

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 и мероприятий по обеспечению безопасности
 участников тушения пожара на объекте ДК «Горизонт», г.о Сызрань.

Студент(ка)	<u>В.Г. Галин</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Руководитель	<u>И.И. Рапоян</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Нормоконтроль	<u>А.Г. Егоров</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 Галин Виталий Геннадьевич

1. Тема Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара на объекте ДК «Горизонт», г.о Сызрань
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 06.06.2016
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: генеральный план объекта, план тушения пожара, планировка зданий и сооружений, схема системы водоснабжения и электроснабжения, сведения о пропускной способности объекта.
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 с оформлением документации,
9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность,
10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Генеральный план объекта.
 2. Поэтажный план объекта (по количеству этажей). Оперативно-тактическая характеристика здания.
 3. План размещения оросителей (по количеству этажей).
 4. План размещения пожарных кранов (по количеству этажей).
 5. Расчет потребления системами дренажных установок.
 6. Структура объектового звена ... территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
 7. Схема расстановки сил и средств (по вариантам).
 8. План эвакуации.
 9. План действия персонала при возникновении пожара.
 10. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города (района).
 11. Выписка из расписания выезда.
 12. Лист по разделу «Охрана труда».
 13. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологической безопасности».
 14. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - А.Г. Егоров, Т.А. Варенцова, В.В. Петрова.

7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

_____	И.И. Рашоян
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	В.Г. Галин
(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: Галина Виталия Геннадьевича

по теме: Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара на объекте ДК «Горизонт», г.о Сызрань.

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	16.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	

подразделений				
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 службы караулом во внутреннем наряде	16.05.16- 18.05.16	18.05.16	Выполнено	
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	

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

И.И. Рапоян

_____ (И.О. Фамилия)

В.Г. Галин

_____ (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара на объекте ДК «Горизонт», г.о Сызрань.

В первом разделе дана оперативно-тактическая характеристика объекта: общие сведения об объекте, архитектурные и строительные решения, система коммунальных коммуникаций

Во втором разделе проанализирован прогноз развития пожара ДК «Горизонт».

В третьем разделе изучена организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений.

В четвертом разделе рассмотрена организация проведения спасательных работ.

В пятом разделе представлена данные о средствах и способах предотвращения и тушения пожара.

В шестом разделе проанализированы требования охраны труда и техники безопасности.

В седьмом разделе изучен процесс организации несения службы караулом во внутреннем наряде.

В восьмом разделе рассмотрена организация проведения испытания пожарной техники и вооружения.

В девятом разделе рассмотрена охраны окружающей среды и экологической безопасности.

В десятом определена рассмотрена экономическая эффективность от предлагаемых мероприятий.

Объем работы составляет страниц, 19 таблиц, 9 листов графической части.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	8
1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара	10
2. Прогноз развития пожара.....	15
3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений.....	17
4. Организация проведения спасательных работ.....	16
5. Средства и способы тушения пожара.....	19
6. Требования охраны труда и техники безопасности.....	41
7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде...	54
8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации.....	61
9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	62
10. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	66
Заключение.....	75
Список используемых источников	76
Приложение	79

ВВЕДЕНИЕ

Количество пожаров в России из года в год существенно не уменьшается, а масштабы их разрушительных последствий постоянно растут.

Статистика свидетельствует о том, что ежегодно в пепел и дым превращаются огромные ценности, что каждые 5 минут в стране вспыхивает пожар, каждый час в огне гибнет человек и 20 получают ожоги и травмы. Пожары возникают везде - на предприятиях промышленности и сельского хозяйства, на транспорте, в жилых домах и общественных зданиях и целом ряде других объектов.

По данным Главного управления государственной противопожарной службы МЧС РФ за год в России происходит около 300.000 пожаров, в которых гибнут в среднем от 14 до 20 тысяч человек, выгорает 2,5 млн. кв. метров жилья (а это жилой фонд небольшого города). В огне пожаров в течение нескольких минут все, что накоплено годами упорного труда превращается в пепел и дым, материальный ущерб от пожаров составляет многие миллиарды рублей. Особенно опасны пожары в местах массового пребывания, большого скопления людей: метро, театрах, клубах, больницах, гостиницах, общежитиях, учебных заведениях, на стадионах, вокзалах и т.п.

Анализ статистических данных о пожарах в зрелищных учреждениях показал, что примерно 70% всех пожаров возникает в сценической части, что способствует быстрому распространению пожара.

Самый крупный по числу жертв пожар в одном здании культурно-зрелищного учреждения произошел в мае 1845 года в театре города Кантона (Китай). В огне погибли 1670 человек. Таким образом, целью нашей работы является разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара, на примере культурно-развлекательного учреждения - ДК «Горизонт», г.о Сызрань.

1 Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара

1.1 Общие сведения об объекте

ДК «Горизонт» находится в Юго- Западном районе по пр. 50 лет Октября 14 Удаление от 95 ПЧ 3 км. Общая площадь составляет 2300 м² . Предназначен для проведения культурно массовых мероприятий.

Здание 3-х этажное кирпичное, 2 степени огнестойкости, размером в плане 24x50, высотой 12,6 м, бесчердачное, перегородки кирпичные, перекрытия железобетонные плиты, кровля рубероид по битумной мастике. Полы бетонные частично покрыты линолеумом, стены окрашены.

На 1 этаже располагается парикмахерская(S=50 м²), кабинет директора (S=30 м²), кабинет секретаря (S=30 м²), бар (S=70 м²), кухня (S=40 м²)на 2 этаже располагается зрительный зал (S=400 м²), со сценой (S=200 м²),так же зал для проведения дискотек (S=130 м²) на 3 этаже музыкальный класс (S=100 м²), бутафорная (S=40 м²), мастерская по костюмам (S=70 м²), комната электрика (S=30 м²)

В здании имеются ОП-5 в количестве 6 штук из них 1 ОП-5 на 1 этаже, 4 ОП-5 на 2 этаже и 1 ОП-5 на 3 этаже.

В здании имеется 4 эвакуационных выхода с первого этажа, 3 эвакуационных выхода со 2 этажа, с 3 этажа эвакуация людей производится по лестничному маршу, имеется выход на кровлю.

Вокруг здания МБУ ДК «Горизонт» проходит ХППВ диаметром 150 мм с ближайшими на них ПГ: ПГ-5 по пр. Космонавтов на расстоянии 120 м, ПГ-14 по пр. Космонавтов на расстоянии 30 м, ПГ- 20 по пр. Космонавтов на расстоянии 80 м.

Одновременно в здании могут находиться до 750 человек посетителей, и до 25 человек обслуживающего персонала.

Сосуды под давлением на данном объекте отсутствуют.[1]

Данные по характеристике объекта, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Оперативно-тактическая характеристика здания

Размер геом. (м)	Конструктивные элементы				Предел огнест. (час)	Кол-во входов	Хар-ка лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля				Напр. в сети	Где отключение	Отопление	
24 х5 0	Кирпичные				R=90	4 эвакуационных выходов с первого этажа	В здании лест. кл. II типа.	220/380 В	Электрощитовая на 1 этаже в левом крыле. Около эвакуационного выхода	Центральное водяное, стальные трубы	АПС выведена на 01
		Ж/б плиты			RE=45						
			Кирпичные		RE=45						
				Мягкая кровля по битумной мастике	RE=45						

1.2 Данные о пожарной нагрузке

Пожарная опасность МБУ ДК «Горизонт» заключается, прежде всего, в наличии большого количества людей, большой пожарной загрузкой. В таких зданиях в основном распространяется по горючим материалам, мебели и оборудованию, находящимся в помещении со скоростью 0,5-3 м/мин.

Горение этих веществ, приведет к обильному выделению токсичных продуктов и как следствие к сильному задымлению. При неисправном техническом оборудовании возможно короткое замыкание и распространение огня по помещениям. Из помещения огонь и продукты сгорания распространяться на второй этаж и отрезать пути эвакуации. Быстрому распространению огня способствуют системы вентиляции, а также конвективные потоки, которые могут образоваться при открывании эвакуационных выходов, два и более. Так называемая «тяга». Большой опасностью на данном объекте является паника.

Пожарная опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и меры защиты личного состава, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика пожарной нагрузки

Наименование помещения, технологического оборудования	Наименование горючих (взрывчатых) веществ и материалов	Количество (объем) в помещении, (кг, л, м ³)	Краткая характеристика пожарной опасности	Средства тушения	Рекомендации по мерам защиты л/с	Дополнительные сведения
Здание МБУ ДК «Горизонт»	Горючая отделка помещений, токсичные продукты горения.	80 кг/м ²	Горючие материалы	Вода, смачиватель	Работать в БОиС и СИЗОД	

Сведения о наличии АХОВ, радиоактивных веществ в помещениях, в технологических установках (аппаратах), представлены в таблице 3

Таблица 3- Наличие АХОВ

Наименование помещений, технологического оборудования	Наименование веществ его количество	Краткая характеристика	Огнетушащее средство	Средство защиты л/с	Рекомендации по обеспечению безопасной работы л/с	Дополнительные сведения
АХОВ, РВ на данном объекте отсутствуют.						

1.3 Система противопожарной защиты здания

Здание оборудовано пожарной сигнализацией (помещения защищены дымовыми извещателями) . также на этажах имеются ручной запуск сигнализации. Здание оборудовано звуковым пожарным извещателями.

Вокруг МБУ ДК «Горизонт» проходит кольцевой ХППВ водопровод, диаметром 150мм, с расположенными на нем ближайшими ПГ-14 на расстоянии 30м, ПГ-20 на расстоянии 80 м, и ПГ-5 на расстоянии 120 м. Максимальный расход воды в водопроводе составляет 80 л/с. Сведения по автоматическим установкам пожаротушения и системы дымоудаления, представлены в таблицах 4, 5

Таблица 4- Сведения по АУПТ .

Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристик а установок	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
АУПТ отсутствует	нет	нет	нет

Таблица 5 - Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха

Наименование помещений, защищаемых установками дымоудаления и подпора воздуха	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
нет	нет	нет	нет

Сведения о противопожарном водоснабжении, представлены в таблицах 6,7

Таблица 6 – Наружное водоснабжение

Место расположения пожарных гидрантов	Диаметр водопровода, тип сети	Давление в сети (атм)	Расстояние до объекта (м)	Q Сети л/сек
ПГ-14	К-150	3атм.	30	80
ПГ-20	К-150	3 атм.	80	80
ПГ-5	К-150	3 атм.	120	80

Таблица 7 - Внутреннее водоснабжение

Место расположения	Кол-во ПК	Q л/сек	Наличие насосов повысителей	Наличие первичных средств пожаротушения
1 этаж	1	3	нет	ОП-5 1 шт.
2 этаж	6	3	нет	ОП-5 4 шт.
3 этаж	1	3	нет	ОП-5 1 шт.
подвал	2	3	нет	0

1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции

Вентиляция в помещениях естественная, отопление центральное-водяное. Электроснабжение 220/380В, отключается рубильником расположенным в электрощитовой на 1 этаже около эвакуационного выхода в левом крыле здания. [1]

2 Прогноз развития пожара

2.1 Обоснование возможных мест возникновения пожара

Так как в здании не происходит никаких пожароопасных технологических процессов, пожар может произойти в любом помещении от короткого замыкания электропроводки (электроприбора), от нарушения правил пожарной безопасности или по неосторожности. За 1 вариант принимаем возникновение пожара на 1 этаже на сцене зрительного зала, из-за короткого замыкания. (размеры помещения 30x15м.). За 2 вариант принимаем возникновение пожара в зрительном зале из-за неосторожного обращения с огнем.

2.2 Пути возможного распространения пожара

Пожар в зданиях может распространяться с 1 этажа на 2 этаж и на 3 этаж через проемы перекрытий в местах прохода различных коммуникаций: водопровода, канализации, вентиляции и через пустоты. Через 15—20 мин от начала пожара огонь может распространиться на большую площадь зрительного зала. При длительном горении пожар может распространиться в смежные помещения.

При длительном развитии пожара (более 2,5 часа) может произойти обрушение перекрытий над местом возникновения пожара.

Аппараты и сосуды находящиеся (работающие) под давлением отсутствуют, растекание веществ и материалов исключено.

В зону задымления попадают помещения 1, 2 и 3 этажа:

- Зрительный зал , танцевальный зал.
- Лестничные клетки
- Коридоры
- Помещения третьего этажа

2.3 Возможные зоны теплового воздействия:

В местах наиболее интенсивного излучения пламени и воздействия конвективных потоков.

3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений

3.1 Инструкция на случай пожара для должностных лиц объекта

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 в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес, место возникновения пожара и свою фамилию);
- поставить в известность руководителя и охрану 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.

При проведении эвакуации людей и тушении пожара 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.

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 (не ближе 1 м), сорвать пломбу, выдернуть чеку, отвести до упора рукоятку запуска от головки огнетушителя и, направив гибкий шланг на очаг, нажать на рычаг пистолета-распылителя. [2].

Табель пожарного расчета и план действий персонала при возникновении пожара представлены в таблицах 8,9.

Таблица 8 - Табель пожарного расчета

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

Таблица 9 - План действий персонала при возникновении пожара

Наименование действий	Порядок и последовательность действий	Ответственный исполнитель
Сообщение о пожаре	При обнаружении пожара или его признаков немедленно сообщить по телефону 01 в пожарную охрану, сообщить адрес, место возникновения пожара и свою фамилию. Оповестить весь персонал и посетителей, поставить в известность руководство.	Первый заметивший или обнаруживший пожар
Эвакуация людей, порядок эвакуации	Все люди должны выводиться наружу через коридоры и выходы, согласно плану эвакуации, немедленно при обнаружении пожара. В первую очередь эвакуируются те, кому непосредственно угрожает опасность.	Ответственные за обеспечение пожарной безопасности, вахтер
Эвакуация материальных ценностей	Материальные ценности эвакуируются согласно составленным по помещениям спискам в соответствии с обстановкой пожара. Эвакуация имущества в первую очередь организуется из помещений, где произошел пожар и выносятся наиболее ценное имущество. Организовать охрану.	Персонал

Продолжение таблицы 9

Наименование действий	Порядок и последовательность действий	Ответственный исполнитель
Пункты размещения эвакуированных	В дневное время эвакуированные размещаются на прилегающей территории, в зимнее и ночное время в соседних зданиях. Необходимо проводить сверку по спискам эвакуированных, в случае отсутствия доложить руководителю тушения пожара.	Ответственные за обеспечение пожарной безопасности
Отключение электроэнергии	Отключение электроэнергии производится в том случае, если производится тушение пожара водой, а также по окончании эвакуационных работ для обеспечения дальнейшей работы пожарной охраны по тушению пожара.	Электрик
Тушение пожара до прибытия пожарных подразделений	Тушение пожара организуется и проводится немедленно с момента его обнаружения. Для тушения используются все имеющиеся в средства пожаротушения, в первую очередь огнетушители.	Персонал
Организация встречи пожарного подразделения	По прибытии пожарного подразделения: проинформировать руководителя тушения пожара о ходе эвакуации людей, об очаге пожара, мерах, принятых мерах для его ликвидации пожара.	Заведующий

3.2. Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта, номера их телефонов и наличие другой связи с ними

Аварийно-спасательные службы на данном объекте отсутствуют.

3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта

Из средств связи есть только городской телефон и сотовая связь, АПС выведена на 01.

3.4 Организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц

Из средств индивидуальной защиты у персонала имеются только ватно-марлевые повязки, л/с подразделений пожарной охраны имеют СИЗОД согласно табеля положенности. [2]

4 Организация проведения спасательных работ

В МБУ ДК «Горизонт» могут находиться одновременно до 400 человек в том числе и дети. Численность людей в здании: Днем до 750 человек посетителей и до 25 человек обслуживающего персонала. Ночью Охрана 1 человек.

Физическое состояние: посетители способны самостоятельно передвигаться, но при этом требуется контроль и сопровождение при эвакуации, что бы исключить панику и давку в коридорах и возле эвакуационных выходов.

Информация о наличии людей, спасении и эвакуации, представлена в таблице 10.

Таблица 10 -Информация об эвакуации

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	0,8 метра	150/0	15/1	16	2	нет	нет
2 этаж	3,8метра	150/0	10/0	15	2	нет	нет
3 этаж	7,2метра	150/0	10/0	15	2	нет	нет

Сведения об эвакуационных путях и выходах из здания 4 основных выхода с 1-го этажа, а также 3 дополнительных эвакуационных выхода наружу со второго этажа, 2 выхода из подвала. Со 2-го этажа на 1-й, имеется 2 основных выхода (по лестничной клетке)Ширина лестничных маршей 1,3 м, длина 10,8м

Место эвакуации людей: Летом: на площадке возле ДК; Зимой: близлежащая школа или детский сад.

Спасательные работы в случае угрозы жизни людей следует начинать немедленно и привлекать для этого максимально возможное количество сил и средств.

Эвакуацию и спасание людей организуют и проводят следующими способами:

1. вывод (вынос) людей в безопасные места из здания;
2. эвакуация людей по лестничным клеткам.
3. спасание людей с применением автолестницы (коленчатого подъемника)

85-ПЧ и 95-ПЧ, штурмовых и выдвижных лестниц, спасательных веревок.

При массовой эвакуации по лестницам на путях эвакуации выставляют пожарных, которые должны обеспечить быстрое и организованное продвижение людей к выходам и не допустить паники. Немедленно вызвать скорую медицинскую помощь.

Вынести пострадавшего на свежий воздух, в место, не препятствующее эвакуации, проведению действий по тушению пожара и проведению АСР.

При ожогах 1 степени (без образования пузырей и сохраненной целостности кожных покровов)-приложить на место ожога холод или подставить его под струю холодной воды на 5-10 минут.

При ожогах 2-4 степени с повреждением кожных покровов обработать ожоговую поверхность пенообразующими аэрозолями или накрыть стерильной простыней, поверх стерильной простыни наложить пузыри со льдом или пакеты со снегом или холодной водой, дать пострадавшему 2-3 таблетки анальгина, при длительном ожидании «скорой помощи» - предложить обильное теплое питье, создать условия максимального покоя до прибытия врачей.

Недопустимо:

- Смазывать ожоговую поверхность жиром, посыпать крахмалом или мукой.
- Сдирать с поврежденной кожи одежду.

- Вскрывать пузыри.
- Бинтовать обожженную поверхность.
- Смывать грязь и сажу с поврежденной кожи.
- Обрабатывать спиртом, йодом и другими спиртосодержащими растворами поврежденную поверхность.
- Без назначения врача прибегать к использованию наркотических анальгетиков.[12]

Данные по эвакуации людей представлены в таблице 11

Таблица 11- Эвакуация людей

Наименование техники	Место Дислокации	Высота Выдвижения	Наличие спасательного устройства	Количество вывозимых лестниц штурмовых	Наличие спасательной веревки
АКП-50	95-ПЧ	50 м	ППСУ-20 РС-С-49	0	2/50
(АЛ-30)	85-ПЧ	30 м		2	2/30
АЦ-40(43253)	85-ПЧ		ППСУ-20	1	2/30 1/50

5 Средства и способы тушения пожара

Одновременно с организацией эвакуации и защитой путей эвакуации обеспечивают ввод стволов на основных путях распространения огня и в очаг пожара. Для тушения пожара применяют воду, водные растворы смачивателей и воздушно – механическую пену средней кратности. Для подачи воды при тушении пожаров, как правило, используют стволы РСК-50, РСК-70 и ПЛС. По прибытии на пожар РТП принимает срочные меры по эвакуации детей и введению стволов от автоцистерны и внутренних пожарных кранов для защиты путей эвакуации и проникновения в помещения, где остались посетители.

При ведении действий по тушению пожара необходимо:

- установить связь с обслуживающим персоналом учреждения;
- выяснить меры принятые персоналом по эвакуации из опасных помещений;
- назначить конкретное лицо, из обслуживающего персонала учреждения, ответственного за учет эвакуируемых;
- уточнить количество, места их вероятного нахождения;
- организовать совместно с педагогами, обслуживающим персоналом эвакуацию в первую очередь младшего возраста, обеспечив защиту путей эвакуации;
- определить места сбора эвакуированных;
- проверить тщательно наличие людей в: игровых и спальнях комнатах, подсобных помещениях, , за занавесками и различной мебелью;
- потребовать после эвакуации, от руководителей учреждения, проверки наличия людей.
- отключить электроснабжение, получить допуск на тушение пожара. [3]

Вариант №1 (загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже)

Рекомендуемые средства и способы тушения пожара

Одновременно с организацией эвакуации и защитой путей эвакуации обеспечивают ввод стволов на основных путях распространения огня и в очаг пожара. Для тушения пожара применяют воду, водные растворы смачивателей воздушно – механическую пену средней кратности. Для подачи воды при тушении пожаров, как правило, используют стволы РСК-50, РСК-70 и ПЛС. По прибытии на пожар РТП принимает срочные меры по эвакуации детей и введению стволов от автоцистерны и внутренних пожарных кранов для защиты путей эвакуации и проникновения в помещения, где остались посетители.

При ведении действий по тушению пожара необходимо:

- установить связь с обслуживающим персоналом учреждения;
- выяснить меры принятые персоналом по эвакуации из опасных помещений;
- назначить конкретное лицо, из обслуживающего персонала учреждения, ответственного за учет эвакуируемых;
- уточнить количество, места их вероятного нахождения;
- организовать совместно с педагогами, обслуживающим персоналом эвакуацию в первую очередь младшего возраста, обеспечив защиту путей эвакуации;
- определить места сбора эвакуированных;
- проверить тщательно наличие людей в: игровых и спальнях комнатах, подсобных помещениях, , за занавесками и различной мебелью;
- потребовать после эвакуации, от руководителей учреждения, проверки наличия людей.
- отключить электроснабжение, получить допуск на тушение пожара.
- расчет необходимого количества сил и средств

Определяем возможную обстановку на пожаре к моменту введения сил и средств первым подразделением, т.е. 95 ПЧ на АЦ-40 и АКП-50

Исходные данные: Пожар произошел на 3 этаже в мастерской по костюмам размеры $7 \cdot 10$ м $S=70$ м². АПС на момент пожара по техническим причинам не сработала. L-расстояние до объекта 3 км. $V_{л}=1,5$ м/мин. $J=0,15$ л/м²с

Рассчитаем время свободного развития пожара

$$T_{св}=T_{дс}+T_{сб}+T_{сооб}+T_{сл}+T_{бр}=2+1+1+4+5=13 \text{ мин,}$$

$$\text{где, } T_{сл}=L \cdot 60/45=3 \cdot 60/45=4 \text{ мин. (1)}$$

Определим площадь пожара:

$$\text{При } V_{л}=1,5, R_1=5V_{л}+V_{л}T_2=5 \cdot 1,5+3 \cdot 1,5=12 \text{ м,} \quad (2)$$

$$T_2=T_{св}-10=13-10=3. \quad (3)$$

Пожар развивается по горючей загрузке помещения. При данных размерах помещения и скорости распространения 12 м, принимаем что двери в помещение были закрыты то пожар распространиться по всей площади помещения $S_{помещ}=S_{пож} 70$ м², т.к. предел огнестойкости деревянной двери 0,25 ч то на момент введения первых стволов на тушение пожара не должен выйти за пределы помещения.

Если пожар ограничен стенами помещения 2 степени огнестойкости то S_T примем равной $S_{пож.}=70$ м² (тушение необходимо осуществлять с двух сторон)

Определяем требуемый расход огнетушащих средств на тушение

$$Q_{тр.т}=S_T \cdot J=70 \cdot 0,15=10,5 \text{ л/с} \quad (4)$$

Требуемое количество стволов на тушение

$$N_{ст.т}=Q_{тр.т}/q_{\langle Б \rangle}=10,5/3,7=2,8 \quad (5)$$

Принимаем 3 ств. «Б». Из сложившейся обстановки на пожаре и тактических соображения принимаем дополнительно 1 ствол «Б» на тушение пожара с наружи здания при установке АКП-50, и 1 ствол «А» на тушение пожара внутри помещений.

Вывод: фактически подразделение 95-ПЧ обеспечит подачу 2х стволов РС-70, 2 звеньями ГДЗС с общим расходом $Q_{ф}=11,1$ л/с, что достаточно для локализации и ликвидации пожара, но т.к. решающее направление будет направлено на спасение людей, на проверку помещений, произведем расчет на

момент сосредоточения сил и средств отделения РН-ПБ, отделения 85 ПЧ, и караула МБУ «АСС» время следования равно 16 мин.

Определяем требуемый расход огнетушащих средств на защиту:

$$Q_{тр.з1} = S_3 \cdot 0,25 \cdot J_{тр.з} = 0,25 \cdot 0,15 \cdot 250 = 9,3 \text{ л/с. (6)}$$

Требуемое количество стволов на защиту:

$$N_{ст.т} = Q_{тр.з1} / q_{«Б»} = 9,3 / 3,7 = 2,5 - 3 \text{ ствола, из тактических соображений}$$

(7) принимаем дополнительно еще 1 ствол «Б».

Общий расход огнетушащих средств составит:

$$Q_{об.} = N_{ст.т} \cdot q_{«Б»} + N_{ст.з} \cdot q_{«Б»} + N_{ст.т} \cdot q_{«А»} = 1 \cdot 3,7 + 4 \cdot 3,7 + 1 \cdot 7,4 = 25,9 \text{ л/с (8)}$$

Вывод: фактически подразделения 95-ПЧ, 85-ПЧ, МБУ «АСС», РН-ПБ обеспечат подачу 2х стволов РС-50 и РС-70 на тушение 2 звеньями ГДЗС, и 4-х стволов «Б» 4-мя звеньями ГДЗС, с общим расходом $Q_{ф1} = 25,9$ л/с, что достаточно для локализации и ликвидации пожара, также проверки всех помещений.

Проверяем обеспеченность объекта водой. Противопожарный водопровод К-150, водоотдача составляет 80л/с при давлении 3атм., следовательно объект обеспечен водой для нужд пожаротушения, т.к. $25,9 < 80$ л/с.

Определяем требуемую численность личного состава с учетом эвакуационных действий:

$$\begin{aligned} N_{л/с} &= N_{ст«А»т} \cdot 3 + N_{ст«Б»з} \cdot 3 + N_{пв} \cdot 1 + N_{разв} + N_{рез.зв} = \\ &= 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 8 + 3 + 3 = 32 \text{ человека.} \end{aligned} \quad (9)$$

Определяем требуемое количество пожарных подразделений основного назначения:

$$32 / 4 = 8 \text{ отделений.} \quad (10)$$

Согласно «Расписания выезда» гарнизона пожарной охраны г.о. Сызрани, при пожаре на данные объекты, подразделения выезжают по 2 номеру, в связи с большой площадью пожара и быстрой скоростью распространения пожара, необходимостью создания резервных звеньев ГДЗС. При этом номере выезда, личного состава и пожарных машин будет достаточно.

Организация тушения пожароподразделениями пожарной охраны при 1 варианте тушения пожара, представлена в таблице 12[11]

Таблица 12– Организация тушения пожара

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр., л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q ф., л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГПС		
Ч+9,5	Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² Прибывает караул 95-ПЧ в составе 3 отд. на АЦ-40 и АКП-50.	23	1	1	---	---	11,1	АЦ-40 95-ПЧ установить у главного входа , организовать звено ГДЗС, проверить на наличие людей на 3 этаже подать ствол «А» на тушение. Дать распоряжение администрации об отключении эл. энергии, уточнить ход эвакуации персонала и посетителей, определить место сбора для их подсчета. Вызвать к месту службы жизнеобеспечения. 2- ое отделение АЦ установить на ПГ-5 на подпитку первого хода, звеном ГДЗС проверить на втором этаже на предмет наличия людей. Подать ствол «Б» на защиту от отделения 95 ПЧ. АКП-50 установить с торца здания произвести развертывание.

Продолжение Таблицы 12

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр., л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q ф., л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГПС		
Ч+14	Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² Прибывает 85-ПЧ в составе 1-го отделения	23	1	----	----	----	14,8	АЦ-40 установить на ПГ-14, звеном ГДЗС проложить магистральную линию. Подать ствол «Б» на тушение по АКП-50.
Ч+14	Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² Прибывает СПТ	23	----	----	----	----	14,8	В работе 2 ствола «Б», 1 ствол «А», 3 звена ГДЗС, 1 «Б» на проверку помещений 2-го этажа. АЦ-40 95-ПЧ установлена на ПГ-5, АЦ-40 85-ПЧ установлена на ПГ-14
Ч+14	Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² Прибывает отделение РН-ПБ	23	1	----	----	----	18,5	АЦ-40 в резерв подать ствол «Б» на защиту помещений 3 этаж, от разветвления 85 ПЧ.
Ч+18	Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² Прибывает караул МБУ «АСС»	23	2	----	-----	----	25,9	АЦ-40 в резерв, организовать звено ГДЗС от АЦ-40 95 ПЧ 1 хода подать ствол «Б» на проверку помещений первого этажа. Второму отделению АЦ-40 в резерв, от разветвления 85 ПЧ по АКП-50 подать ствол «Б» на кровлю.

Продолжение Таблицы 12

Ч+24	Локализация. Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² Прибывает 97-ПЧ, ВЧ-42787	23	2	----	----	----	25,9	Отделению 97-ПЧ АЦ-40 в резерв организовать резервное звено ГДЗС Отделению ВЧ-58661-7 АЦ-40 в резерв организовать резервное звено ГДЗС.
Ч+28	Ликвидация. Загорание в мастерской по костюмам на 3 этаже. Задымление в коридоре. S _п =70м ² На пожар прибывает дежурный караул 96-ПЧ на АЦ-40, руководство 7- ОФПС.	23	----	----	----	----	25,9	1.АЦ-40 96-ПЧ в резерв, личный состав организовать резервное звено ГДЗС. 2.Создаются 2 УТП: 1-тушение пожара на 1 эт. 2-защита смежных помещений на 2 эт., эвакуация людей из здания и проверка кровли. 4.Организовать работу по подсчету эвакуируемых людей с привлечением администрации объекта. 5.Организовать работу КПП, расположить у штаба. 6.Произвести оцепление места пожара силами пож. охраны и с привлечением правоохранительных органов. 7.Проверка эвакуируемых 8. Подготовка информации к передаче на ЦППС

Вариант №2 (загорание в здании МБУ ДК «Горизонт» в зрительном зале на 2-ом этаже из-за не осторожного обращения с огнем)

Рекомендуемые средства и способы тушения пожара.

Одновременно с организацией эвакуации детей и защитой путей эвакуации обеспечивают ввод стволов на основных путях распространения огня и в очаг пожара. Для тушения пожара применяют воду, водные растворы смачивателей воздушно – механическую пену средней кратности. Для подачи воды при тушении пожаров, как правило, используют стволы РСК-50, РСК-70 и ПЛС. По прибытии на пожар РТП принимает срочные меры по эвакуации детей и введению стволов от автоцистерны и внутренних пожарных кранов для защиты путей эвакуации и проникновения в помещения, где остались посетители.

При ведении действий по тушению пожара необходимо:

- установить связь с обслуживающим персоналом учреждения;
- выяснить меры принятые персоналом по эвакуации детей из опасных помещений;
- назначить конкретное лицо, из обслуживающего персонала учреждения, ответственного за учет эвакуируемых детей;
- уточнить количество и возраст детей, места их вероятного нахождения;
- организовать совместно с педагогами, обслуживающим персоналом эвакуацию детей, в первую очередь младшего возраста, обеспечив защиту путей эвакуации;
- определить места сбора эвакуированных детей;
- проверить тщательно наличие детей в: игровых и спальнях комнатах, подсобных помещениях, в шкафах, на кроватях и под ними, за занавесками и различной мебелью;
- потребовать после эвакуации, от руководителей учреждения, проверки наличия детей.

- отключить электроснабжение, получить допуск на тушение пожара.

Расчет необходимого количества сил и средств.

Определяем возможную обстановку на пожаре к моменту введения сил и средств первым подразделением, т.е. 95 ПЧ на АЦ-40 и АКП-50

Исходные данные:

Пожар произошел на сцене размеры 15x26,5м $S=397,5\text{м}^2$.

АПС на момент пожара по техническим причинам не сработала.

L-расстояние до объекта 3 км

$V_{л}=1\text{м/мин}$

$J=0,15\text{л/м}^2\text{с}$

Рассчитаем время свободного развития пожара

$T_{св}=T_{дс}+T_{сб}+T_{сооб}+T_{сл}+T_{бр}=5+1+1+4+16\text{ мин.}$,

где $T_{сл}=L\cdot 60/45=3\cdot 60/45=4\text{ мин.}$ (11)

Определим площадь пожара

При $V_{л}=1$, $R_1=5V_{л}+V_{л}T_2=5\cdot 1+6=11\text{м}$, (12)

$T_2=T_{св}-10=16-10=6$. (13)

Пожар развивается в помещении от электрооборудования. Так как стены II степени огнестойкости, а двери в помещениях по нормам стоят деревянные с пределом огнестойкости 0,25 ч. то на момент введения первых стволов на тушение, пожар не должен выйти за пределы помещения.

$S_{\text{пож}}=n\cdot a\cdot (5V_1+V_1\cdot T_2)=2\cdot 15(5\cdot 1+1\cdot 6)=330\text{м}^2$ (14)

Площадь тушения пожара составит

$S_{т}=nah=2\cdot 15\cdot 5=150\text{ м}^2$ (тушение необходимо осуществлять с 2-х сторон), т.к. $S_{т}<S_{\text{пож}}$, (15)

Определяем требуемый расход огнетушащих средств на тушение:

$Q_{тр.т}=S_{т}\cdot J=150\cdot 0,15=22,5\text{ л/с}$ (16)

Требуемое количество стволов на тушение:

$N_{ст.т}=Q_{тр.т}/q_{\langle Б \rangle}=22,5/7,4=3,04$ - 4 ствола «А» (17)

принимаем 2 ств.«А».

Вывод: фактически подразделение 95-ПЧ обеспечит подачу 2х стволов РС-70, 2 звеньями ГДЗС с общим расходом $Q_f=14,8$ л/с, что не достаточно для локализации и ликвидации пожара.

Проведем расчет на момент введения стволов следующим пожарным подразделением МБУ «АСС» на двух АЦ-40,85-ПЧ на 1 АЦ-40,97-ПЧ на 1 АЦ-40,26-ПЧ «РН-ПБ» $T_{сл2}=19$ мин., тактические возможности: 5 звеньев ГДЗС, 3 стволов РС-70, 1 ПЛС-20 с насадком 32 мм., и 2х стволов РСК-50. Определим время свободного развития пожара:

$$T_{св2}=T_{дс}+T_{сооб}=T_{сб}+T_{сл1}+T_{бр}=5+1+1+19+5=31 \text{ мин.} \quad (18)$$

Определяем путь, пройденный огнем:

$$R_2=R+0,5V_{л1} \cdot T_3=11+0,5 \cdot 1 \cdot 30=26 \text{ м,} \quad (19)$$

$$\text{где } T_3=T-(10+T_2)=46-(10+6)=30;$$

$$\text{где } T=T_{св}+(T_{сл2}-T_{сл})=31+(19-4)=46 \text{ мин.,} \quad (20)$$

Определим площадь пожара:

$$\text{Площадь пожара должна составить: Тогда площадь пожара будет равна} \\ S_{пож1}=n \cdot a \cdot (5V_1 + V_1 \cdot T_2 + 0,5 \cdot V_1 \cdot T_3)=2 \cdot 15(5 \cdot 1 + 1 \cdot 6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 30)=780 \text{ м}^2 \quad (21)$$

учитывая, что пожар ограничен кирпичными стенами помещения, II степени огнестойкости и на пути распространения пожара подано 2 ствола «А» со стороны коридора пожар распространиться на площадь помещения в 400м.кв. и выйдет за пределы тогда площадь пожара будет равна.

$$S_{пож}=S_{пож1}+S_{пож2}+S_{пож3} \quad (22)$$

$$S_{пож2}=\pi \times R^2/2=3,14 \cdot 1,0^2/2=1,57 \text{ м}^2 \quad (23)$$

т.к. дверные проемы одинаковы то принимаем

$$S_{пож3}=\pi \times R^2/2=3,14 \cdot 1,0^2/2=1,57 \text{ м}^2 \quad (24)$$

$$S_{пож}=403,2 \text{ м}^2$$

Определим площадь тушения:

$$S_{туш}=n \cdot a \cdot h=4 \cdot 15 \cdot 5=300 \text{ м}^2, \text{ (для эффективности тушение необходимо осуществлять с 4-х сторон в дверные проемы).} \quad (25)$$

Определяем требуемый расход огнетушащих средств на тушение:

$$Q_{тр.т}=S_{т} \cdot J=300 \cdot 0,15=45 \text{ л/с} \quad (26)$$

Требуемое количество стволов на тушение:

$N_{ст.т} = Q_{тр.т} / q_{«Б»} = 45 / 7,4 = 6,08$ - принимаем 3 ств. «А» и 1 ПЛС-20 из тактических соображений и обстановки на пожаре. (27)

Определяем требуемый расход огнетушащих средств на защиту:

$$Q_{тр.з1} = 0,25 \cdot Q_{тр.т} = 0,25 \cdot 45 = 11,25 \text{ л/с.} \quad (28)$$

Требуемое количество стволов на защиту:

$$N_{ст.т} = Q_{тр.з1} / q_{«Б»} = 11,25 / 7,4 = 1,5 \quad (29)$$

Принимаем 2 ств.«А»из тактических соображений и обстановки на пожаре.

Общий расход огнетушащих средств составит:

$$Q_{об.} = N_{ст.т} \cdot q_{«Б»} + N_{ст.з} \cdot q_{«Б»} = 2 \cdot 7,4 + 3 \cdot 7,4 + 1 \cdot 23 = 60 \text{ л/с} \quad (30)$$

Вывод: фактически подразделения 95-ПЧ ,85-ПЧ, МБУ «АСС»,97- ПЧ, 26-ПЧ «РН-ПБ» обеспечат подачу 3-х стволов РС-70,3 звеньями ГДЗС, 2-х стволов «А» 2-мя звеньями ГДЗС,и 1 ПЛС-20 с общим расходом $Q_{ф1} = 52,6$ л/с, что достаточно для локализации и поэтапной ликвидации пожара.

Проверяем обеспеченность объекта водой. Противопожарный водопровод К-150, водоотдача составляет 80л/с при давлении 3атм., следовательно объект обеспечен водой для нужд пожаротушения, т.к. $60 < 80$ л/с.

Определяем требуемую численность личного состава с учетом эвакуационных действий:

$$N_{л/с} = N_{ств.«А»т} \cdot 3 + N_{ств.«Б»з} \cdot 3 + N_{пб} \cdot 1 + N_{разв} + N_{рез.зв.} = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 8 + 3 + 3 = 32 \text{ человека.} \quad (31)$$

Определяем требуемое количество пожарных подразделений основного назначения:

$$32 / 4 = 8 \text{ отделений} \quad (32)$$

Согласно «Расписания выезда.» гарнизона пожарной охраны г.о. Сызрани, при пожаре на данные объекты, подразделения выезжают по 2 номеру, в связи с большой площадью пожара и быстрой скоростью распространения пожара, необходимостью создания резервных звеньев

ГДЗС. При этом номере выезда, личного состава и пожарных машин будет достаточно.

Организация тушения пожароподразделениями пожарной охраны при 2 варианте тушения пожара, представлена в таблице 13

Таблица 13- Организация тушения пожара

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр., л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q ф., л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЧС	ГПС		
Ч+9,5	Загорание на сцене в помещении зрительного зала. Задымление в коридоре. Sп=330м ² Прибывает караул 95-ПЧ в составе 3 отд. на АЦ-40 и АКП-50.	56,25	----	2	---	---	14,4	АЦ-40 95-ПЧ установить на ПГ-14. Дать распоряжение администрации об отключении эл. энергии, уточнить ход эвакуации персонала и посетителей, определить место сбора для их подсчета. Звеном ГДЗС проверить 1 этаж на предмет наличия персонала и посетителей. Вызвать к месту службы жизнеобеспечения. Подать ствол «А» на тушение. 2-ое отделение звеном ГДЗС проверить на первом этаже на предмет наличия людей. Подать ствол «А» на тушение от первого отделения 95 ПЧ. АЦ-40 установить на ПГ-20

Продолжение Таблицы 13

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр., л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q ф., л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГПС		
Ч+12	Загорание на сцене в помещении зрительного зала. Задымление в коридоре. Прибывает 85-ПЧ в составе 1-го отделения	56,25	---	1	----	----	21,8	АЦ-40 установить на ПГ-5, звеном ГДЗС проложить магистральную линию проверки помещений 2-го этажа со стволом «А»
Ч+12	Загорание на сцене в помещении зрительного зала. Задымление в коридоре. S _п =330м ² Прибывает СПТ	56,25	----	----	----	----	----	В работе 2 стволов «А» 3 звеньев ГДЗС, 1 «А» на проверку помещений 2-го этажа. АЦ-40 95-ПЧ установлена на ПГ-20, АЦ-40 95-ПЧ установлена на ПГ-14, АЦ-40 85-ПЧ установлена на ПГ-5
Ч+16	Загорание на сцене в помещении зрительного зала. Задымление в коридоре. S _п =403,2м ² Прибывает караул РН-ПБ в составе 1-го отделения	56,25	---	1	-----	----	29,2	Проложить магистральную линию от АЦ-40, организовать звено ГДЗС подать ствол «А» на проверку помещений 2-го этажа по внешней лестнице, АЦ на подпитку от АЦ-40 85 ПЧ.

Продолжение Таблицы 13

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр., л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q ф., л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГПС		
Ч+16	Загорание на сцене в помещении зрительного зала. Задымление в коридоре. Sп=403,2м ² Прибывает караул МБУ «АСС» в составе караула.	56,25	1	----	1	----	59,6	АЦ-40 в резерв, организовать звено ГДЗС проложить магистральную линию подать ствол от АЦ-40 95 ПЧ подать ствол ПЛС-20 на тушение пожара с запасного выхода. Второму отделению АЦ-40 в резерв, от разветвления 85 ПЧ по АКП-50 подать ствол «А» на кровлю.
Ч+24	Локализация. Загорание на сцене в помещении зрительного зала. Задымление в коридоре. Sп=403,2м ² Прибывает 97-ПЧ, ВЧ-8661-7	56,25	---	2	----	----	59,6	Отделению 97-ПЧ организовать звено ГДЗС АЦ-40 в резерв организовать резервное звено ГДЗС. Отделению ВЧ-58661-7 АЦ-40 в резерв организовать резервное звено ГДЗС.

Продолжение Таблицы 13

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр., л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q ф., л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГПС		
Ч+28	<p>Ликвидация.</p> <p>Загорание на сцене в помещении зрительного зала.</p> <p>Задымление в коридоре.</p> <p>На пожар прибывает дежурный караул 96-ПЧ на АЦ-40, руководство 7-ОФПС.</p>	56,25	---	----	----	----	59,6	<p>1. АЦ-40 96-ПЧ в резерв, л/с в резерв.</p> <p>2. Создаются 2 УТП:</p> <p>1-тушение пожара на 1 эт.</p> <p>2-защита смежных помещений на 2 эт., эвакуация людей из здания и проверка кровли.</p> <p>3. Организовать работу по подсчету эвакуируемых людей привлечением администрации объекта.</p> <p>4. Организовать работу КПП, расположить у штаба.</p> <p>5. Произвести оцепление места пожара силами пожарной охраны и с привлечением правоохранительных органов.</p> <p>6. Проверка эвакуируемых</p> <p>7. Подготовка информации к передаче на ЦППС</p>

6 Требования охраны труда и техники безопасности

6.1. Требования охраны труда при несении службы в дежурных караулах (сменах)

При несении службы в дежурных караулах (сменах) личный состав подразделений ФПС руководствуется требованиями Правил.

При заступлении на дежурство начальник дежурного караула (смены) обеспечивает проверку состояния:

- а) специальной защитной одежды пожарных и снаряжения;
- б) средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;
- в) пожарных автомобилей;
- г) аптечек первой помощи на пожарных автомобилях и в подразделении ФПС;
- д) уплотнений ворот гаража (в холодное время) и исправность их замыкателей;
- е) путей движения личного состава дежурного караула (смены) по сигналу тревоги (на отсутствие препятствий);
- ж) средств связи;
- з) служебных помещений и территории.

При заступлении на дежурство начальник дежурного караула (смены) инструктирует личный состав подразделения ФПС о необходимости соблюдения требований охраны труда (с учетом оперативной обстановки, метеоусловий, расписания занятий, проведения технического обслуживания пожарных автомобилей).

При смене дежурного караула (смены) пожарная техника в установленном порядке принимается заступающим на дежурство личным составом подразделения ФПС.

При смене дежурного караула (смены) запуск двигателей может производиться только после осмотра и приема пожарного оборудования и инструмента, а также после присоединения газоотвода к выхлопной трубе

двигателя.

Уход за пожарной техникой осуществляется ежедневно личным составом подразделения ФПС в установленное расписанием дня время. Исправность пожарного оборудования, предназначенного для работы на высотах и спасения людей, проверяется при заступлении на дежурство командиром отделения.

При несении службы на постах и в дозорах на охраняемых объектах личный состав подразделения ФПС соблюдает правила по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии.

В помещениях подразделений ФПС запрещается:

а) устанавливать инвентарь и оборудование на площадках и маршах лестничных клеток, вблизи спусковых столбов и дверных проемов;

б) застилать коврами, дорожками полы в караульном помещении, учебном классе, гараже и на путях движения личного состава по сигналу тревоги;

в) курить в неустановленных и необорудованных для этой цели местах.

6.2 Требования охраны труда при выезде и следовании к месту

пожара (вызова)

Сбор и выезд по тревоге дежурного караула (смены) обеспечивается в установленном порядке. По сигналу "Тревога" личный состав дежурного караула (смены) прибывает к пожарному автомобилю, при этом автоматически включается освещение в караульном помещении и гараже.

При использовании спускового столба личный состав подразделения ФПС выдерживает необходимый интервал, следит за спускающимся впереди для исключения нанесения травм.

При спуске по столбу запрещается касаться незащищенными частями рук его поверхности, а окончив спуск, следует немедленно освободить место для проведения следующего спуска.

Порядок посадки личного состава дежурного караула (смены) в

пожарный автомобиль устанавливается приказом начальника подразделения ФПС, исходя из условий обеспечения безопасности.

При посадке запрещается пробегать перед пожарными автомобилями, выезжающими по тревоге, а также находиться под ролставнями ворот (в момент подъема, опускания и нахождения ролставней ворот в открытом состоянии), начинать движение на пожарном автомобиле из гаража до полного открывания ворот. При посадке вне здания гаража выход личного состава караула (смены) на площадку разрешается только после выезда пожарного автомобиля из гаража.

Движение пожарного автомобиля осуществляется при закрытых дверях кабин и дверцах кузова. Посадка считается законченной после занятия личным составом караула (смены) своих мест в кабине автомобиля и закрытия всех дверей.

Водитель начинает движение по команде старшего должностного лица, находящегося в пожарном автомобиле.

Запрещается:

а) подавать команду на движение пожарного автомобиля до окончания посадки личного состава караула;

б) находиться в пожарном автомобиле посторонним лицам, кроме лиц (сопровождающих), указывающих направление к месту пожара (аварии).

Проезжая часть улицы и тротуар напротив выездной площадки пожарного депо оборудуются светофором и (или) световым указателем с акустическим сигналом, позволяющим останавливать движение транспорта и пешеходов во время выезда пожарных автомобилей из гаража по сигналу тревоги. Включение и выключение светофора может осуществляться дистанционно из пункта связи части. В случае их отсутствия постовой у фасада пожарного депо красным флажком, а в ночное время суток - красным фонарем, подает соответствующие сигналы.

При выезде из гаража и следовании к месту вызова водитель включает специальные звуковую и световую сигнализации. Воспользоваться

приоритетом движения он может, только убедившись, что ему уступают дорогу.

Начальник дежурного караула (смены) или начальник подразделения ФПС, выехавший во главе дежурного караула (смены) к месту вызова, контролирует соблюдение водителем правил дорожного движения.

Ответственность за безопасное движение пожарного автомобиля возлагается на водителя.

Во время движения пожарных автомобилей личному составу подразделений ФПС запрещается открывать двери кабин, стоять на подножках, кроме случаев прокладки рукавной линии, высовываться из кабины, курить и применять открытый огонь.

Запрещается пользоваться специальным звуковым и световым сигналом одновременно при следовании пожарного автомобиля не на вызов (пожар, аварию), а также при возвращении пожарного автомобиля в подразделение ФПС. При сложных погодных условиях и в ночное время допускается применение светового сигнала для дополнительного обозначения себя на дороге, что не дает преимущества и не позволяет нарушать правила дорожного движения.

Личный состав дежурного караула (смены), прибывший к месту вызова, выходит из пожарного автомобиля только по распоряжению командира отделения или старшего должностного лица, прибывшего во главе дежурного караула (смены), после полной остановки пожарного автомобиля.

Личный состав подразделений ФПС прибывает на место пожара, проведения аварийно-спасательных и специальных работ одетым в боевую одежду и обеспеченным средствами индивидуальной защиты с учетом выполняемых задач.

6.3 Требования охраны труда при проведении разведки пожара

Разведка пожара ведется непрерывно с момента получения сообщения

о пожаре и до его ликвидации.

Для проведения разведки пожара формируется звено ГДЗС в составе не менее трех человек, имеющих на вооружении средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения и допуск, для сложных сооружений (метрополитен, подземные фойе зданий, здания повышенной сложности, трюмы кораблей, кабельные тоннели, подвалы сложной планировки) - не менее пяти человек. Газодымозащитники одного звена ГДЗС должны иметь средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения единого типа с одинаковым номинальным временем защитного действия.

При ведении действий по тушению пожара и проведении аварийно-спасательных и специальных работ в части, касающейся соблюдения требований правил по охране труда, личный состав подразделений ФПС:

а) знает и контролирует допустимое время работы в зонах с опасными факторами пожара и заражения аварийно-опасными химическими и радиоактивными веществами;

б) проводит проверку средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;

в) знает сигналы оповещения об опасности;

г) применяет страхующие средства, исключая падение личного состава подразделений ФПС при работе на высоте;

д) не заходит без уточнения значений концентрации паров аварийно химически опасных веществ и уровня радиационного заражения в аварийные помещения, в которых хранятся или обращаются аварийно-опасные химические или радиоактивные вещества;

е) при продвижении простукивает перед собой пожарным инструментом конструкции перекрытия для предотвращения падения в монтажные, технологические и другие проемы, а также в местах обрушения строительных конструкций;

ж) продвигается, как правило, вдоль капитальных стен или стен с оконными проемами с соблюдением мер предосторожности, в том числе

обусловленных оперативно-тактическими и конструктивными особенностями объекта пожара (аварии);

з) не переносит механизированный и электрофицированный инструмент в работающем состоянии;

и) не входит с открытым огнем в помещения, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, емкости и сосуды с горючими газами, а также возможно выделение горючих пыли и волокон;

к) при работе в помещениях, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, личный состав звена газодымозащитной службы должен быть обут в резиновые сапоги (искробезопасные), соблюдает меры предосторожности против высекания искр, не пользуется выключателями электрофонарей, путь простукивает деревянной палкой или шестом;

л) не использует открытый огонь для освещения колодцев газо- и теплокоммуникаций;

м) не использует для спасания и самоспасания мокрые спасательные веревки и не предназначенные для этих целей другие средства;

н) спасание и самоспасание начинает после того, как командир звена газодымозащитной службы убедится в том, что длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю (балкон), спасательная петля надежно закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин;

о) не использует при работе на пожаре лифты для подъема личного состава подразделений ФПС, кроме лифтов, имеющих режим работы "Перевозка пожарных подразделений", которые рекомендуется использовать для подъема пожарного оборудования. Лифты останавливаются на 1 - 2 этажа ниже этажа пожара.

6.4 Требования охраны труда при проведении спасательных работ

Для освещения места проведения спасательных работ в темное время суток используются источники направленного или заливающего света - прожекторы.

Спасание и самоспасание начинают, убедившись, что:

- а) длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю (балкон);
- б) спасательная петля надежно закреплена на спасаемом;
- в) спасательная веревка закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин.

Запрещается использовать для спасания и самоспасания:

- а) мокрые или имеющие большую влажность спасательные веревки;
- б) спасательные веревки, не состоящие в расчете;
- в) веревки, предназначенные для других целей.

При использовании спасательного рукава для массовой эвакуации людей он крепится к полу люльки автоподъемника. Допускается одновременное нахождение в люльке с присоединенным спасательным рукавом не более 2 человек. Запрещается соединение двух и более спасательных рукавов.

Подъем (спуск) людей в кабине лифта автолестницы разрешается только при исправном состоянии электрической сети автоматического выключения и сигнализации.

При сигнальном звонке автомата подъем кабины немедленно приостанавливается и кабина лифта возвращается в исходное положение.

Количество людей (масса груза), одновременно поднимаемых (спускаемых) в кабине лифта автолестницы, не должно превышать величины (веса), установленного технической документацией завода-изготовителя.

6.5 Требования охраны труда при разворачивании сил и средств

При разворачивании сил и средств личным составом подразделений

ФПС обеспечивается:

а) выбор наиболее безопасных и кратчайших путей прокладки рукавных линий, переноса инструмента и инвентаря;

б) установка пожарных автомобилей и оборудования на безопасном расстоянии от места пожара (условного очага пожара на учении) так, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств.

Пожарные автомобили устанавливаются от недостроенных зданий и сооружений, а также от других объектов, которые могут обрушиться на пожаре, на расстоянии, равном не менее высоты этих объектов;

в) остановка, при необходимости, всех видов транспорта (остановка железнодорожного транспорта согласуется в установленном порядке);

г) установка единых сигналов об опасности и оповещение о них участников тушения пожара, личного состава подразделений ФПС, работающего на учении;

д) вывод участников тушения пожара в безопасное место при явной угрозе взрыва, отравления, радиоактивного облучения, обрушения, вскипания и выброса легковоспламеняющейся и горючей жидкости из резервуаров;

е) организация постов безопасности с двух сторон вдоль железнодорожного полотна для наблюдения за движением составов и с своевременным оповещением участников тушения пожара об их приближении в случае прокладки рукавных линий под железнодорожными путями.

При развертывании сил и средств личному составу подразделений ФПС запрещается:

а) начинать развертывание сил и средств до полной остановки пожарного автомобиля;

б) надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту и при работе на высоте;

в) находиться под грузом при подъеме или спуске на спасательных

веревках инструмента, пожарного оборудования;

г) переносить ручной механизированный пожарный инструмент с электроприводом или мотоприводом в работающем состоянии, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения, а поперечные пилы и ножовки - без чехлов;

д) поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;

е) подавать воду в незакрепленные рукавные линии до выхода ствольщиков на исходные позиции или их подъема на высоту.

Вертикальные рукавные линии крепятся из расчета не менее одной рукавной задержки на каждый рукав.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников подразделений ФПС.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышка открывается пожарным крюком или ломом. При этом необходимо следить, чтобы крышка не упала на ноги открывающего.

При прокладке рукавной линии с рукавного и насосно-рукавного пожарных автомобилей водитель контролирует скорость движения (не более 10 км/ч), а пожарный следит за исправностью световой и звуковой сигнализации, надежно фиксирует двери отсеков пожарных автомобилей.

В случаях угрозы взрыва прокладка рукавных линий осуществляется перебежками, переползанием, с использованием имеющихся укрытий (канавы, стены, обвалования), а также средств защиты (стальные каски, сферы, щиты, бронежилеты), под прикрытием бронещитов, бронетехники и автомобилей.

Ручные пожарные лестницы устанавливаются таким образом, чтобы они не могли быть отрезаны огнем или не оказались в зоне горения при развитии пожара.

Запрещается устанавливать пожарные автомобили поперек проезжей части дороги. Остановка на проезжей части улицы, дороге, создание помех для движения транспортных средств допускается только по приказу оперативных должностных лиц на пожаре или начальника караула. При этом на пожарном автомобиле должна быть включена аварийная световая сигнализация.

Для безопасности в ночное время суток стоящий пожарный автомобиль освещается бортовыми, габаритными или стояночными огнями.

6.6 Требования охраны труда при ликвидации горения

Руководитель тушения пожара, оперативные должностные лица на пожаре и личный состав подразделений ФПС, принимающий участие в тушении пожара, обязаны знать виды и типы веществ и материалов, при тушении которых опасно применять воду или другие огнетушащие вещества на основе воды.

Запрещается применять пенные огнетушители для тушения горящих приборов и оборудования, находящихся под напряжением, а также веществ и материалов, взаимодействие которых с пеной может привести к вскипанию, выбросу, усилению горения.

Водителям (мотористам) при работе на пожаре запрещается без команды руководителя тушения пожара и оперативных должностных лиц на пожаре перемещать пожарные автомобили, мотопомпы, производить какие-либо перестановки автолестниц и автоподъемников, а также оставлять без надзора пожарные автомобили, мотопомпы и работающие насосы.

Личный состав подразделений ФПС, действующий в условиях крайней необходимости и (или) обоснованного риска, может допустить отступления от установленных Правилами требований, когда их выполнение не позволяет оказать помощь находящимся в беде людям, предотвратить угрозу взрыва (обрушения) или распространения пожара, принимающего размеры

стихийного бедствия.

При отступлении от Правил личный состав подразделений ФПС уведомляет об этом руководителя тушения пожара и (или) иное оперативное должностное лицо пожарной охраны, под руководством которого личный состав подразделений ФПС осуществляет действия на пожаре.

При проведении действий в зоне высоких температур при тушении пожара и ликвидации аварий используются термостойкие (теплозащитные и теплоотражательные) костюмы, а при необходимости работа производится под прикрытием распыленных водяных струй, в задымленной зоне - с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий не предназначена для работы непосредственно в пламени.

При возможных ожогах, отмораживаниях, отравлениях, поражениях электрическим током и ушибах личному составу подразделений ФПС оказывается первая помощь и вызывается скорая медицинская помощь.

Для индивидуальной защиты личного состава подразделений ФПС от тепловой радиации и воздействия механических факторов используются теплоотражательные костюмы, специальная защитная одежда и снаряжение, теплозащитные экраны, асбестовые или фанерные щитки, прикрепленные к стволам, асбоцементные листы, установленные на земле, ватная одежда с орошением ствольщика распыленной струей.

Групповая защита личного состава подразделений ФПС и мобильной пожарной техники при работе на участках сильной тепловой радиации обеспечивается водяными завесами (экранами), создаваемыми с помощью распылителей турбинного и веерного типов.

При ликвидации горения участники тушения пожара следят за изменением обстановки, состоянием строительных конструкций и технологического оборудования, а в случае возникновения опасности немедленно предупреждают о ней всех работающих на участке тушения пожара, руководителя тушения пожара и других оперативных должностных

лиц на пожаре.

Во время работы на покрытии (крыше) и на перекрытиях внутри помещения необходимо следить за состоянием несущих конструкций здания, помещения. В случае угрозы их обрушения личный состав подразделений ФПС немедленно отходит в безопасное место.

6.7 Требования охраны труда при вскрытии и разборке строительных конструкций

Организация работ по вскрытию и разборке строительных конструкций проводится под непосредственным руководством должностных лиц, назначенных руководителем тушения пожара, с указанием места складирования (сбрасывания) демонтируемых конструкций. До начала проведения работ необходимо провести отключение (или ограждение от повреждения) имеющихся на участке электрических сетей (до 0,38 кВ), газовых коммуникаций, подготовить средства тушения возможного (скрытого) очага.

При проведении работ по вскрытию и разборке строительных конструкций в условиях пожара необходимо следить за их состоянием, не допуская нарушения их прочности и ослабления, принимая соответствующие меры по предотвращению их обрушения.

Запрещается сбрасывать с этажей и крыш конструкции (предметы) без предварительного предупреждения об этом людей, работающих внизу у здания (сооружения).

При сбрасывании конструкций (предметов) необходимо следить за тем, чтобы они не падали на провода (воздушные линии), балконы, карнизы, крыши соседних зданий, а также на людей, пожарную технику. В местах сбрасывания конструкций, предметов и материалов выставляется постовой, задача которого не пропускать никого до полного или временного прекращения работ. В ночное время суток место сбрасывания конструкций

обязательно освещается.

Разобранные конструкции, эвакуируемое оборудование, материалы складываются в специально отведенном месте острыми (колющими) частями, сторонами вниз; проходы, подходы к месту работы не загромождаются.

Работы по вскрытию кровли или покрытия проводятся личным составом подразделений ФПС группами по 2 - 3 человека. Личный состав подразделений ФПС, работающий на высоте, обеспечивается средствами самоспасания пожарных и устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными.

Не допускается скопление личного состава подразделений ФПС в одном месте кровли.

При разборке строительных конструкций во избежание падения высоких вертикальных сооружений (труб, антенных устройств) нельзя допускать нарушения их креплений (опор, растяжек, распорок). В случае необходимости сваливание дымовых (печных) труб, обгоревших опор или частей здания производится под непосредственным руководством оперативных должностных лиц на пожаре и только после удаления из опасной зоны всех людей и техники.

Работа отрезным кругом на закрепленной конструкции, профиле, образце производится таким образом, чтобы при резании не происходило заклинивание отрезного круга в пропиле в результате деформации или перекоса разрезаемого фрагмента.

При вскрытии деревянных конструкций цепными пилами не допускается зажим в пропиле верхней части цепи, вследствие которого инструмент отбрасывается на оператора.[4], [10].

7 Организация несения службы караулом во внутреннем наряде

7.1. Организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС

Для ликвидации пожаров, пожарные должны работать только со снаряжением и в специальной боевой одежде. В непригодной для нормального дыхания среде нужно использовать изолирующие противогазы, при сильном тепловом излучении - теплоотражательные костюмы. Также можно работать с защитой водяных струй. Нельзя тушить газы, горящие в помещениях (особенно когда они истекают из аппаратуры и трубопроводов под высоким давлением), если они имеют возможность создавать взрывоопасные концентрации. В таких случаях нужно сначала прекратить истечение газа, затем охладить конструкции и оборудование, которое находится в зоне горения.

Разбирать и вскрывать конструкции можно лишь после отключения газовых приборов и сетей, а также обесточивания электрических сетей. При этом не следует нарушать крепления конструкций. Разобранные конструкции и имущество необходимо сложить в местах, где обеспечен легкий доступ к объекту работ при пожаре.

Если на пожаре изменилась обстановка, каждый участник тушения пожара должен сразу же предупредить о возникновении опасности всех работающих на участке.

При угрозе большого взрыва, вскипания, обрушения - людей, тушащих пожар, нужно вывести в безопасное место. В таком случае руководитель тушения пожара обязуется установить определенные сигналы и обсудить их со всем личным составом.

Нужно быть особо осторожным при тушении пожара на крыше и в чердачных помещениях. Если необходимо перестановить лестницы,

поднявшихся по ним людей нужно предупредить об этом, а также указать им новое место спуска.

Части конструкции и любое другое имущество следует сбрасывать с крыш и этажей только в установленные места. Не допускайте, чтобы они попадали на балконы, пожарную технику или электропровода. Работающие с прожекторами и электроинструментом обязаны выполнять все необходимые работы в защитных очках, резиновых рукавицах, выключать электроприборы и электроинструмент при перерыве в работе. Если обнаружена неисправность, токоприемники выключают до устранения всех неисправностей.

При работе с электропроводами под напряжением необходимо полностью обесточить участок сети. Каждый из проводов обрезают отдельно, скрученные изолированные провода нужно расплетать и обрезать по одному. Запрещено обрезать многожильные кабели и провода. Отключение проводов под напряжением путем их разрезания допускается только в сети с напряжением 220 В, и только тогда, когда никаким другим способом обесточить сеть невозможно. При пожаротушении нужно обеспечить всех людей средствами защиты органов дыхания, при возможности, производить тушение только с наветренной стороны.

Тушение сосудов, установок, работающих под высоким давлением, производится после всей информации от персонала о самых безопасных приемах работы. При тушении пожара охлаждают эти установки, при необходимости снижают в них давления; удаляют из помещения все лица, которые не участвуют в тушении пожара. Загоревшиеся химически активные вещества тушат только после выяснения у администрации состава и характера этих веществ, чтобы не применить огнетушащие средства, которые вступают с ними в реакцию.

При тушении пожара в низких температурах нужно помнить о мерах предупреждения обморожений и переохлаждений; при работе на большой высоте нужно обеспечить работающим людям страховку.

При затяжных пожарах в низких температурах предусматривайте отдых и регулярную смену личного состава, организовывайте медицинское обслуживание и горячее питание. Большие требования обеспечения безопасности предъявляются к тушению тех объектов, где используют радиоактивные вещества. При тушении данных пожаров личный состав пожарной охраны обеспечивают приборами дозиметрического контроля, средствами защиты, а также средствами санитарной обработки. Нужно контролировать продолжительность пребывания людей, которые тушат пожар, в опасной зоне, своевременно его менять.

Людей, которые получили облучение в 25 Рентген, необходимо вывести из опасной зоны, запретить дальнейшее их участие в пожаротушении и пребывании в зоне радиоактивного заражения.

Для обеспечения нормальной безопасности работ при тушении пожаров на объектах, в которых используются радиоактивные вещества, главный гарнизон пожарной охраны, вместе с администрацией объекта, должен разработать инструкцию, об организации проведения работ при тушении пожаров в помещении с большим количеством радиоактивных веществ. С этой инструкцией нужно ознакомить личный состав всего гарнизона. [5], [13]

7.2. Организация занятий с личным составом караула

Основными задачами обучения в системе служебной подготовки должностных лиц среднего и старшего начальствующего состава органов управления, подразделений, учреждений, имеющих квалификацию «газодымозащитник» и не входящих в состав дежурных караулов, являются:

- закрепление и обновление в плановом порядке знаний, умений и навыков в целях эффективного выполнения своих обязанностей по обеспечению деятельности газодымозащитной службы;

- формирование у них готовности к успешному решению задач газодымозащитной службы;

- совершенствование навыков по управлению силами газодымозащитной службы на месте пожара и проведения аварийно-спасательных работ;

- обучение приемам и способам ведения действий по тушению пожаров в зоне с непригодной для дыхания средой.

При издании приказа на организацию служебной подготовки руководители органов управления, подразделений, учреждений должны дополнительно:

- установить порядок организации и проведения занятий с должностными лицами, имеющих квалификацию «газодымозащитник» и не входящих в состав дежурных караулов, с учетом сложившейся практики формирования учебных групп и форм проведения обучения в системе служебной подготовки и в школе повышения оперативного мастерства;

- сформировать тематику занятий, семинаров и тренировок;

отразить итоги изучения и отработки вопросов организации и совершенствования газодымозащитной службы, недостатки, имевшие место в обучении, и пути их устранения.

Каждый новый учебный год в системе служебной подготовки необходимо начинать с изучения темы, раскрывающей результаты деятельности газодымозащитной службы в прошедшем учебном году и пути ее совершенствования во взаимосвязи с показателями организации тушения пожаров и оперативно-служебной деятельности.

При планировании в системе служебной подготовки итоговых занятий по разделам обучения необходимо включать в их содержание проверку знаний, умений, навыков должностных лиц по приоритетным направлениям организации и совершенствования газодымозащитной службы.

В системе служебной подготовки основными формами подготовки газодымозащитников из числа лиц среднего и старшего начальствующего

состава, не входящих в состав дежурных караулов, являются:

1) тренировки в средствах индивидуальной защиты органов дыхания в зоне с непригодной для дыхания средой (теплодымокамере) из расчета не менее одной тренировки в квартал.

2) семинарское занятие, которое проводится не реже одного раза в году продолжительностью 6-8 учебных часов как итоговое занятие, завершающее учебный год. По окончании семинара обучаемые сдают зачет по специально разработанным билетам в объеме требований нормативных, организационно-распорядительных и эксплуатационных документов в области газодымозащитной службы с оценкой «зачтено», «не зачтено»;

3) зачетное занятие по проверке знаний материальной части закрепленных за должностными лицами средств индивидуальной защиты органов дыхания и практических умений и навыков их использования и технического обслуживания проводится с периодичностью один раз в два года, как правило, в начале нового учебного года. Проверка проводится в форме дифференцированного зачета. [6], [14]

7.3. Составление оперативных карточек пожаротушения

КТП изготавливаются на бланках единого формата (А5-А4), в соответствии с формой. Графическая часть КТП должна быть наглядной и не загроможденной второстепенными элементами. В графическую часть КТП входят общая схема объекта и поэтажные планировки. Их выполняют в масштабе от 1:200 до 1:500, который указывают на чертежах, с соблюдением правил строительного черчения и условных оперативно-тактических обозначений. Масштаб должен соответствовать размеру карточки. При значительных размерах зданий поэтажные планировки рекомендуется выполнять в масштабе развернутого вкладыша размером А4-А3. На схеме показывают: выделенные контуры объекта; прилегающие здания с указанием разрывов и степени их огнестойкости; ближайшие

улицы и подъезды к объекту; водоисточники, вошедшие в схемы, с расстояниями по маршруту прокладки рукавных линий; места установки автолестниц, коленчатых автоподъемников и другие элементы, представляющие интерес при организации действий пожарных подразделений.

На поэтажных планах представляется: планировка, характеристика конструктивных элементов здания, входы и выходы, места расположения межквартирных переходов, средств пожаротушения, лифтов, мест отключения электроэнергии, стационарные пожарные лестницы, количество мест для размещения людей в каждом помещении, место нахождения обслуживающего персонала. Помещения на планах подписывают или номеруют с указанием их названий на сноске.

В КТП для учреждений дошкольного и школьного образования, учреждений здравоохранения и иных организаций, помещения, в которых в ночное время размещаются люди, выделяют красным цветом. В указанные КТП включается вкладыш, в который ежедневно вносятся данные о численности людей в ночное время. На лицевую сторону таких карточек по диагонали, справа налево наносят красную полосу шириной 10-15 мм. На складские и торговые организации, кроме общих требований, в КТП указываются данные о материальных ценностях, способах их хранения и эвакуации, свойствах пожаро-взрывоопасных веществ и материалов, характерных опасных ситуациях при пожаре и осложнениях в процессе осуществления действий по тушению пожара, применяемых огнетушащих веществах.

На планах зданий соответствующими условными знаками обозначают места хранения опасных веществ, вероятность возможных взрывов, отравлений, поражений электрическим током.

В КТП на кабельные туннели необходимо указывать: кабельный отсек, секцию; порядок включения стационарных установок пожаротушения; мероприятия по созданию безопасных условий для работы

персонала и пожарных подразделений по тушению пожара (подключение заземляющих устройств, наличие диэлектрических защитных средств и инструмента);

В графической части КТП представляется план кабельного отсека с нанесением входов и люков, секционных перегородок, стационарной установки пожаротушения, ответвления кабелей в соседние помещения и вентиляционные устройства, транзитные кабели, места подключения мобильных (подвижных) сил к стационарным системам пожаротушения. [7]

8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации

Ствол ручной пожарной комбинированный РСК-50

Предназначен, для формирования и направления сплошной или распыленной струи воды с углом факела распыла 25 и 60 .

Ствол состоит из корпуса ствола, корпуса крана, соединительной муфтовой головки, присоединяемой к напорному рукаву, насадка, ремня для переноски

Принцип действия

При положении ручки крана на 45° относительно оси корпуса ствола, отверстия и пробки крана перекрыты и жидкость через ствол не проходит (ствол перекрыт).

При положении ручки пробкового крана вдоль оси корпуса ствола, поток жидкости проходит через центральное отверстие пробки крана , центральное отверстие центробежного распылителя и далее выходит из насадки в виде компактной струи.

При повороте ручки крана на 90° относительно оси корпуса ствола, поток жидкости проходит через отверстия пробки крана, тангенциальные каналы , центробежный распылитель и далее выходит из насадки в виде распыленной струи.

Стволы испытываются не менее одного раза в год. Испытание на герметичность проводят гидравлическим давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). При этом не допускается просачивание воды через перекрывающее устройство более 20 капель в минуту.[8]

9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

9.1. Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

На пожарах, при горении твердых горючих веществ и материалов, выделяется большое количество углекислого газа, который оказывает негативное воздействие, как на организм человека, так и на окружающую природную среду. Воздействия приведены в таблице 14

Таблица 14

Название и химическая формула	Описание воздействия	Концентрация	Симптомы
Оксид углерода, угарный газ, CO	В результате соединения с гемоглобином крови, образуется неактивный комплекс – карбоксигемоглобин, вызывающий нарушение доставки кислорода к тканям организма. Выделяется при горении полимерных материалов. Выделению способствует медленное горение и недостаток кислорода.	0,2-1% об.	Гибель человека за период от 3 до 60мин.
Диоксид углерода, углекислый газ, CO ₂	Вызывает учащение дыхания и увеличение легочной вентиляции, оказывает сосудорасширяющее действие, вызывает сдвиг pH крови, также вызывает повышение уровня адреналина.	12 % об. 20 % об.	Потеря сознания, смерть в течении нескольких минут. Немедленная потеря сознания и смерть.

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

Принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду:

- уменьшающие вероятность возникновения пожара (профилактические);
- защиту и спасение людей от огня.

Предотвращение распространения пожара достигается мероприятиями, ограничивающими площадь, интенсивность и продолжительность горения. К ним относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, между этажами и секциями, между пожарными отсеками, а также между зданиями;
- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций здания, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;
- снижение технологической взрыво-пожарной и пожарной опасности помещений и зданий;
- наличие первичных, в том числе автоматических и привозных средств пожаротушения; сигнализация и оповещение о пожаре.

Профилактические действия

Бытовые действия, уменьшающие вероятность возникновения пожара:

- Электропроводку во избежание возникновения короткого замыкания, способного привести к пожару, изолируют.
- Изолируют от влаги розетки, расположенные в санузлах и на внешних стенах.
- Устанавливают УЗО и автоматические предохранители.

- Теплоизолируют газовые и электрические плиты от деревянной мебели.

Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду, представлены в таблице 15

Таблица 15- Действия при образовании, накоплении и утилизации отходов в ДК «Горизонт»

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе
Разработка положения по обращению с отходами	Инженер Степовой О.Е.	Инженер Пом.инженера Степовой О.Е. Гришаев А.В.	Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об отходах производства и потребления"	Положение по обращению с отходами в ДК «Горизонт»
Подготовка документального сопровождения	Инженер Степовой О.Е.	Инженер Пом.инженера Степовой О.Е. Гришаев А.В.	Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об отходах производства и потребления" Положение по обращению с отходами в ДК «Горизонт»	Журнал о регистрации образовавшихся отходов, хранения и их утилизации
Организация деятельности по обращению с отходами	Инженер Степовой О.Е.	Инженер Пом.инженера Метролог Степовой О.Е. Гришаев А.В. Дмитриев С.В.	Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об отходах производства и потребления"	Отчет об обращении с отходами

Продолжение таблицы 15

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе
			Положение по обращению с отходами в ДК «Горизонт» Журнал о регистрации образовавшихся отходов, хранении и их утилизации	
Расчет экономических затрат	Инженер Степовой О.Е.	Инженер Степовой О.Е.	Журнал о регистрации образовавшихся отходов, хранении и их утилизации Отчет об обращении с отходами	Выработанная политика экономического регулирования в области обращения с отходами
Публикация сведений о деятельности по обращению с отходами	Инженер Степовой О.Е.	Инженер Степовой О.Е.	Отчет об обращении с отходами	Опубликованный отчет об обращении с отходами

10 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Для оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности в организации или учреждении необходимо:

- 1) Разработать план мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации
- 2) Рассчитать математическое ожидание потерь при возникновении пожара в организации
- 3) Определить интегрального эффекта от противопожарных мероприятий.

Нормативная база:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности»
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

В соответствии со ст. 212 Трудового кодекса РФ полномочия по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. Это касается и обеспечения пожарной безопасности на объектах работодателя, в связи с чем последний вправе делегировать необходимые полномочия своему представителю в лице руководителя предприятия (организации, учреждения). При осуществлении указанных полномочий следует руководствоваться соответствующими нормативными актами, а также действующими у данного работодателя локальными нормативными актами, в том числе инструкцией по обеспечению пожарной безопасности. В целях реализации предоставленных полномочий руководитель предприятия (организации, учреждения) (далее - предприятие) вправе также издавать приказы по вопросам обеспечения пожарной безопасности предприятия, а также вводить в действие локальные

нормативные акты (в том числе взамен устаревших) с соблюдением требований, предъявляемых к соответствующим актам.

Работа по обеспечению пожарной безопасности организуется в соответствии с годовым планом, утверждаемым руководителем предприятия.

План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности ДК «Горизонт» на 2016 год, представлен в таблице 16

Таблица 16 – План мероприятий по обеспечению ПБ

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Дата (период) выполнения	Примечание
Организация контроля за выполнением требований пожарной безопасности в повседневной деятельности	Помощник директора	Ежемесячно, с докладами к 3-му числу каждого месяца	
Организация разработки и реализации мер по обеспечению пожарной безопасности – установка автоматической установки тушения пожара	Инженер по охране труда	-	
Организация обучения работников в области пожарной безопасности	Менеджер по кадрам	В соответствии с программой профподготовки	
Проверка исправности состояния системы и средств противопожарной защиты	Начальники подразделений (участков работы, объектов)	Ежемесячно в первую среду месяца	
Поддержание взаимодействия со штабом Единой службы спасения	Дежурный администратор	Постоянно	

Продолжение Таблицы 16

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Дата (период) выполнения	Примечание
Анализ состояния и эффективности системы противопожарной защиты	Помощник директора	Ежеквартально, с докладами к 15.01, 15.04, 15.07 и 15.10	
Организация финансового обеспечения пожарной безопасности	Главный бухгалтер	Постоянно	
Организация материального обеспечения ПБ	Зам.директора по МО	Постоянно	

Рассчитаем интегральный экономический эффект от автоматической установки тушения пожаров (АУПТ).

Здание ДК «Горизонт», общей площадью 2300 м², предназначено для проведения культурно массовых мероприятий.

Здание 3-х этажное кирпичное, 2 степени огнестойкости, размером в плане 24x50, высотой 12,6 м, бесчердачное, перегородки кирпичные, перекрытия железобетонные плиты, кровля рубероид по битумной мастике. Полы бетонные частично покрыты линолеумом, стены окрашены.

В соответствии с нормативными требованиями в здании предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

первичные средства пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод;

автоматическая пожарная сигнализация;

оповещение о пожаре;

объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и автотранспорта в случае пожара.

Наружное пожаротушение предусматривается от гидрантов городской водопроводной сети.

Все помещения оборудованы автоматической пожарной сигнализацией.

Выполненное наружное обследование позволило сделать следующие выводы по основным характеристикам пожарной опасности объекта.

Объект эксплуатируется более 40 лет и строительные конструкции имеют значительный износ.

Объемно-планировочные и конструктивные решения выполнены в соответствии с принятыми в проекте.

Система автоматического пожаротушения отсутствует.

В здании имеется большое количество мебели и декораций, что представляет собой большую пожарную нагрузку.

При обследовании системы автоматической сигнализации было установлено, что она неисправна и подлежит ремонту.

Расстояние до ближайшей пожарной части 3 километра.

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 система автоматического пожаротушения.

Смета затрат на установку АУПТ, и исходные данные для расчетов представлены в таблицах 17, 18

Таблица 17 - Смета затрат

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	120 000
Стоимость оборудования	1 400 000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	1 520 000

Таблица 18 - Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м ²	F	2300	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _T	12700	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _к	22000	221000
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	3,1*10 ⁻⁶	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	5	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F [*] _{пож}	-	4,0
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	1,63	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v _л	0,5	

Продолжение таблицы 18

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	
Время свободного горения	мин	$B_{свг}$	13	
Стоимость оборудования	Руб.	K	-	140000
Норма амортизационных отчислений	%	$N_{ам}$	-	1
Суммарный годовой расход	т	$W_{об}$	-	60
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	$\Pi_{об}$	-	900
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	$k_{тзср}$	-	1,3
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	$\Pi_{эл}$	-	0,8
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T_p	-	0,84
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	$k_{им}$	-	30

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 15 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения:

$$F'_{пож} = \left(l \cdot B_{св.г} \right)^2 = \left(5 \times 13 \right)^2 = 380,2 \text{ м}^2, \quad (33)$$

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

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:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) \quad (34)$$

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

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (+k) \beta_1 = 3,1 \times 10^{-6} \times 2300 \times 12700 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 75\,970,4 \text{ руб/год}; (35)$$

$$M(\Pi_2) = JF C_m F'_{\text{пож}} + C_k \beta_2 (+k) \beta_1 = 3,1 \times 10^{-6} \times 2300 \times (12700 \times 380,2 + 22000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) 0,95 = 943\,586,26 \text{ руб/г} (36)$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (37)$$

где, $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ — математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; установками автоматического пожаротушения; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (+k) \beta_1 = 3,1 \times 10^{-6} \times 2300 \times 12700 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 72\,255,12 \text{ руб/год}; (38)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (+k) \beta_1 = 3,1 \times 10^{-6} \times 2300 \times 4 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 14\,964 \text{ руб/год}; (39)$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 2300 \times 4 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 14\,964 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

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

$$M(\Pi) I = 72\,255,12 + 943\,586,26 = 1\,015\,841,32 \text{ руб/год}; \quad (40)$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 72\,255,12 + 14\,964 = 87\,219,12 \text{ руб/год.} \quad (41)$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1 + HD)^t} - (K_2 - K_1), \quad (42)$$

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:

$$\begin{aligned} C_2 &= C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл} = \\ &= 1\,200 + 70\,200 + 24,19 = 71\,424,19 \text{ руб} \end{aligned} \quad (43)$$

Годовые амортизационные отчисления АУП составят:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100 = 140\,000 \times 1\% / 100 = 1\,400 \text{ руб.} \quad (44)$$

где $H_{ам}$ - норма амортизационных отчислений для АУП.

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

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times \Pi_{о.в} \times k_{тр.з.с} = 60 \times 900 \times 1,3 = 78\,000 \text{ руб.} \quad (45)$$

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

$$C_{эл} = \Pi_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м} = 0,8 \times 0,84 \times 0,12 \times 30 = 24,19 \text{ руб} \quad (46)$$

где N - установленная электрическая мощность, кВт; $\Pi_{эл}$ - 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.

Расчет денежных потоков, представлен в таблице 19

Таблица 19 – Расчет денежных потоков

Год осуществления проекта Т	М(П)1- М(П)2	C_2-C_1	D	$[M(П1)-M(П2)-(C_2-C_1)]D$	K_2-K_1	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	72 235,15	71 424,19	0,91	737,97	140 000	-139 262,3
2	72 235,15	71 424,19	0,83	673,09	-	737,97
3	72 235,15	71 424,19	0,75	608,22	-	673,09
4	72 235,15	71 424,19	0,68	551,45	-	608,22
5	72 235,15	71 424,19	0,62	502,79	-	551,45
6	72 235,15	71 424,19	0,56	454,13	-	502,79
7	72 235,15	71 424,19	0,51	413,58	-	454,13
8	72 235,15	71 424,19	0,47	381,15	-	413,58
9	72 235,15	71 424,19	0,42	340,60	-	381,15
10	72 235,15	71 424,19	0,39	316,27	-	340,60
11	72 235,15	71 424,19	0,35	283,83	-	316,27
12	72 235,15	71 424,19	0,32	259,50	-	283,83
13	72 235,15	71 424,19	0,29	235,17	-	259,50
14	72 235,15	71 424,19	0,26	210,84	-	235,17
15	72 235,15	71 424,19	0,24	194,63	-	210,84
16	72 235,15	71 424,19	0,22	178,41	-	194,63
17	72 235,15	71 424,19	0,20	162,19	-	178,41
18	72 235,15	71 424,19	0,18	145,97	-	162,19
19	72 235,15	71 424,19	0,16	129,75	-	145,97
20	72 235,15	71 424,19	0,15	121,64	-	129,75

Вывод: Интегральный экономический эффект составит 6 779,48 руб.

Установка АУПТ в ДК «Горизонт» нецелесообразна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом исследования в данной работе является здание ДК «Горизонт». Анализ и нормативная оценка противопожарного состояния ДК «Горизонт» позволил сделать следующие выводы:

1. В результате экспертизы строительных конструкций здания получены следующие данные, что все строительные конструкции здания имеют фактический предел огнестойкости равный или выше, чем требуется по нормам.

2. В результате проведения экспертизы объемно-планировочных решений выявлено, что степень огнестойкости соответствует действующим нормам и правилам. Установлена автоматическая пожарная сигнализация, имеется системы обнаружения и управления эвакуацией.

В работе дана оценка противопожарного состояния помещения мастерской по костюмам на 3 этаже, где обоснована возможность возникновения пожара, определена категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности, дана оценка противопожарной устойчивости здания.

Разработаны документы предварительного планирования действий по тушению пожара: оценены действия РТП, рассчитаны силы и средства для тушения пожара, организовано управление силами и средствами при ведении боевых действий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Повзик, Я.С. Пожарная тактика [Текст] : учебник для пожарно-технических училищ/ Я.С. Повзик. П.П. Ключ, А.М. Матвейкин.- М.:Стройиздат, 1990.- 335с.: ил. ISBN 5-274-00249-8
2. Великоцкая, Л. П. Инструкция на случай пожара для должностных лиц объекта [Текст] : инструкция действий на случай пожара / Л.П. Великоцкая ; ДК Горизонт, 2007. – 22с
3. Приказ МЧС РФ от 31 марта 2011 г. N 156 "Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны"[Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://base.garant.ru/55171543/>
4. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 N 1100н "Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы".[Электронный ресурс] — Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_179591/
5. Приказ МЧС РФ от 5 апреля 2011 г. N 167 "Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны"[Электронный ресурс] — Режим доступа:<http://base.garant.ru/12186560/>
6. Приказ МЧС РФ от 9 января 2013 г. N 3 "Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70340860/>
7. Методические рекомендации по составлению планов тушения пожаров и карточек тушения пожаров. [Электронный ресурс] — Режим доступа:<http://ivo.garant.ru/#/document/70964614/paragraph/1>

8. Приказа МЧС России от 18.09.2012 № 555 Об организации материально-технического обеспечения системы МЧС» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499015416>

9. Федеральный закон от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/

10. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/

11. Приказ МЧС РФ от 5 мая 2008 г. N 240 "Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://base.garant.ru/193545/>

12. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://base.garant.ru/10104543/>

13. Организационно-методические указания по тактической подготовке начальствующего состава федеральной противопожарной службы МЧС России 2007г. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://pozhproekt.ru/nsis/proch/takticheskaya-podgotovka-nachsostava.htm>

14. Методические рекомендации по ГДЗС 2008г. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://vk.com/doc8951900_290551652?hash=09bdb804eacb7c5b05&dl=ae08d78ace0abc2f58

15. «Программа подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России» утвержденная Заместителем Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных

бедствий генерал-полковником внутренней службы Е.А. Серебренниковым
29.12.2003. [Электронный ресурс] — Режим доступа:

https://vk.com/doc8951900_290553018?hash=2edbacfc23a96a6b6f&dl=23048a5630ca0cfbf3

16. Flames tear through former restaurant on California pier, May 20, 2016. Washington Post. https://www.washingtonpost.com/national/flames-tear-through-former-restaurant-on-california-pier/2016/05/20/8bf0e11c-1ea2-11e6-82c2-a7dcb313287d_story.html

17. Massive fire at Paris museum brought under control after six hours, 2 firefighters wounded, AUG 20, 2015. The Straits Times. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.straitstimes.com/world/europe/massive-fire-at-paris-museum-brought-under-control-after-six-hours-2-firefighters>

18. Fire At One Of Europe's Greatest Science Museums, Aug 21, 2015. iTech Post. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.itechpost.com/articles/15672/20150821/fire-at-one-of-europes-greatest-science-museums.htm>

19. Huge fire at Ritz Hotel in Paris which could destroy historic building, 19 JAN 2016. The Daily Mirror. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/huge-fire-ritz-hotel-paris-7202921>

20. During the fire in Paris six children and 11 adults died, 26.08.2005. BBC news. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/4186266.stm>

Приложение А

Акт испытание пожарных стволов РСК - 50

УТВЕРЖДАЮ

Начальник 95-ПСЧ ФГКУ «7 отряд
ФПС по Самарской области»

подполковник внутренней службы

П.Г. Суздальцев

“ _____ ” _____ 2016 г.

А К Т

испытания пожарных стволов РСК-50, ОПТ-50, РСКУ-50Р

30.01.16 г. комиссия в составе начальника караула 95-ПСЧ капитана внутренней службы Трунягина В.В., помощника начальника караула 95-ПСЧ прапорщика внутренней службы Платова С.В., командира отделения 95-ПСЧ старшего прапорщика внутренней службы Косырева А.В., командира отделения 95-ПСЧ старшего сержанта внутренней службы Серова А.Н., старшего пожарного 95-ПСЧ старшего сержанта внутренней службы Грачёва А.А. произвели очередное испытание пожарных стволов РСК-50 с инвентарными №№ 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 248, 249, 237, 322, 323, 447, 192, 193, 194, 403. согласно Приказ Минтруда России от 23.12.2014 N 1100н "Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы".

, прочность и герметичность корпуса ручного пожарного ствола должна быть обеспечена при гидравлическом давлении в 1,5 раза

превышающем рабочее, герметичность соединений – при рабочем давлении. [8]

Комиссия установила: после испытания стволы РСК-50, ОПТ-50, РСКУ-50Р с инвентарными №№ 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 248, 249, 237, 322, 323, 447, 192, 193, 194, 403 прошли испытание и пригодны к дальнейшей работе.

Председатель:	Начальник караула 95-ПСЧ капитан вн. службы	Трунягин В.В.
Члены комиссии:	Пом. начальника караула 95-ПСЧ ст. прапорщик вн. службы Командир отделения 95-ПСЧ ст. прапорщик вн. службы Командир отделения 95-ПСЧ ст. сержант вн. службы старший пожарный 95-ПСЧ ст. сержант вн. службы	Платов С.В. Косырев А.В. Серов А.Н. Грачёв А.А.