Мангасаров. Установки автоматической пожарной защиты. – М. : Стройиздат, 1979. – 176 с.
57. А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп.- М. : Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч. I. - 713 с; Ч. II. - 774 с.
58. С.В. Собоурь. Установки автоматической пожарной сигнализации: Справочник. – Вып. 1 – й – М. : Спецтехника, 2000. – 224 с.
59. Е.Н. Иванов. Автоматическая пожарная защита. - М. : Издательство литературы по строительству, 1971. – 200 с.
60. А.Н. Членов, А.Б. Мосягин. Приёмно-контрольные приборы систем охранно-пожарной сигнализации. - М. , 1998. – 81 с.
61. В. П. Бушев. и др. Огнестойкость зданий. – М. : МКХ РСФСР, 1963. – 132с.
62. Н. И. Зенков. Строительные материалы и поведение их при действии высоких температур. – М. : МООП СССР. 1967. – 257 с.
63. Н. М. Евтюшкин, В. М. Панарин. Исследование процессов развития и тушения пожаров. Лекция. – М. : ВШ МООП РСФСР, 1966. – 156 с.
64. Повзик Я.С. Пожарная тактика. М. : ЗАО “СПЕЦТЕХНИКА”, 1999. – 253 с.

Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м ²	F	8607	
Стоимость поврежденного оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _т	31450	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _к	27800	28350
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	5*10 ⁻⁶	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	4,4	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F* _{пож}	-	4,3
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,79	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,86	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p ₃	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,65	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v _л	0,5	
Время свободного горения	мин	V _{свг}	15	
Стоимость оборудования	Руб.	K	-	178000
Норма амортизационных отчислений	%	H _{ам}	-	1
Суммарный годовой расход	т	W _{ов}	-	60
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	Ц _{ов}	-	500
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	K _{тзср}	-	1,2
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	Ц _{эл}	-	3,44
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T _р	-	0,86
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	K _{им}	-	30