

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 (20.03.01) «Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка документов предварительного планирования действий
по тушению пожара на объекте МАООУ пансионат «Радуга» и мероприятий
по обеспечению безопасности участников тушения пожара

Студент	И.М. Кущенко	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	К.Ш. Нуров	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Нормоконтроль	А.Г.Егоров	_____
	(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)

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти, 2016г.

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 выпускной квалификационной работы

Студент Куценков Илья Михайлович

1. Тема Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте МАООУ пансионат «Радуга» и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 14.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: генеральный план объекта, оперативно – тактическая характеристика объекта, планы этажей.

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 использованных источников

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Требования охраны труда и техники безопасности при работе в СИЗОД и использовании авто лестницы.
2. Силы и средства, привлекаемые для тушения пожаров и проведения аварийно – спасательных работ согласно расписанию выезда.
3. Гетерогенная смесь твердых бытовых отходов влияющих на окружающую среду.
4. План 2 этажа корпуса № 5.
5. Схема объекта на местности.
6. Расстановка сил и средств. Вариант – 1.
7. Расстановка сил и средств. Вариант – 2.
8. Схема обмена информации службами жизнеобеспечения.
9. Расчет денежных потоков.
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - А.Г. Егоров
7. Дата выдачи задания « 4 » апреля 2016 г.

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

_____	<u>К.Ш. Нуров</u>
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	<u>И.М. Куценков</u>
(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 выпускной квалификационной работы

Студента Кушечков Илья Михайлович

по теме: Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте МАООУ пансионат «Радуга» и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	04.04.16- 05.04.16	04.04.16	Выполнено	
Введение	06.04.16- 07.04.16	07.04.16	Выполнено	
1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара	08.04.16- 13.04.16	11.04.16	Выполнено	
2. Прогноз развития пожара	14.04.16- 15.04.16	15.04.16	Выполнено	
3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений	15.04.16- 18.04.16	18.04.16	Выполнено	
4. Организация проведения спасательных работ	18.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	
5. Средства и способы тушения пожара	21.04.16- 02.05.16	02.05.16	Выполнено	
6. Требования охраны труда и техники безопасности	03.05.16- 06.05.16	05.05.16	Выполнено	

Продолжение таблицы

7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде	07.05.16- 13.05.16	13.05.16	Выполнено	
8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации	14.05.16- 17.05.16	16.05.16	Выполнено	
9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	18.05.16- 23.05.16	20.05.16	Выполнено	
10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	24.05.16- 27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 30.05.16	30.05.16	Выполнено	
Список использованных источников	31.05.16- 1.06.16	31.05.16	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

(подпись)	К.Ш. Нуров (И.О. Фамилия)
(подпись)	И.М. Кущенко (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте МАООУ пансионат «Радуга» и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара».

Количественная характеристика работы:

- количество страниц: 68
- количество таблиц: 8
- библиографический список:

В научно исследовательской работе представлена комплексная апробация характеристики пансионата «Радуга» и проанализированы возможные варианты развития пожара на данном объекте. Для решения поставленных мною задач, необходимо создать превентивные меры в случае возникновения пожара, с целью минимизировать число жертв в детских оздоровительных учреждениях.

В процессе создание комплекса мероприятий мною были разработаны новые оперативно-тактические действия участников тушения пожара.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара	10
1.1 Общие сведения об объекте	10
1.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты	14
1.3 Противопожарное водоснабжение	15
1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции.....	16
2 Прогноз развития пожара	18
2.1 Возможное место возникновения пожара.....	18
2.2 Возможные пути распространения	19
2.3 Возможные места обрушений.....	19
2.4 Возможные зоны задымления.....	20
2.5 Возможные зоны теплового облучения.....	20
3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений.....	21
3.1 Инструкция о действиях персонала при обнаружении пожара.....	21
3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта.....	24
3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта.....	24
3.4 Организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц.....	24
4 Организация проведения спасательных работ.....	25
4.1 Эвакуация людей.....	25
5 Средства и способы тушения пожара.....	28
5.1 Расчет сил и средств.....	28
6 Требования охраны труда и техники безопасности.....	45
7 Организация несения службы караулом во внутреннем наряде.....	47
7.1 Организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС.....	47
7.2 Организация занятий с личным составом караула.....	49

7.3 Составление оперативных карточек пожаротушения.....	50
8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации.....	52
9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	56
10 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасностью.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	65

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день, большое количество пожаров возникает на различных объектах отраслей экономики. За последние пять лет количество пожаров в стране сократилось на четверть, а число погибших в огне — на треть. Такую положительную тенденцию отмечают в МЧС России. Необходимо отметить, что обеспечение пожарной безопасности, является одной из важнейших функций государства. В свою очередь, нужно обеспечить безопасность людей, и сохранить их жизнь и здоровье. Достичь поставленные выше цели можно только при соблюдении требований пожарной безопасности, установленных законодательством Российской Федерации.

Ключевым направлением в выпускной квалификационной работе является, разработка комплекса мероприятий обеспечивающие превентивные действия по тушению пожара и безопасность участников тушения пожара при тушении в муниципальном автономном образовательном оздоровительном учреждении городского округа Тольятти «Пансионат Радуга».

Вместе с тем, делая апробацию статистики случаев возникновения пожаров на подобных объектах, мы имеем неутешительный результат. За последние годы было зарегистрировано больше 5.5 тыс., пожаров, которые унесли жизни более 100 человек. Необходимо отметить, что 21% образовательно-оздоровительных учреждений, не оборудованы необходимой системой противопожарной защиты. Основной проблемой является недостаточно эффективная - превентивная мера защиты по устранению и ликвидации пожара.

Основное направление исследовательской работы является актуальным, поскольку в пансионатах, образовательно-оздоровительных и лечебных учреждениях находится большое количество людей.

На основании выше указанного мною можно определить актуальные первоочередные задачи, которые необходимо решить в выпускной квалификационной работе:

1. максимально минимизировать риск возникновения пожара в данном объекте экономики, чтобы не допустить большое число жертв;
2. выяснить главные закономерности и факторы, способствующие возникновению и развитию пожаров в пансионатах, лечебных и образовательно - оздоровительных учреждениях;
3. дать структурную характеристику и оценку объекта защиты, по пожарной безопасности;
4. разработать новые оперативно - тактические мероприятия и приемы по локализации и полной ликвидации пожара;
5. создать матрицу, возможных путей развития и распространения пожара;
6. определить экономическую эффективность, разработанного нами оперативно – тактического метода;

Основопологающей целью, выпускной квалификационной работы является поиск, анализ наихудшего развития и распространения пожара, определяемых в результате комплексного расчета различных видов показателей, выявления радиуса и площади поражения, а также дать оценку объекту с учетом разрушения здания, сооружения или конструкции.

1 Оперативно – тактическая характеристика объекта тушения пожара

1.1 Общие сведения об объекте

Полное название объекта - муниципальное автономное образовательное оздоровительное учреждение городского округа Тольятти «Пансионат «Радуга» - далее (объект) создан в соответствии с постановлением главы администрации г. Тольятти от 27.02.96 №30. Объект расположен в районе зеленой зоны по адресу: 445003 г., Самарская область, город Тольятти, Центральный район, Лесопарковое шоссе, 36.

Вид деятельности: муниципальное автономное образовательное оздоровительное учреждение городского округа Тольятти «Пансионат «Радуга» в процессе своей постоянной деятельности, оказывает и осуществляет услуги в сфере:

1. лечебно-оздоровительных (санаторно - курортных) программ;
2. реализация учебных (образовательных) программ, в учебный период времени;
3. культурных программ;

Административный корпус: с северной стороны, при въезде в центральный проезд санатория располагается административный корпус пансионата. Административный корпус представляет собой 2-х этажное здание, которое имеет площадь 598 м². Класс функциональной пожарной опасности Ф1.2, II степени огнестойкости (предел огнестойкости строительной конструкции (час) - 0,75). Перегородки, несущие и ограждающие конструкции (стены) - кирпичные, перекрытия (межэтажные перекрытия) - бетонные (железобетонные плиты), кровля плоская, рулонного типа, с мембранным покрытием, из бризола. В здание имеется обычная лестничная клетка, один эвакуационный выход осуществляется через баню-сауну на первом этаже, 2-й эвакуационный выход осуществляется с северной стороны 1-го этажа. Со

второго этажа имеется эвакуационный выход по наружной лестнице с западной стороны корпуса. В корпусе находятся кабинеты и сауна.

Клуб – столовая: за главным, административным корпусом, с северной стороны, в 10 метрах находится клуб-столовая. Здание представляет собой 2-х этажную постройку. На 1-ом этаже располагается клуб вместительностью на 60 мест и различные подсобные, служебные, складские помещения. На втором этаже здания имеется столовая с обеденным залом, которая способная вместить 200 человек. Площадь всего клуба составляет 1641,1 м². Класс функциональной пожарной опасности Ф3.2, II степени огнестойкости (предел огнестойкости строительной конструкции (час) - 0,75). Перегородки, несущие и ограждающие конструкции (стены) - кирпичные, перекрытия (межэтажные перекрытия) - бетонные (железобетонные плиты), кровля плоская, рулонного типа, с мембранным покрытием, из бризола. Всего, в клубе-столовой имеется 4 эвакуационных выхода, которые ведут непосредственно наружу, есть один эвакуационный выход на первый этаж, а также наружу и один выход по стационарной лестнице.

Спальный корпус №2: на территории учреждения, располагается ряд спальных корпусов, которые необходимо проанализировать. Так, в центральной части находится спальный корпус №2 и там же находится лечебный корпус оздоровительного учреждения.

Данный корпус представляет собой - 2-х этажное сооружение, площадь которого составляет 1098,2 м². Данный корпус обладает вместительностью в 100 человек. Здание имеет аналогичные оперативно-тактические характеристики: перекрытия бетонные, стены кирпичные, кровля плоская, рулонного типа, с мембранным покрытием, из бризола; класса функциональной пожарной опасности Ф3.2, II степени огнестойкости(предел огнестойкости строительной конструкции (час) - 0,75).

Корпус №3: рассматривая территорию пансионата, также относительно административного корпуса, в центральной части находится корпус №3. В данном корпусе имеется один этаж площадь которого равна 746,6 м².

Конструкция и используемые материалы такие же, как и в предыдущих сооружениях: перекрытия бетонные, стены кирпичные, кровля плоская, рулонного типа, с мембранным покрытием, из бризола. Необходимо отметить, что данный корпус находится на стадии капитального ремонта; класса функциональной пожарной опасности Ф3.2, II степени огнестойкости (предел огнестойкости строительной конструкции (час) - 0,75).

Спальный корпус №5: с особой важностью, необходимо отметить и проанализировать корпус №5. Располагается он с южной стороны. Исследуемый объект – 4-этажное здание, которое имеет наибольшую площадь по сравнению с другими объектами на территории пансионата, а именно площадь составляет 2883,2 м². Оперативные и тактические характеристики практически аналогичны, за исключением, что корпус №5 имеет иной класс функциональной пожарной опасности Ф5.1, II степени огнестойкости (предел огнестойкости строительной конструкции (час) - 0,75). Перекрытия бетонные, стены кирпичные, несущие ограждения конструкции и перегородки кирпичные, кровля плоская, рулонного типа, с мембранным покрытием, из бризола.

Охранно-пропускной пункт: перед тем как попасть на территорию пансионата, при въезде в центральный проезд располагается сторожка охранника. Сторожка представляет собой – одноэтажное здание, площадь которого 21,3 м², стены корпуса - кирпичные, перегородки – кирпичные, перекрытия – железобетонные плиты, кровля - толерубероидная, предел огнестойкости строительной конструкции (час) - 0,75. Количество выходов: 1, Лестничные клетки – отсутствуют.

Следует отметить, что фасад корпуса №5 располагается непосредственно на ул. Лесопарковое шоссе. Со стороны центрального въезда проходит асфальтированная дорога, которая находится в 20 метрах от центральных ворот оздоровительного учреждения, так же я считаю необходимостью отметить, то, что к объекту с четырех сторон по периметру выполнены проезды, пригодные для подъезда пожарной техники, в случае возникновения пожара или возгорания на объекте. Пансионат «Радуга» окружает лесной массив. Общая

площадь территории объекта составляет 70834 м². Периметр учреждения равен 3000 метров. Общая площадь зданий 7126 кв.м. Все здания на территории оздоровительного пансионата I и II степени огнестойкости. Очень важно учитывать, что на объекте отсутствуют газовые баллоны. Общая численность отдыхающих (воспитанников) 250 человек. Общая численность работников 62 человека. Режим работы пятидневная неделя с понедельника. Численность работников в смене до 20 человек. Численность посетителей составляет от 10 до 30 человек. Объект оборудован видеонаблюдением. В целях безопасности, часть периметра с лесного массива ограждена бетонным забором, сторона, обращенная к дороге сеткой рабицей на бетонных столбах высотой 3 метра. Контроль проезда автотранспорта и обеспечивающих организаций на территорию, а также прием посетителей осуществляет частное охранное предприятие. Пропускной режим в здание осуществляет вахтер. Во время культурно – массовых мероприятий, когда на территории пансионата находится большое количество людей, в целях безопасности в жилых корпусах проход осуществляется через рамки металлодетектора. Численность охраны в рабочее и не рабочее время 1 сторож – охранник (ЧОП) , 2 вахтера. Имеется 10 телефонных номеров от АТС-48. Имеется кнопка тревожной сигнализации с группой реагирования ООО ЧОО «Бумеранг».

1.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты

Основные помещения жилые комнаты, в которых расположены мебель, белье, одежда, бытовая техника. Пожарная нагрузка в помещениях достигает 50 кг/м². Мебель в жилых комнатах занимает 40-50% площади комнаты.

В процедурных кабинетах установки в рабочее время постоянно находятся под напряжением, что может усложнить обстановку на пожаре. Используется напряжение сети, как стандартное 220В, так и некоторые аппараты используют повышенное напряжение 380В. Автоклавы для стерилизации, холодильники и электроплиты в пищеблоке столовой, кинопроекторы.

В пансионате не используются медицинское оборудование с радиоактивными элементами и не применяются активные химические вещества, вступающие в реакцию с водой.

На исследуемом объекте системой противопожарной защиты является пожарная сигнализация с системой оповещения о пожаре звукового типа и специальным оснащенный элементом, который сигнализирует при эвакуации людей в виде светового табло «ВЫХОД». Имеется приемно-контрольный прибор под названием «Гранит - 24» в количестве 1 шт. и «Гранит – 3» в количестве 1 шт. установлен данный ПКП в помещении сторожки. Данный прибор имеет 1 источник бесперебойного питания со встроенной аккумуляторной батареей. Здания пансионата защищены дымовыми пожарными извещателями типа ДИП-2. Световые табло «ВЫХОД» установлены над эвакуационными выходами с этажей и здания. Звуковые сирены АС установлены по всем коридорам корпусов учреждения. Возле всех эвакуационных выходов установлены ручные пожарные извещатели.

Необходимо указать, что на объекте имеется программно аппаратный комплекс «Стрелец-мониторинг». Данная система позволяет анализировать, обрабатывать и передавать сведения о пожаре, возгорании или динамики развития пожара, на объекте с массовым пребыванием людей, на специальный пульт пожарной охраны, и в случае возгорания на объекте программа распознает и укажет корпус, в котором возникла нештатная ситуация. В пансионате имеется 3 контрольных пункта, а именно:

1. контрольный пункт охранно-пропускной (ЧОП) – шлейф №1 отвечает за клуб столовую и административно бытовой корпус;

2. контрольный пункт вахта корпуса №2 – шлейф №2 отвечает за корпус №2, корпус №3 и лечебно-оздоровительный корпус;

3. контрольный пункт вахта корпуса №5 – шлейф №3 отвечает за корпус №5;

Дежурство трех контрольных пунктов поддерживается 24 часа в сутки.

Принцип действия системы: пожарные дымовые извещатели обнаруживают задымление в помещении и передают сигнал тревоги на приемно-контрольный прибор, который подает сигнал оператору и показывает зону (локацию) срабатывания. ПКП автоматически запускает сигнал тревоги, включает систему оповещения. Передает сигнал в часть пожарной охраны, за которой закреплен данный объект. Включаются звуковые оповещатели, начинают моргать световые табло «ВЫХОД», показывая необходимость эвакуации. Система срабатывает одинаково и при включении ручного пожарного извещателя.

1.3 Противопожарное водоснабжение

Наружное противопожарное водоснабжение обеспечивается двумя отдельными тупиковыми вводами водопроводной сети $d=100$ мм, на которой располагаются 4 пожарных гидранта. На одном вводе находятся 3 пожарных гидранта (№1,2,3) у административного корпуса и два пожарных гидранта с северной стороны корпуса № 2, на другом вводе 1 пожарный гидрант (№4) у корпуса № 5 с западной стороны. Необходимо указать, что на территории объекта имеется бассейн емкостью 100 кубометров воды.

Характеристики наружного водоснабжения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Наружное водоснабжение

№ п/п	Место расположения пожарных гидрантов	Диаметр водопровода, тип сети	Давление в сети (атм.)	Расстояние до объекта (м)	Q Сети л/сек
1	2	3	4	5	6
1	Лесопарковое шоссе 36	T-100	3 атм.	70	17
2	Лесопарковое шоссе 36	T-100	3 атм.	70	17
3	Лесопарковое шоссе 36	T-100	3 атм.	70	17

4	Лесопарковое шоссе 36	T-100	3 атм.	70	17
---	-----------------------	-------	--------	----	----

Стоит отметить, что здания учреждения оснащены внутренним противопожарным водопроводом $d=50\text{мм}$. На данном водопроводе монтированы пожарные краны: корпус №5 - 8 пожарных кранов (по 2 на каждом этаже корпуса), административный корпус - 2 пожарных крана (по 1 на этаже), спальный корпус № 2 – 4 пожарных крана (3 пожарных крана на 1-этаже, 1 пожарный кран на 2-этаже), необходимо подчеркнуть, что система пожаротушения в сауне – включается в ручную с наружи в душевой. Пожарные краны укомплектованы рукавами, стволами, огнетушителями ОП-5 с указателями согласно ГОСТ.

1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления, и вентиляции

- Отопление в пансионате водяное от блочно-модульной котельной (центральное). Общая длина подземных и наружных теплосетей – 685 м.
- Система вентиляции естественная, в помещении столовой (кухни) на втором этаже имеются кондиционеры в количестве 4 шт., с механическим побуждением (вытяжной вентилятор) расположен в обеденном зале столовой.
- Электроснабжение осуществляется от КТП-257 РУ-0,4 кВт ЗАО «Квант» по подземным линиям и по наружным линиям электропередач. Имеется резервное электроснабжение, класс зоны по ПУЭ –П-2а. В каждом здании есть рубильники, отключающие все здание. Напряжение в сети: 220/380V, энергетическое обеспечение отключается на 1 этаже обслуживающим персоналом.
- Система газоснабжения: подземный газопровод высокого давления Ф63-8м, ШГРП-1 шт. Надземный газопровод Ф57-38 м, котельная 1 шт, котлы «ВИТОПЛЕКС-100» 2 шт.

2 Прогноз развития пожара

2.1 Возможное место возникновения пожара

Проводя комплексный анализ на объекте, необходимо указать возможные места возникновения пожара. Рассматривая наш объект, и все его близ лежащие сооружения, стоит отметить, что место вероятного возникновения пожара может быть на любом этаже помещения здания. На мой взгляд, наиболее опасным местом возникновения необходимо принять пожар на втором этаже корпуса №5 - первый вариант. В исследуемом помещении, большая горючая нагрузка, хороший воздухообмен обеспечивают быстрое распространение пожара, пожар сопровождается плотным задымлением и высоким температурным режимом. Проведя апробацию оперативно-тактической характеристики исследуемого учреждения и реальной обстановки на объекте, так же за наиболее наихудший вариант места возникновения пожара стоит взять АБК в бухгалтерии на втором этаже – второй вариант. В данном помещении имеются нарушения по правилам эксплуатации электрооборудования. Аналогично пожар может распространяться в хаотичных направлениях. Возможно горение: пластмассы, оргтехники, дерева, бумаги. При пожаре будет плотный дым, который сопровождается высоким порогом температуры.

Выделив, наиболее возможные места возникновения пожара, следует дать общую характеристику помещениям, в которых возможно возникновения пожара, с целью выявления тактических особенностей и создания превентивных действий при ликвидации пожара.

Общая характеристика помещений (Вариант №1): корпус №5 – является самым крупным спальным корпусом на территории пансионата. Данный корпус имеет наибольшую площадь 2883,2 м². Пожарная нагрузка в анализируемом помещении состоит из: кроватей, стульев, постельного белья, картин, столов, обоев на стенах, штор, принадлежностей для рисования, книг, канцелярских принадлежностей и игрушек. Стены и перегородки, согласно оперативно-

тактической характеристики: кирпичные с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Жилая комната представляет собой помещение с размерами в плане 3х5 м.

Смежный коридор находящийся рядом с кабинетом, имеет кирпичные стены с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Пожарная нагрузка в коридоре отсутствует (стены и потолок покрашены водоэмульсионной краской, пол покрыт керамической плиткой).

Общая характеристика помещений (Вариант №2): бухгалтерия – пожарная нагрузка в данном помещении состоит из: стульев, картин, столов, обоев на стенах, штор, оргтехники, книг, канцелярских принадлежностей. Аналогично, имея оперативно – тактическую характеристику на здание в котором расположена бухгалтерия, можно сказать, что стены железобетонные, перегородки кирпичные с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Бухгалтерия представляет собой помещение размерами в плане 6х9 м.

Смежный коридор имеет кирпичные стены с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Пожарная нагрузка в коридоре отсутствует (стены и потолок покрашены водоэмульсионной краской, пол покрыт керамической плиткой).

2.2 Возможные пути распространения

Путь распространения пожара весьма вероятен по всей имеющейся в помещении горючей загрузке помещения и по материалам отделки конструкции

2.3 Возможные места обрушения

Следует выделить, что обрушения является опасным поражающим фактором при пожаре. Наиболее вероятное место обрушения это перекрытия

вышележащих этажей, а также при длительном воздействии, высокого температурного режима на перекрытие или кровлю.

С особой важностью, я считаю, необходимым выделить места возможного обрушения – лестничные проемы здания при долгом воздействии огня и наличие высокого температурного порога.

2.4 Возможные зоны задымления

Задымление это один из поражающих факторов, который напрямую зависит на тактические действия сотрудников СПТ при локализации и ликвидации пожара.

Задымление вероятно, на первом этаже и на всех вышележащих этажах рассматриваемых сооружений. Распространения дыма проходит через лестничные клетки и в случае разрушения целостности оконных проемов, через окна.

2.5 Возможные зоны теплового облучения

В местах наиболее интенсивного излучения пламени и воздействия разогретых конвективных потоков

3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений

3.1 Инструкции о действиях персонала при обнаружении пожара

В случае обнаружения пожара, либо иных признаков горения (запаха, гари, задымление, повышение температурного режима в помещении), каждый сотрудник пансионата «Радуга» в немедленном порядке обязан:

1. незамедлительно позвонить по специальному номеру 01 (для сотового телефона работает номер 112), на пульт дежурной пожарной охраны, и рассказать диспетчеру о сложившейся ситуации на объекте. При этом сотрудник должен указать адрес, место возникновения пожара и свою фамилию;

2. в случае если произошел сбой системы оповещения, сотрудник пансионата обязан максимально проинформировать клиентов пансионата и других рабочих, о пожаре или возгорании на объекте;

3. доложить руководителю объекта о пожаре;

4. привлекая других лиц, организовать эвакуацию людей в безопасное место, согласно ранее утвержденному плану эвакуации на объекте;

5. в случае необходимости вызвать скорую медицинскую помощь;

6. после эвакуации людей, аналогично привлекая других лиц, осуществить эвакуацию материальных ценностей и дислоцировать их в безопасное место;

7. отключить электроэнергию;

8. организовать и встретить сотрудников пожарной охраны;

Выше, мной был указан порядок действий в случае пожара или возгорания на объекте для сотрудников и работников, но существует определенный регламент действий для старших должностных лиц на рассматриваемом мною объекте.

По прибытию на место пожара старшее должностное лицо обязано:

1. руководитель оздоровительного учреждения обязан повторно проинформировать посетителей и сотрудников пансионата «Радуга» о сложившейся чрезвычайной ситуации;
2. собрать весь, постоянно работающий штат оздоровительного учреждения, назначить, определить, указать задачи для каждого сотрудника;
3. обеспечить эвакуацию прибывающих людей в пансионате, используя весь возможный персонал учреждения и сотрудников частного охранного предприятия;
4. проверить эвакуацию персонала из зоны пожара;
5. взять на себя полное руководство по тушению пожара, до приезда пожарной охраны;
6. отгородить посетителей и не задействованный персонал, от места на котором проходят действия по тушению пожара;
7. обеспечить тушение пожара всеми возможными средствами пожаротушения, до приезда пожарной охраны;
8. организовать встречу сотрудников пожарной охраны;
9. доложить старшему должностному лицу, прибывшего на пожар отделения о мерах и действиях по эвакуации людей, указать кратчайший путь к пожару или очагу поражения, дать информацию о том, как проходило первичное пожаротушение на объекте, указать особенности конструкции сооружения и прилегающих зданий;

Назначение и порядок применения первичных средств пожаротушения:

1. огнетушитель углекислотный – данный огнетушитель необходим для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В;
2. методика и порядок использования данного огнетушителя: при пожаре – нужно поднести огнетушитель к месту пожара (возгорания), выдернуть чеку и

направить раструб на очаг пожара (возгорания), нажать на спусковой рычаг на огнетушителе;

3. необходимо отметить, что при тушении электроустановок, находящихся под напряжением, категорически не допускается приближать раструб на огнетушителе ближе 1 м до электроустановки и пламени;

4. также, стоит соблюдать требования безопасности при обращении с раструбом огнетушителя, так как при тушении пожара (возгорания), температура на его поверхности понижается до минус 55-65°C;

5. огнетушитель порошковый (з) – данный огнетушитель имеет порошковую основу, закаченного типа и предназначен для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В;

б. методика и порядок использования данного огнетушителя: при пожаре – нужно поднести огнетушитель к очагу пожара (возгорания), сорвать пломбу, выдернуть чеку на огнетушителе, отвести до упора рукоятку запуска от головки огнетушителя и, направив гибкий шланг на очаг пожара (возгорания), необходимо нажать на рычаг пистолета-распылителя;

Основные обязанности членов добровольной пожарной дружины представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Табель пожарного расчета ДПД

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

3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта

На территории пансионата «Радуга» отсутствует дислокация аварийно-спасательных служб объекта

3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта

На исследуемом объекте аварийно спасательная служба не создана, техника, средства связи отсутствуют.

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

Участники тушения пожара обеспечены средствами индивидуальной защиты согласно норм и правил. Защита эвакуируемых людей возможна с помощью спасательных устройств СИЗОД л/с пожарной охраны, участвующего в тушении.

4 Организация проведения спасательных работ

4.1 Эвакуация людей

Проводя, комплексный анализ объекта МАООУ пансионат «Радуга», необходимо отметить, что эвакуация и спасение жизней людей, является основной задачей в этапе организация и проведения спасательных работ.

Рассматривая объект, следует отметить, что отдыхающие могут находиться в корпусе №5, корпусе №2, в клубе - столовой и в административно – бытовом комплексе. Максимальное число отдыхающих (воспитанников) составляет 250 человек. При заезде в пансионат ветеранов войны и труда, в корпусе №5 могут находиться люди, которые не имеют способность самостоятельно передвигаться и принимать решения. Все здания обеспечены первичными средствами пожаротушения: огнетушители. Участники тушения пожара обеспечены средствами индивидуальной защиты.

В данной главе необходимо проанализировать и сделать апробацию:

1. сведения об эвакуационных путях и выходах из здания пансионата;
2. сделать комплексный мониторинг и собрать информацию о предполагаемом сосредоточении людей в помещениях, порядке проведения спасательных работ и привлекаемой для этих целей техники и оборудования;
3. указать необходимый порядок оказания первой помощи пострадавшим;

Основные этапы эвакуации людей представлены в таблице 3.

Таблицы 3 - Эвакуация людей

Наименование техники	Место дислокации	Высота выдвигения	Наличие спасательного устройства	Количество вывозимых лестниц штурмовых	Наличие Спасательной веревки
1	2	3	4	5	6
АЛ-30(131	86-ПЧ	30 м	нет	3	нет

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
АЛ-30(131)	11-ПЧ	30 м	нет	3	нет
АКП-30	11-ПЧ	30 м	нет	нет	нет
АЛ-30(131)	13-ПЧ	30 м	нет	3	нет
АКП-30	13-ПЧ	30 м	нет	нет	нет

В случае пожара или возгорания на объекте эвакуация людей осуществляется рабочим персоналом (сотрудниками) МАООУ пансионата «Радуга». Эвакуация людей (воспитанников) осуществляется через эвакуационные выходы по лестничной клетке. Для эвакуация людей снаружи здания необходимо использовать пожарную технику, а именно: ручные пожарные лестницы, автолестницы.

Порядок проведения спасательных работ

На мой взгляд, с особой важностью стоит отметить виды аварийно-спасательных работ, проводимых на объекте:

1. поиск пострадавших;
2. эвакуация пострадавших из завалов, поврежденных и горящих зданий и сооружений, задымленных помещений;
3. в случае если невозможно быстро вскрыть завал, достать пострадавших из завал, необходимо обеспечить и подать кислород в место, где непосредственно находится человек;
4. необходимо оказать первую доврачебную помощь пострадавшим;
5. основной задачей является эвакуация людей из опасной зоны поражения;
6. эвакуация материальных ценностей;
7. укрепить или обрушить сооружения, которые мешают проводить спасательные работы;

Говоря о порядке проведения спасательных работ, необходимо выделить основные моменты, которые нужно сделать в ходе этапа эвакуации людей:

1. осуществить разведку места происшествия и фактически оценить обстановку;
2. отключить электричество и газ на рассматриваемом объекте;
3. проводить поиск и спасение людей, оказавшихся под завалом или на поверхности разрушенного сооружения;
4. личный состав, который осуществляет поиск и спасение людей в сложившейся обстановке, должен обращать внимание на запах газа, если он обнаружен, необходимо дальнейшую работу продолжить в СИЗОД;

5 Средства и способы тушения

5.1 Расчет сил и средств

Исследуя обстановку на объекте, необходимо проанализировать возможные варианты развития пожара. Разработать превентивные меры по ликвидации пожара и определить основные средства и способы тушения пожара (возгорания) в МАООУ «Радуга».

Вариант №1 Пожар возник в жилой комнате на 2 этаже в корпусе №5: Необходимо понимать, что место возникновения пожара возможно в любом из помещений анализируемого здания. Источником может послужить: короткое замыкание электропроводки, большая силовая нагрузка на электроосветительное оборудование, повлекшая перегруз сети, различные виды пожароопасных работ, но с особой важностью, на мой взгляд, следует отметить, что на данном объекте присутствует большое количество детей, исходя, из этого источником возгорания может быть элементарная детская шалость.

Научно-исследовательская апробация для расчета сил и средств

Исходные данные:

Линейная скорость распространения огня $V_{лин} = 1 мин$

Интенсивность подачи огнетушащих средств $J_{треб} = 0,1 (л / (м^2 * с))$;

Горючая загрузка $50 кг/м^2$

Время следования к месту пожара 5 минут;

Размеры комнаты $3 \times 5 м = 15 м^2$

$L = 4 км$ - расстояние от ПСЧ-70 до МАООУ «Радуга»

$V_{сл} = 45 км/ч$ - так как асфальтовая дорога с перекрестками.

1. Определение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{дс} + T_{сб} + T_{сл} + T_{бр}; T_{CB} = 1 + 1 + 5 + 3 = 10 мин \quad (5.1)$$

$$T_{сл} = \frac{60 \times L}{V_{сл}} = \frac{60 \times 0,7}{45} = 0,9 \approx 1 мин \quad (5.2)$$

где $\tau_{oc} = 1$ мин – так как здание оборудовано сигнализацией;

2. Определение пути пройденного огнём на момент введения сил и средств первым прибывшим подразделением (ПСЧ-70):

$$L = 0,5 \times V_{л} \times T1 = 0,5 \times 1 \times 10 = 5 \text{ м}, \quad (5.3)$$

так как $T_{CB} \leq 10 \text{ мин}$; $V_{л} = 1 \text{ м/мин}$;

3. Определяем площадь пожара на момент введения первых стволов:

$$S_{п} = \pi \times (R)^2 / 4 = 3.14 \times 25 / 4 = 20 \text{ м}^2 \quad (5.4)$$

4. Определяем площадь тушения пожара:

Для наиболее эффективных тактических действий и для успешной ликвидации пожара, считаю важным отметить, что пожар будет развиваться в прямоугольной форме.

$$S_{туш} = n \times a \times 0,5 V_{л} T1 = 1 \times 3 \times 0,5 \times 1 \times 10 = 15 \text{ м}^2 \quad (5.5)$$

5. Определяем требуемое число стволов на тушение пожара:

$$S_{туш} \times J / Q \text{ ст. «Б»} = 15 \times 0,1 / 3,7 = 1 \text{ ствол «Б»} \quad (5.6)$$

Исходя, из оперативно-тактической характеристике объекта и конструктивных особенностей сооружения, тушение будет производиться с одной стороны. Этот метод будет наиболее целесообразным и эффективным для данной сложившейся ситуации на исследуемом объекте. Не менее важно отметить, что с учетом сложившейся обстановке на пожаре, тактических условий осуществления действий по ликвидации пожара на тушение необходимо принять 1 ствол «Б». Для защиты перекрытия над местом пожара один ствол «Б», на защиту смежных помещений два ствола «Б»;

Число необходимых пожарных стволов:

на тушение 1 ствол «Б»; на защиту 3 ствола «Б».

6. Определяем общий требуемый расход воды на тушение и защиту:

$$Q_{тр} = N_{ст. «Б»} \times Q \text{ ст. «Б»} = 4 \times 3,7 = 14,8 \text{ (л/с)} \quad (5.7)$$

7. Проверяем обеспеченность объекта водой:

В МАООУ пансионате «Радуга» имеется противопожарный водопровод Т-100. Данный водопровод имеет рабочее давление в сети – 3 атмосферы, в

результате мы получаем табличную водоотдачу в размере 17 л/с. Следовательно, наружный водопровод обеспечивает требуемый расход воды.

$$Q_{\phi} > Q_{\text{тр}}$$

8. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей для подачи огнетушащих средств:

$$N_{\text{м}} = Q_{\text{тр}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 14,8 / 32 = 1 \text{ (АЦ-40)} \quad (5.8)$$

9. Определяем требуемое количество звеньев ГДЗС:

$$N_{\text{гдзс}} = N_{\text{туш}}_{\text{гдзс}} + N_{\text{защ}}_{\text{гдзс}} + N_{\text{эвак}} = 1 + 3 + 3 = 7 \text{ звеньев ГДЗС} \quad (5.9)$$

на тушение: 1 ствол «Б», 1 звено ГДЗС, 3 человека;

на защиту: 3 ствола «Б», 3 звена ГДЗС, 9 человек;

на проверку корпуса, эвакуацию людей: 3 звена ГДЗС, 9 человек

ВСЕГО: 7 звеньев ГДЗС, 21 человек.

10. Определяем требуемую численность личного состава:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{гдзс}} + N_{\text{поб}} + N_{\text{м}} + N_{\text{св}} + N_{\text{ал}} = 7 \times 3 + 7 + 2 + 2 + 1 = 33 \quad (5.10)$$

11. Определяем требуемое количество пожарных отделений основного назначения:

$$N_{\text{отд}} = N_{\text{л/с}} / 4 = 33 / 4 = 9 \text{ отд.} \quad (5.11)$$

Вывод: В результате комплексного анализа возможного места возникновения и развития пожара, был сделан исследовательский расчет сил и средств, необходимых для тушения пожара, по вызову №2 к месту пожара пребывает согласно расписания выезда: 9 отделений основной, 3 отделения специальной техники и 2 отделения МБУ ЦГЗ г.о. Тольятти. Общее количество личного состава, с учетом складывающейся обстановки составляет 40 человек, что достаточно для ведения успешных действий по тушению пожара на данном объекте.

Порядок прибытия сил и средств и принцип тушения пожара представлен в таблицы 4.

Таблица 4 - Организация тушения пожара подразделениями
пожарной охраны (вариант № 1)

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожеаре	Q _{тр} л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q _ф л/с	Рекомендации РТП
			Б	А	Л			
1	2	3	4	5	6	8	9	
Ч+0	Пожар возник в жилой комнате на втором этаже корпуса №5						<p>Действия администрации пансионата в ходе операции по спасению людей и ликвидации пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информирует посетителей о сложившейся ситуации на объекте, начинает незамедлительную эвакуацию людей из опасной зоны. - Самостоятельно принимает меры по ликвидации очага возгорания, используя первичные средства пожаротушения. - Члены ДПД действуют согласно табеля боевого расчета, сообщают о пожаре по телефону 01, 112. 	
Ч+1	Распространение пожара по отделочным материалам. $S_{II} = 5 \text{ м}^2$.						<p>Дальнейшие действия администрации пансионата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организует и обеспечивает эвакуацию людей не занятых в процессе тушения пожара. - Обеспечивает мобильную эвакуацию транспортных средств от здания, в котором возник пожар. <p>Диспетчер ЦППС высылает силы по вызову № 2, вызывает специальные и необходимые службы, дает определенные указания радиотелефонисту 70 ПСЧ по комплексному сбору оперативной - тактической группы, ставит в известность руководство 31 отряд ФПС.</p>	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	8	9	
Ч+5	<p>Пожар в жилой комнате на втором этаже, горит мебель, создалась угроза распространения огня и дыма по этажам и помещениям здания. $S_{п} = 15 \text{ м}^2$ На пожар прибыли: - караул ПСЧ-70 в составе 1 отделения на АЦ-40 - АСС - 2 отделения</p>	14,8	1	-	-	-	3,7	<p>1. АЦ-40 отделения ПСЧ-70 необходимо установить у входа в здание сдвоенное соединение и проложить магистральную линию длиной 60 м.. 2. Личный состав отделения ПСЧ-70 - направить звеном ГДЗС на защиту путей эвакуации со 2-го этажа с использованием ствола «Б». Решающее направление спасение людей. 3. Направить 2 звена ГДЗС службы спасения на проверку помещений 1,2,3, 4 этажей. 4. Вызвать скорую медицинскую помощь.</p>
Ч+7	<p>Пожар в жилой комнате на втором этаже, горит мебель. $S_{п} = 15 \text{ м}^2$ К месту пожара прибыли: - АЦ - 40 81 ПСЧ - Начальник 70 ПСЧ</p>	14,8	2	-	-	-	7,4	<p>1. Личный состав отделения ПСЧ-81 – направить звеном ГДЗС на защиту смежных помещений с использованием ствола «Б» на второй этаж. 2. АСС проверяются 1, 2,3,4 этажи. 3. АЦ 81 ПСЧ установить на ПГ-4 Т-100.</p>

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+12	Пожар в жилой комнате на втором этаже, горит мебель. $S_{II} = 15 \text{ м}^2$ К месту пожара прибыла: - АЦ – 40 11 ПСЧ	14,8	3	-	-	-	11, 1	1. АЦ – 40 11 ПСЧ установить в резерв. 2. личный состав с звеном ГДЗС подать ствол «Б» на защиту смежных помещений на втором этаже.
Ч+13	Пожар в жилой комнате на втором этаже, горит мебель. $S_{II} = 15 \text{ м}^2$ К месту прибывает караул 86 ПСЧ в составе: - 2 АЦ-40 - АЛ-30 - АГ-12	14,8	4	-	-	-	14, 8	1. 2 АЦ – 40 ПСЧ 86 направить в резерв. 2. Звену ГДЗС подать ствол «Б» на тушение жилой комнаты на втором этаже. 3. Личному составу звену ГДЗС проверить 1, 2,3,4 этажи здания. 4. Организовать оперативный ШТАБ, назначить начальника ШТАБА, (начальник ШТАБА назначает группу ШТАБА). 5. Организовать три участка тушения пожара: УТП - 1 «Тушение, защита» УТП - 2 «Эвакуация» УТП - 3 «Дымоудаления» на пожаре работают 7 звеньев ГДЗС, 4 ствола «Б». 6. АГ-12 установить с северной стороны и подготовить дымосос к использованию. «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+17	Пожар в жилой комнате на втором этаже, горит мебель. К месту прибывает караул 13 ПСЧ в составе: - АЦ-40, АЛ-30							1. ПСЧ 13 придать УТП – 1 и направить звеном ГДЗС для установки дымооса АГ-12. 2. АЦ - 40 и АЛ ПСЧ - 13 установить в резерв.
Ч+19	Пожар в жилой комнате на втором этаже, горит мебель. К месту прибывают караулы 76, 75 ПЧ							1. АЦ 75 и 76 пожарной части направить в резерв. 2. Из личного состава отделения ПСЧ-76 создать резервное звено ГДЗС и придать КПП. 3. Личный состав ПЧ – 75 распределить по УТП
Ч+21	Пожар в жилой комнате на втором этаже ликвидирован , проводится дополнительная разведка. К месту прибывает караул 35 ПСЧ							
«ЛИКВИДАЦИЯ ПОЖАРА»								

Вариант №2 Пожар возник в бухгалтерии, административно бытового корпуса, из-за нарушения правил эксплуатации электроприборов в углу помещения. Время суток – день: проанализировав обстановку на рассматриваемом мною объекте, и используя оперативно-тактическую характеристику помещения, следует отметить средства и способы тушения

пожара. Исходя из оперативно-тактической характеристики, и сложившейся ситуации, наиболее оптимально и целесообразно рассматривать средство тушения – вода. За способ тушения принять – тушение и максимальное охлаждение поверхности массивованным водяным потоком. Данный поток возникает от ручных стволов, которые идут от автоцистерн, закрепленные (монтированные) на пожарные гидранты.

Научно-исследовательская апробация для расчета сил и средств

Исходные данные:

Линейная скорость распространения огня $V_{лин} = 1 \text{ мин}$

Интенсивность подачи огнетушащих средств $J_{треб} = 0,1 (\text{л} / (\text{м}^2 \cdot \text{с}))$;

Горючая нагрузка 50 кг/м^2

Время следования к месту пожара 5 минут;

$L = 4 \text{ км}$ - расстояние от ПСЧ-70 до МАООУ «Радуга»

$V_{сл} = 45 \text{ км/ч}$ - так как асфальтовая дорога с перекрестками.

1. Определение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{oc} + T_{об} + T_{сл} + T_{бр}; \quad T_{CB} = 1 + 1 + 1 + 3 = 6 \text{ мин} \quad (5.12)$$

где $\tau_{oc} = 1 \text{ мин}$ – так как здание оборудовано сигнализацией;

$$T_{сл} = \frac{60 \times L}{V_{сл}} = \frac{60 \times 0,7}{45} = 0,9 \approx 1 \text{ мин}; \quad (5.13)$$

2. Определение пути пройденного огнём на момент введения сил и средств первым прибывшим подразделением (ПСЧ-70):

$$L = 0,5 \times V_{л} \times T_1 = L = 0,5 \times 1 \times 6 = 3 \text{ м}; \quad (5.14)$$

так как $T_{CB} \leq 10 \text{ мин}$; $V_{л} = 1 \text{ м/мин}$;

На мой взгляд, следует отметить, что огонь будет распространяться во все стороны равномерно и не дойдет до ограждающих конструкций, исходя из этого пожар будет проходить и развиваться в угловой форме.

3. Определение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{\pi}=0,5 \alpha R^2; \quad S_{\pi}=0,5 \times 1,6 \times 3^2=9,8=10 \text{ м}^2 \quad (5.15)$$

где α - внутри данного угла возникает развитие и динамика пожара, рад. ($1 \text{ рад} = 57^{\circ}$) $\alpha=1,6$, так как угол 90° ; $R = L=3 \text{ м}$;

Анализируя развитие событий, необходимо выделить, что ввиду конструктивных особенностей объекта, тушение и ликвидация пожара будет проходить по фронту (с одной стороны):

так как $R \leq h$, то $S_{\pi} = S_{\tau}=10 \text{ м}^2$

где $R=3 \text{ м}$; $h_{\tau} = 5 \text{ м}$ - глубина тушения пожара ручными стволами.

4. Определение требуемого количества стволов на тушение пожара:

Наиболее эффективно использовать стволы РСК – 50.

$$N_{\text{Ст.Б}}^{\tau} = \frac{10 \times 0,06}{3,7} = 0,16 \approx 1 \text{ - ствол РСК-50} \quad (5.16)$$

где $J_{\tau p} = 0,06 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - требуемая интенсивность подачи воды для ликвидации пожара; $q_{\text{Ст.Б}} = 3,7 \text{ л}/\text{с}$ - рабочая производительность одного ствола РСК-50;

Таким образом, первое прибывшее подразделение на пожар должно обеспечить локализацию пожара в данный момент времени. Но следует отметить, что на данном объекте присутствует достаточно большое количество детей, взрослых, и людей которые не способны сами передвигаться и принимать решения, поэтому в первоочередную задачу необходимо обеспечить спасение жизней людей.

5. Определение требуемого количества стволов на защиту смежных помещений:

Обращаясь к оперативно – тактической характеристике, и анализируя конструктивные особенности сооружения, можно с уверенностью сказать, что для защиты смежных помещений потребуется 2 ствола РСК – 50.

6. Определение требуемого количества звеньев ГДЗС для проведения спасательных работ и тушения пожара:

Эффективность спасательных работ и ликвидация пожара зависит от грамотных тактических действий подразделений пожарной охраны. Тушения пожара это работа в команде, где каждый сотрудник выполняет поставленную

задачу. Для того, что бы увеличить эффективность решения поставленных задач, в случае возникновения пожара на данном рассматриваемом объекте, следует с особой важностью определить необходимое количество звеньев ГДЗС.

1. 2 этаж (тушение) – 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

2. 2 этаж (спасение людей и защита смежных помещений) – 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

3. 1 этаж (спасение людей и защита смежных помещений) – 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

4. Также необходимо обеспечить защиту кровли рассматриваемого здания - 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

В результате превентивного – тактического исследования, для тушения пожара, спасения людей, защиты смежных помещения потребуется 4 звена ГДЗС.

7. Определение фактического расхода воды на тушение пожара:

$$Q_{\phi} = N_{Ст.Б}^T \times q_{Ст.Б} = 4 \times 3,7 = 14,8 \text{ л/с} \quad (5.17)$$

8. Проверка обеспеченности объекта водой:

С особой важностью, необходимо определить водоотдачу внешнего противопожарного водопровода. Для того, чтобы определить искомое значение, следует обратиться к справочнику РТП (руководитель тушения пожара). Ссылаясь, на таблицу № 3 ,5 данного справочника мы получаем, что расход ($Q_{вод}$) кольцевого водопровода диаметром 150 мм при напоре 40 м составляет 45 л/сек.

$$Q_{вод} = 45 \text{ л/с} > Q_{\phi} = 14,8 \text{ л/с}; \quad (5.18)$$

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что первое прибывшее подразделение пожарной части № 70, в составе одной АЦ-40 сможет подать 1 ствол РСК-50 с участие одного звена ГДЗС. При этом общий расход составит 3,7 л/с; (что меньше требуемого расхода равного 14,8 л/с). Но следует отметить, что основной задачей по прибытию подразделения будет спасение жизни

людей, то рассматриваемое выше количество сил и средств будет недостаточно для успешной локализации и ликвидации пожара на анализируемом объекте.

9. Проведем расчет на момент введения стволов 86-ПСЧ АЦ, $t_{сл1}=8$ мин.

Определение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{oc} + T_{cb} + T_{сл1} + T_{бр}; \quad T_{CB} = 1+1+8+3 = 13 \text{ мин} \quad (5.19)$$

где $\tau_{oc}=1$ мин – так как здание пансионата «Радуга» оснащено системой сигнализации;

$$T_{сл1} = \frac{60 \times L}{V_{сл}} = \frac{60 \times 5,5}{45} = 7,33 \approx 8 \text{ мин}; \quad (5.20) \quad L = 5,5 \text{ км} - \text{ расстояние}$$

от ПЧ-86 до объекта

$V_{сл} = 45 \text{ км/ч}$ - ввиду того, что асфальтовая дорога с перекрестками

10. Определение пути пройденного огнём на момент введения сил и средств подразделением (ПСЧ-86):

$$L = 0,5 \cdot V_{л} \cdot 10 + V_{л} \cdot (\tau_{бв} - 10) = 5+3 = 8 \text{ м} \quad (5.21)$$

Необходимо учитывать, что огонь будет распространяться во все стороны, следовательно, он пройдет равное расстояние и достигнет ограждающих конструкций. Так же, важно отметить, что до прибытия пожарной части №86, пожар будет развиваться по прямоугольной форме.

11. Определение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{п} = n \cdot b \cdot L \text{ (м}^2\text{)} = 1 \cdot 6 \cdot 8 = 48 \text{ м}^2 \quad (5.22)$$

Согласно расчету, пожар не выйдет за пределы ограждающих конструкций. Анализируя, конструктивные особенности сооружения, наиболее эффективно и целесообразно производить тушение по фронту с одной стороны. Площадь тушения пожара по периметру при прямоугольной форме развития пожара.

По фронту распространяющегося пожара:

$$S_{т} = n \cdot b \cdot h_{т} = 1 \cdot 6 \cdot 5 = 30 \text{ м}^2 \quad (5.23)$$

где b и n – соответственно ширина помещения и количество направлений подачи стволов.

$h_{т} = 5 \text{ м}$ - глубина тушения ручными стволами.

12. Определение требуемого количества стволов на тушение пожара:

Выше мною изложено, что наиболее целесообразно и эффективно использовать стволы РСК-50.

$$N_{См.Б}^T = \frac{S_T \times J_{Tp}}{q_{См.Б}}; \quad N_{\dot{N} \dot{A}}^{\dot{A}} = \frac{30 \times 0,06}{3,7} = 0,48 \approx 1 \text{ ствол РСК-50} \quad (5.24)$$

где $J_{Tp} = 0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - необходимая интенсивность подачи воды для тушения пожара; $q_{См.Б} = 3,7 \text{ л}/\text{с}$ - производительность одного ствола РСК-50;

13. Определение требуемого количества стволов на защиту смежных помещений:

Исходя, из оперативно-тактической характеристике и конструктивных особенностей здания, на защиту смежных помещений потребуется 2 ствола РСК-50;

14. Определение требуемого количества звеньев ГДЗС для проведения спасательных работ и тушения пожара:

1. 2 этаж (тушение) – 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

2. 2 этаж (спасение людей и защита смежных помещений) – 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

3. 1 этаж (спасение людей и защита смежных помещений) – 1 звено ГДЗС в составе трех человек;

Также необходимо обеспечить защиту кровли рассматриваемого здания - 1 звено ГДЗС в составе трех человек. В результате превентивного – тактического исследования, для тушения пожара, спасения людей, защиты смежных помещения потребуется 4 звена ГДЗС.

15. Определение фактического расхода воды на тушение пожара:

$$Q_{\phi} = N_{См.Б}^T \times q_{См.Б} = 4 \times 3,7 = 14,8 \text{ л}/\text{с} \quad (5.25)$$

16. Проверка обеспеченности объекта водой:

С особой важностью, необходимо определить водоотдачу внешнего противопожарного водопровода. Для того, чтобы определить искомое значение, следует обратиться к справочнику РТП (руководитель тушения пожара). Ссылаясь, на таблицу № 3 ,5 данного справочника мы получаем, что расход

($Q_{вод}$) кольцевого водопровода диаметром 150 мм при напоре 40 м составляет 45 л/сек.

$$Q_{вод} = 45 \text{ л/с} > Q_{ф} = 14,8 \text{ л/с}; \quad (5.26)$$

Так как необходимые условия соблюдаются, считаем, что исследуемый объект водой обеспечен.

17. Определение количества пожарных машин для подачи воды по схеме 1 ствол РСК-50 от АЦ:

$$N_{м} = Q_{ф} / Q_{Н} = 14,8 / 40 = 1 \text{ машина}; \quad (5.27)$$

где $Q_{Н}$ - водоотдача пожарного насоса в момент работы

Необходимо проверить на соответствие количество ПГ к количеству пожарных машин: $N_{ПГ} = 2шт > N_{м} = 1 \text{ машина};$

В результате можно применять для работы пожарные гидранты, которые расположены в непосредственной близости с объектом, с учетом подачи воды по избранной схеме;

18. Определение требуемой численности личного состава:

$$N_{Л/С} = N^{ГДЗС} \cdot 5 + N_{ПБ} + N_{М} + N_{Св} = 3 \cdot 5 + 6 + 1 + 1 = 23 \text{ человека} \quad (5.28)$$

где $N^{ГДЗС}$ - количество звеньев ГДЗС направленных на спасение людей, защиту смежных помещений, тушение и дымоудаления;

$N_{ПБ}$ - постовые ПБ ГДЗС;

$N_{М}$ - работа на автомобилях и контроль насосно-рукавных систем;

$N_{Св}$ - связные РТП, НШ, НТ, НУТ;

19. Определение требуемого количества отделений:

$$N_{Омд} = \frac{N_{Л/С}}{4} = \frac{23}{4} = 6 \text{ отделений} \quad (5.29)$$

где 4 - количество личного состава;

20. Определение требуемого количества отделений:

$$N_{Омд} = \frac{N_{Л/С}}{4} = \frac{18}{4} = 4,5 \approx 5 \text{ отделений на АЦ} \quad (5.30)$$

где 4 - количество личного состава на АЦ-40

Вывод: в результате проведенного исследования, по тушению бухгалтерии в административном бытовом корпусе, была сделана научно исследовательская апробация на данный объект. Мною рассчитано, что фактически подразделения пожарной охраны, сосредоточенные по рангу пожара № 2 обеспечат подачу 5 стволов РСК – 50 звеньями ГЗДС. Общий расход составит 18,5 л/с, этого достаточно до локализации пожара или до полной его ликвидации.

Порядок прибытия сил и средств и принцип тушения пожара представлен в таблицы 5.

Таблица 5 - Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны (вариант № 2)

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q _{тр} л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q _ф л/с	Рекомендаций РТП
			РСК-50	Б	А	Л		
Ч+0	Пожар возник в корпусе АБК на 2-м этаже.						<p>Администрация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информировывает посетителей о сложившейся ситуации на объекте, начинает эвакуацию людей. - Самостоятельно принимает меры по ликвидации очага возгорания, используя первичные средства пожаротушения. - Члены ДПД действуют согласно табеля боевого расчета, сообщают о пожаре по телефону 01, 112 	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+2	Распространение пожара отделочным материалам. $S=5 \text{ м}^2$.							Администрация: - Организует и обеспечивает эвакуацию людей не занятых в процессе тушения пожара. - Обеспечивает мобильную эвакуацию транспортных средств от здания, в котором возник пожар. Диспетчер ЦППС высылает силы по вызову № 2, вызывает специальные и необходимые службы, дает определенные указания радиотелефонисту 70 ПСЧ по комплексному сбору оперативной - тактической группы, ставит в известность руководство 31 отряд ФПС.
Ч+5	Пожар в бухгалтерии на 2-м этаже горит Мебель, оргтехника, документация, создалась угроза распространения огня дыма по этажам помещениям здания. $S_{п} = 7,065 \text{ м}^2$ На пожар прибыло отд. ПСЧ-70 на АЦ-40	14,8	1	-	-	-	3,7	1. АЦ-40 отделения ПСЧ-70 необходимо проложить магистральную линию длиной 60 м, установить разветвление у входа в здание. 2. Узнать у администрации возможное количество и вероятное расположение оставшихся людей в опасной зоне. - назначить из обслуживающего персонала ответственного за общий учёт эвакуированных на объекте. 3. Направить одно звено ГДЗС для эвакуации людей с 2-го этажа и подачи ствола РСК-50 на защиту эвакуационных путей на 2 этаже.

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+5	<p>Пожар в бухгалтерии на 2-м этаже, горит мебель, оргтехника, документация, на этаже создано плотное задымление. $S_{пл} = 48 \text{ м}^2$ На пожар прибыли: - караул ПСЧ-86 в составе 2х отделений на АЦ-40, АЛ-30 и АГ-12; - руководство 70 ПСЧ и служба пожаротушения</p>	14,8	3	-	-	-	11,1	<p>1. АЦ-40 ПСЧ-86 (1 отд.) установить с восточной стороны на фасад здания. 2. АЛ-30 ПСЧ-86 установить с восточной стороны для возможной эвакуации людей и подачи ствола на защиту кровли. 3. Личный состав отделения 1-го отделения ПСЧ-86 - направить звеном ГДЗС по автолестницы для подачи ствола РСК-50 от АЦ ПСЧ-86 (1 отд.) на защиту кровли. 3. АЦ-40 ПСЧ-86 (2отд.) установить на ПГ № 1 восточнее в 20 м от входа и подключить к разветвлению ПСЧ-70. 4. Личный состав 2-го отделения ПСЧ-86 - направить звеном ГДЗС на 2-й этаж для подачи ствола РСК-50 от разветвления ПСЧ-70 на тушение пожара. 5. АГ-12 установить с восточной стороны, установить дымососы для создания подпора воздуха на лестничные клетки. 6. Организовать три участка тушения пожара: УТП - 1 «Тушение, защита» УТП - 2 «Эвакуация» УТП - 3 «Дымоудаления»</p>
	ЛОКАЛИЗАЦИЯ							

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+10	На пожар прибыли: -отд. ПСЧ-13 на АЛ-30, АЦ-40 На пожар прибыли: -отд. ПСЧ-35 на АЦ-40; На пожар прибыло: (1отд.) отделение МУ АСС на АСА $S_{II} = 25 \text{ м}^2$	14,8	4	-	-	-	14,8	Личный состав отделения ПСЧ-13- направить звеном ГДЗС на 1-й этаж для подачи ствола РСК-50 от разветвления ПСЧ-70 на защиту нижележащего помещения розыск и эвакуацию людей, АЛ-30, АЦ-40 13- ПСЧ в резерв. Личный состав ПСЧ-35 придать УТ-3 и направить звеном ГДЗС для установки дымососов АГ-12, АЦ-40 35 ПСЧ в резерв. Автомобиль АСА МУ АСС установить в резерв. Личный состав МУ АСС распределить по УТ для замены звеньев ГДЗС и оказания помощи пострадавшим. На пожаре работаю 5 звеньев ГДЗС и 4 ствола РСК – 50.
Ч+12	На пожар прибыло: (2отд.) отделение МУ АСС на АСА							Автомобиль АСА МУ АСС установить в резерв. Личный состав МУ АСС распределить по УТ для замены звеньев ГДЗС и оказания помощи пострадавшим.
Ч+18	На пожар прибыло отд. ПСЧ-81 на АЦ-40							АЦ – 40 ПСЧ -81 направить в резерв. Из личного состава ПСЧ – 81 создать резервное звено ГДЗС и придать КПП.
Ч+19	На пожар прибыло отд. ПСЧ-11 на АЦ-40							АЦ – 40 11 ПСЧ в резерв. Личный состав распределить по УТП.
Ч+23	На пожар прибыло отд. ПСЧ-76 на АЦ-40							АЦ – 40 76 ПСЧ в резерв. Личный состав распределить по УТП.
Ч+29	На пожар прибыло отд. ПЧ-75 на АЦ-40							АЦ – 40 ПЧ 75 в резерв. Личный состав распределить по УТП.
	Пожар ликвидирован, проводится дополнительная разведка.							Определяется порядок убытия прибывших подразделений

6 Требования охраны труда и техники безопасности

Охрана труда и техника безопасности – это важнейший комплекс мероприятий организационного и технического характера. Основной целью является предотвращение несчастных случаев сотрудниками пожарной охраны и аварийно-спасательными формированиями.

Необходимо отметить, что правила по охране труда и технике безопасности в федеральной противопожарной и Государственной противопожарной службе регламентируются, государственной нормативно-правовой базой. Нормативно-правовая база устанавливает определенный перечень правил по технике безопасности для сотрудников ФПС и ГПС.

Исходя, из нормативно-правовой базы, необходимо создать ряд инструкций по охране труда. Данная инструкция должна быть заверена, нормативным документом со стороны организации (руководителем организации). Следует указать, что анализируемая инструкция и ряд аналогичных инструкций по охране труда, хранятся у начальника (руководителя) учреждения (организации). Для доступности дело производства, копии инструкции по охране труда и технике безопасности хранятся у начальника караула (руководителя дежурной смены).

При несении службы в караулах, личный состав подразделения пользуется рядом правил по охране труда и технике безопасности в ФПС (ГПС). С особой важностью, считаю отметить, что начальник заступающего караула обязан сделать комплексную проверку состояния работоспособности амуниции и техники дежурного караула:

1. специальной защитной одежды пожарных и снаряжения личного состава караула;
2. средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД);
3. работоспособность и необходимость проведение технического обслуживания пожарных автомобилей;
4. аптечка и ее содержимое;

5. маршрут движения личного состава в случае сигнала тревоги (на отсутствие препятствий);

6. сделать комплексную проверку и наличие средств связи дежурного караула;

7. контролировать территории подразделения и служебные помещения;

При наступлении на дежурство начальника заступающего караула, обязан проинструктировать личный состав о технике безопасности и охране труда в подразделении и за его пределами. При сдаче караула, пожарная техника принимается заступающим караулом.

При смене дежурного караула, рабочий запуск двигателей необходимо сделать только после комплексного осмотра пожарного автомобиля и приема пожарного оборудования и инструмента. Так же необходимо указать, что проверка, диагностика, чистка пожарной техники и оборудования производится в регламентированный момент времени, с учетом распорядка дня.

В пожарном подразделении категорически 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;

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

Приказ Минтруда России от 23.12.2014 N 1100н "Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы"

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 рольставнями ворот (в момент подъема, опускания и нахождения рольставней 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.

7.2. Организация занятий с личным составом караула

Программа подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России. Москва 2003г.

Подготовка личного состава дежурных смен – это целенаправленная деятельность должностных лиц органа управления, подразделения ГПС по обучению личного состава ГПС в период дежурства, проведению в плановом порядке системы мероприятий в целях обеспечения постоянной готовности

дежурных смен, успешного выполнения служебных, производственных задач и функциональных обязанностей.

Порядок организации и проведения занятий по подготовке личного состава дежурных смен ежегодно устанавливается приказом (распоряжением) начальника:

- регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и издаваемых на его основе приказов начальника органа, специально уполномоченного решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций субъекта Российской Федерации (органа управления Государственной противопожарной службы субъекта Российской Федерации), органа, специально уполномоченного решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- органа местного самоуправления муниципального образования и приказа (распоряжения) начальника подразделения ГПС;

- органа управления специальными подразделениями Государственной противопожарной службы и издаваемых на его основе приказов начальников этих подразделений.

7.3 Составление оперативных карточек пожаротушения

Письмо МЧС России от 01.03.2013 N 43-956-18 «О Методических рекомендациях по составлению планов и карточек тушения пожаров», утвержденных 27.02.2013 N 2-4-87-1-18

В целях обеспечения готовности обслуживающего персонала (сотрудников, работников) организаций, а также пожарных подразделений и аварийно-спасательных формирований к действиям по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ (далее - действия по тушению пожаров) разрабатываются документы предварительного планирования действий по тушению пожаров, а именно: планы тушения пожара (далее - ПТП) и карточки тушения пожара (далее - КТП).

КТП предназначены для:

обеспечения руководителя тушения пожара (далее - РТП) информацией об оперативно-тактической характеристике объекта;

предварительного прогнозирования возможной обстановки на пожаре;

планирования основных действий по тушению пожаров;

повышения теоретической и практической подготовки личного состава подразделений пожарной охраны, аварийно-спасательных формирований и их органов управления к действиям по тушению пожаров;

информационного обеспечения при подготовке и проведении учений, а также при исследовании (изучении) пожара.

КТП составляются не менее чем в двух экземплярах.

Первый экземпляр находится в пожарном подразделении, в районе выезда которого находится объект (сельский населенный пункт), второй экземпляр направляется руководству (собственнику) объекта (администрации сельского населенного пункта).

Начальниками гарнизонов пожарной охраны определяется перечень ПТП и КТП, электронные варианты которых должны храниться на переносных персональных электронно-вычислительных машинах, предназначенных для использования РТП и должностными лицами штабов пожаротушения, о чем делается соответствующая отметка в Перечне и Списке ПТП и КТП на объекты (сельские населенные пункты), расположенные в районе выезда пожарного подразделения.

КТП корректируются не реже чем раз в 3 года.

На вновь построенные объекты ПТП и КТП составляются не позднее чем через месяц с момента приема в эксплуатацию нового объекта или отдельных его элементов (установок и сооружений).

КТП на объект, расположенный в районе выезда территориального (объектового, договорного) подразделения пожарной охраны, утверждается начальником соответствующего подразделения пожарной охраны и согласовывается с руководителем (собственником) объекта.

КТП на сельский населенный пункт, расположенный в районе выезда территориального (специального) подразделения пожарной охраны, утверждается начальником соответствующего подразделения пожарной охраны и главой администрации сельского населенного пункта.

После утверждения ПТП и КТП, их содержание доводится до руководящего состава местного гарнизона пожарной охраны (в системе служебной подготовки либо в индивидуальном порядке) и заинтересованных служб объекта (сельского населенного пункта).

8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации

Пожарная техника, оборудование и снаряжение, состоящие на вооружении пожарных подразделений, должны обеспечивать безопасную работу и отвечать требованиям соответствующих ГОСТов и технических условий. Эксплуатация неисправной или не отвечающей условиям безопасности пожарной техники, оборудования или снаряжения запрещается.

Испытание пожарного оборудования является радикальным средством, позволяющим предупредить или выявить возникающие в процессе эксплуатации неисправности и отказы. Особенно это относится к оборудованию, от работоспособности которого зависит выполнение боевой задачи.

Исправность пожарной техники и снаряжения определяется наружным осмотром и испытаниями. Наружный осмотр производится ежедневно при заступлении на дежурство и после каждой работы с пожарной техникой лицами, за которыми она закреплена по табелю. Все предметы пожарного оборудования, подлежащие испытанию, должны иметь инвентарный номер. Пожарное оборудование и снаряжение испытывают перед вводом их в боевой расчет (в эксплуатацию) и периодически в процессе эксплуатации. Порядок и сроки испытаний изложены в технических условиях и инструкциях по эксплуатации на соответствующее оборудование и снаряжение. Результаты испытаний должны регистрироваться в "Журнале испытания пожарнотехнического вооружения".

Испытание пожарного оборудования производят перед постановкой в расчет и периодически в процессе эксплуатации в следующей периодичности: Один раз в год - колонки пожарные, сетки всасывающие, разветвления рукавные, восборники рукавные, гидроэлеватор пожарный Г-600А, стволы РСК, стволы РС-А, Б; КР-Б, рукавная задержка, рукава резиновые напорные всасывающие один раз в год и после каждого использования, а также при

ремонте и после навязки соединительных головок, лестница-палка (ЛП), лестница-штурмовка металлическая, лестница трехколенная металлическая, лестница трехколенная деревянная и после каждого ремонта, пояс пожарный, карабин, пожарный топор;

Дымососы - в сроки, установленные в технических паспортах на эти изделия;

Электрифицированный ручной инструмент и газорезательные аппараты в сроки, указанные в технических паспортах на эти изделия;

Перчатки резиновые диэлектрические - один раз в шесть месяцев;

Для испытания пожарного оборудования, спасательных устройств и снаряжения используют специальные стенды, гидрокамеры и приспособления, обеспечивающие создание нагрузок на испытываемые объекты в целях определения их технического состояния. Создание испытательных нагрузок осуществляют воспроизведением реальных эксплуатационных воздействий (механических, электрических, гидравлических и др.) или их имитацией.

Колонка пожарная: испытываются не менее одного раза в год. Испытания на герметичность проводятся гидравлическим давлением 1,0 МПа (10 кгс/см²) в течение 3 мин. При этом не допускается просачивание воды более 20 капель в минуту в местах прилегания клапанов и течь через прокладочные соединения и сальниковые набивки;

Разветвления пожарные: испытываются не менее одного раза в год. Испытания на прочность материала и герметичность проводятся гидравлическим давлением: для РТ-70 1,8 МПа (18 кгс/см²), для РТ-80 1,5 МПа (15 кгс/см²), для РЧ-150 1,2 МПа (12 кгс/см²). При этом не допускаются появление следов воды в виде капель на наружной поверхности разветвлений и течь через прокладочные соединения и сальниковые набивки;

Водосборник ВС-125: испытываются не менее одного раза в год. Испытание на прочность материала проводят гидравлическим давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). При этом не должно быть течи и потения в местах соединений. Герметичность проверяют гидравлическим давлением 0,05 МПа

(0,5 кгс/см²). Пропуск воды через запорное устройство допускается не более 50 мл/мин (50 см³/мин);

Ствол переносной пожарный лафетный ПЛС-20: испытываются не менее одного раза в год. Испытание на герметичность проводят гидравлическим давлением 0,8 МПа (8 кгс/см²). При этом просачивание воды в местах уплотнительных соединений не допускается;

Ствол ручной пожарный комбинированный РСК-50: 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 перекрывное устройство более 20 капель в минуту;

Стволы распылители ручные пожарные: 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 запорное устройство более 25 капель в минуту;

Стволы-распылители ручные пожарные: 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 запорное устройство более 25 капель в минуту;

Ствол ручной пожарный РС-70: испытываются не менее одного раза в год. Испытание на прочность материала проводят гидравлическим давлением 0,9 МПа (9 кгс/см²) в течение 2 минут;

Ствол воздушно-пенный СВП: корпус воздушно-пенного ствола испытывают на прочность материала и герметичность соединений под действием гидравлического давления 9 кгс/см² в течение не менее 1 мин.;

Лестница-штурмовка металлическая: штурмовую лестницу требуется подвесить свободно за конец крюка и на обе тетивы (на высоте второй ступеньки снизу) нагрузить грузом по 80 кг (всего 160 кг) на 2 мин. Для испытания ступеней, штурмовую лестницу, подвесить за крюк, испытать одну из ступеней, не имеющей металлических креплений, нагрузкой 200 кг на 2 мин,

приложенной к середине ступени. При снятии груза после испытаний в лестнице и ее деталях не должно быть повреждений или остаточного прогиба;

Веревка пожарная спасательная ВПС-30: спасательная веревка испытывается один раз в шесть месяцев статической нагрузкой. Веревку распускают на всю длину и к одному концу подвешенной веревки прикрепляют груз в 350 кг в течение 5 мин. После снятия нагрузки на веревке не должно быть никаких повреждений, остаточное удлинение веревки не должно превышать 5% первоначальной ее длины. При отсутствии вышек, на которых можно проводить испытание, веревку можно испытывать в горизонтальном положении через блок;

9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

В случае возникновения пожара, необходимо отметить, что пожар не благоприятно влияет на окружающую среду и экологическую безопасность. В результате пожара происходит загрязнение атмосферы различными продуктами горения и пиролиза (продуктами разложения). Если в результате пожара присутствует определенное число пострадавших (погибших), имеется материальный ущерб – эти данные будут известны сразу же после ликвидации пожара. А вот если произошел ущерб экологической системы, он несет не только текущие экологические проблемы после пожара, но и дальнейшие проблемы для всего человечества на Земле.

Следует обратиться к статистике. На ликвидацию среднего пожара на территории Российской Федерации требуется примерно 35 м³ воды. Для успешного тушения ежегодных пожаров в Амурской области необходимо примерно 120 000 м³ воды, но с особой важностью, обращаясь к среднестатистическим данным необходимо указать, что для тушения 7 миллионов пожаров на планете земля потребуется 450 миллионов м³ так называемого оксида водорода. Данная цифра равна водному запасу: озер и общей части почвенного запаса H₂O.

Когда происходит ликвидация пожара водой, то при тушении вода превращается в пар. Таким образом, пар насыщается вредными (опасными) веществами и попадает в экосистему. В результате чего вредные (опасные) вещества выпадают в виде осадков (дождь, снег), так же необходимо отметить, что вода атмосферных дождей, снега попадает в реки, озера, почву и длительный период хранится в биосфере Земли.

Исследуя проблему, связанную с охраной труда и экологической безопасностью, рассмотрим пожар, который возник в жилом корпусе № 5 исследуемого пансионата. Пожарная нагрузка в помещении составляет 50 кг/м², в результате сгорания пожарной нагрузки расходуется 7000 м³ кислорода. Исходя из этого, в огне сгорает достаточно большие объемы кислорода,

угрожая, опасностью для здоровья и жизни людей, которые находятся в анализируемом помещении.

Токсичность продуктов горения, не мало важный фактор, которые необходимо учитывать при экологической безопасности на территории пансионата «Радуга», ввиду того, что располагается в лесной зоне. Примерно 60% всех пожаров возникает в офисах, зданиях, торговых центрах, кинотеатрах и так далее, отделка данных помещений состоит из полимерных материалов (ПВХ), пластика, хлопка, бумажно-слоистых изделий. Говоря о токсичности, с особой важностью необходимо указать наиболее опасное вещество это оксид углерода или по-другому угарный газ; углекислый газ; синильная кислота.

Основной задаче моей выпускной квалификационной работы является разработать превентивные действия по организации тушению пожара и участников тушения пожара, ликвидировать возможность возникновения чрезвычайных ситуации на исследуемом объекте, выделить наиболее опасное место возникновения пожара и максимально эффективно эвакуировать людей из зоны поражения опасными факторами пожара.

Анализируя экологическую безопасность, возникает вопрос, а сколько людей ежегодно получают смертельные дозы отравления продуктами сгорания в результате пожара в детских учреждениях? Необходимо понимать, что число жертв в подобных ситуациях, зависит от локации загрязнения воздуха, при каждом пожаре. Средне статистический подсчет, говорит о том, что возникновение одного пожара способно вызвать загрязнении, отравлении территории радиусом равное 1-2 километрам.

Таким образом, проведя анализ проблемы связанной с охраной окружающей среды и экологической безопасностью, необходимо понимать, что пожары представляют достаточно большую потенциальную опасность для всех живых организмов, и самое главное для здоровья и жизни людей.

10 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В рамках экономического исследования возьмем за пример установку АУПТ в жилой корпус № 5. Исходя, из требований нормативно-правовой базы, на исследуемом объекте имеются общие противопожарные мероприятия:

1. первичные средства пожаротушения (ОУ и ОП (з)), наружный и внутренний пожарной водопровод;
2. автоматическая пожарная сигнализация – «программно аппаратный комплекс Стрелец – мониторинг»;
3. на территории пансионата «Радуга» предусмотрено оптимальное объемно-планировочное и инженерное решение, для быстрой и безопасной эвакуации людей и автомобилей и другой техники находящейся на территории учреждения;

Данное сооружение эксплуатируется 20 лет, и можно смело сделать заключение о том, что инженерно-строительная конструкция имеет износ.

Выпускная квалификационная работа сосредоточена на том, чтобы максимально минимизировать риск, возможного возникновения пожара, и ликвидировать число жертв на аналогичных объектах. А в случае пожара, применить комплекс, разработанных ранее превентивных действий на исследуемом объекте. Исходя из выше изложенного, считаю необходимым внедрить АУПТ в корпус № 5.

При проверке пожарной автоматической пожарной сигнализации было установлено, что данная система неисправна и нуждается в техническом осмотре.

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:

- система автоматической пожарной сигнализации находится в исправном состоянии;
- применяются первичные средства пожаротушения, автоматически

подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью;

2. На объекте смонтирована система автоматического пожаротушения.

Таблица 6 Перечень финансовых затрат на установку АУПТ

Общий перечень необходимых затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	60 000
Стоимость оборудования	300 000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	360 000

Таблица 7 Необходимые данные для проведения экономического расчета

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м ²	F	2883,2	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _T	3500	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _K	7000	50009,52
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	2,9*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}	-	4,1
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,63	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,72	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p ₃	0,89	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,45	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	K	1,17	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v _л	0,7	
Время свободного горения	мин	B _{свг}	13	
Стоимость оборудования	Руб.	K	-	60 000

Продолжение таблицы 7

Норма амортизационных отчислений	%	$N_{ам}$	-	1
Суммарный годовой расход	т	$W_{ов}$	-	30
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	$C_{ов}$	-	750
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	$K_{тзср}$	-	0,9
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	$C_{эл}$	-	0,6
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T_p	-	0,69
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,10
Коэффициент использования установленной мощности	-	$K_{им}$	-	15

При анализе возможного развития пожара, принимаем, что подразделение пожарной охраны прибудет к месту пожара в течении 15 минут. Исходя, из выше сказанного условия, будем принимать, что распространение и развитие пожара будет происходить в одном помещения здания. Ввиду этого необходимо учитывать, что площадь пожара определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения:

$$F'_{пож} = n \left(v_{л} B_{св.г} \right)^2 = 3,14(0,7 \times 13)^2 = 260,02 \quad (10.1)$$

Необходимо рассчитать годовой ущерб для различных вариантов развития пожара:

Исследуемый вариант №1:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (10.2)$$

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

$$M(\Pi_1) = JFC_m F'_{пож} (1+k)p_1 = 2,9 \times 10^{-6} \times 2883,2 \times 3500 \times 5 (1 + 1,17) 0,63 = 2000,37 \text{ руб/год}; \quad (10.3)$$

$$M(\Pi_2) = JF(C_m F'_{пож} + C_k) 0,52(1+k)(1-p_1)p_2 = 2,9 \times 10^{-6} \times 2883,2 \times (3500 \times 260,02 + 7000) \times 0,52 \times (1 + 1,17) \times (1 - 0,63) \times 0,72 = 23050,08 \text{ руб/год}. \quad (10.4)$$

Исследуемый вариант №2:

При внедрении на анализируемый объект МАООУ «Радуга» средства автоматического пожаротушения, материальный годовой ущерб от пожара будет рассчитываться по следующей формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (10.5)$$

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

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1+k) p_1 = 9 \times 10^{-6} \times 2883,2 \times 3500 \times 5 (1 + 1,17) 0,63 = 2000,37 \text{ руб/год}; \quad (10.6)$$

$$M(\Pi_3) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (1+k)(1-p_1) p_3 = 2,9 \times 10^{-6} \times 2883,2 \times 3500 \times 4,1 \times (1 + 1,17) \times (1 - 0,63) \times 0,89 = 857,38 \text{ руб/год}; \quad (10.7)$$

В результате проведенной экономической апробации примерные годовые потери составят:

- при полной исправности системы автоматической пожарной сигнализации и соблюдении на анализируемом объекте мер и правил пожарной безопасности:

$$M(\Pi)1 = 2000,37 + 23050,38 = 25050,75 \text{ руб/год};$$

- при оснащении корпуса № 5 системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 2000,37 + 857,38 = 2857,75 \text{ руб/год}.$$

Считаю, необходимым, рассчитать интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1+НД)^t} - (K_2 - K_1), \quad (10.8)$$

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

K_1 и K_2 — капитальные вложения на осуществлен

противопожарных мероприятий в базовом
планируемом вариантах, руб.;

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

Статистические эксплуатационные расходы для автоматической
установки пожаротушения по исследуемым вариантам в t -м году вычисляются
по следующей формуле:

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл}, \quad (10.9)$$

$$C_2 = 600 + 20250 + 9,31 = 20859,31 \text{ руб.}$$

Общие годовые амортизационные отчисления автоматической установки
пожаротушения получатся:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100 \quad (10.10)$$

$$C_{ам} = 60000 \times 1\% / 100 = 600 \text{ руб.}$$

где $H_{ам}$ – норма амортизационных отчислений для АУПТ.

Затраты на огнетушащее вещество ($C_{о.в}$) находятся, из числа их
суммарного годового расхода ($W_{о.в}$) и оптовой цены на огнетушащее вещество
($Ц_{о.в}$) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортной накладки,
заготовительной и складских расходов ($k_{тр.з.с.} = 0,9$).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times Ц_{о.в} \times k_{тр.з.с.} \quad (10.11)$$

$$C_{о.в} = 30 \times 750 \times 0,9 = 20250 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ($C_{эл}$) с учетом монтирования новой
автоматической установки пожаротушения вычисляются по следующей
формуле:

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м} \quad (10.12)$$

$$C_{эл} = 0,6 \times 0,69 \times 0,10 \times 15 = 9,31 \text{ руб.}$$

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

Таблица 8. Экономический расчет финансовых потоков за период времени

Год реализации	$M(\Pi)1-M(\Pi)2$	C_2-C_1	D	$\frac{[M(\Pi1)-M(\Pi2)]}{(C_2-C_1)D}$	K_2-K_1	Чистый дисконтированный поток доходов проекта
1	22193	20859,31	0,97	1293,67	60000	- 58 706,33
2	22193	20859,31	0,95	1267	-	1267
3	22193	20859,31	0,89	1186,98	-	1186,98
4	22193	20859,31	0,83	1106,96	-	1106,96
5	22193	20859,31	0,78	1040,27	-	1040,27
6	22193	20859,31	0,74	986,93	-	986,93
7	22193	20859,31	0,68	906,90	-	906,90
8	22193	20859,31	0,62	826,88	-	826,88
9	22193	20859,31	0,59	786,87	-	786,87
10	22193	20859,31	0,55	733,52	-	733,52
11	22193	20859,31	0,51	680,18	-	680,18
12	22193	20859,31	0,46	613,49	-	613,49
13	22193	20859,31	0,43	573,48	-	573,48
14	22193	20859,31	0,40	533,47	-	533,47
15	22193	20859,31	0,35	466,79	-	466,79
16	22193	20859,31	0,31	413,44	-	413,44
17	22193	20859,31	0,28	373,43	-	373,43
18	22193	20859,31	0,24	320,08	-	320,08
19	22193	20859,31	0,20	266,73	-	266,73
20	22193	20859,31	0,18	240,06	-	240,06

Интегральный экономический эффект составит 13323,46 руб. Установка АУПТ целесообразна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первой главе диплома была дана комплексная характеристика исследуемого объекта. Определили наличие пожарного водоснабжения, разобрали пожарную нагрузку на возможных местах развития пожара.

Во второй главе диплома разработали возможные этапы развития пожара с учетом путей распространения, зоной задымления и местом обрушения.

В третьей главе мною была проанализирована организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений, а также составили инструкцию о действиях персонала при обнаружении пожара.

В четвертой главе основной задачей было составить алгоритм эвакуации людей.

В пятой главе научно – исследовательского раздела были сделаны комплексные расчеты сил и средств в случае возможного возникновения пожара на исследуемом объекте МАООУ пансионат «Радуга» и составить организацию тушения.

В шестой главе диплома нам необходимо было разобрать требования охраны труда и техники безопасности.

Седьмая глава включала в себя организацию несения службы караула во внутреннем наряде.

Восьмая глава несет в себе информацию о проведении испытания пожарной техники и вооружения.

В Девятой части диплома необходимо было проанализировать защиту окружающей среды и обеспечить экологическую безопасность на данном объекте.

В десятой главе мною был сделан экономический анализ от внедрения АУПТ в корпус №5

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 02.05.2015.

2. Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 08.03.2015

3. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 13.07.2014.

4. Постановление правительства РФ № 390 «О противопожарном режиме» от 25.04.2012 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 06.03.2015.

5. Приказ МЧС РФ № 156 «Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны» от 31.03.2011 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

6. Приказ МЧС РФ № 167 «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны» от 5.04.2014 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

7. Приказ МЧС РФ № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности. Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12.12.2007 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

- Последнее обновление 22.06.2010

8. Приказ Минтруда России № 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» от 23.12.2014 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

9. СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

10. СП 1.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
– Последнее обновление 09.12.2010

11. СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

12. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 19.07.2002

13. Программа подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России от 29.12.2003 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

14. Письмо МЧС России № 43 – 1965 – 18 «Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров» от 27.02.2013 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

15. Повзик, Я.С. Пожарная тактика [Текст] / Я.С. Повзик, А.С. Даниленко – М. : ВИПТШ МВД СССР, 1984. – 480 с.
16. Повзик, Я.С. Справочник руководителя тушения пожаров [Текст] / Я.С. Повзик – М. : ЗАО «Спецтехника», 2000. – 325с.
17. J. Xin. Fire Safety Journal 62 [Text] / J. Xin, C. Huang // Fire risk analysis of residential buildings based on scenario clusters and its application in fire risk management. – 2016. – С.72 – 78.
18. C. Zhang. Fire Safety Journal volume 78 [Text] / Chao Zhang, Asif Usmani // Heat transfer principles in thermal calculation of structures in fire. – 2015. – С.85 – 95.
19. N. Guldaker. Fire Safety Journal volume 70 [Text] / Nicklas Guldaker, Per-Olof Hallin // Spatio-temporal patterns of intentional fires, social stress and socio – economic determinants: A case study of Malmo, Sweden. – 2014. – С.71 – 80.
20. P. Kamath. Fire Safety Journal volume 73 [Text] / Praveen Kamath, Umesh Kumar Sharma, Virenda Kumar, Pradeep Bhargava, Asif Usmani // Full-scale fire test on an earthquake – damaged reinforced concrete frame. – 2015. – С. 1 – 19.
21. H.Ingason. Fire Safety Journal volume 71[Text] / Haukur Ingason, Ying Zhen Li, Anders Lonnermark // Runehamar tunnel fire tests. – 2015. – С.134 – 149.