

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 Лукьянов Виктор Геннадьевич

1. Тема Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти 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. План- схема расположение объекта.
2. Поэтажная планировка 1 этажа.
3. Поэтажная планировка 2 этажа.
4. Схема расстановки сил и средств. Вариант – 1.
5. Схема расстановки сил и средств. Вариант –2
6. Силы и средства, привлекаемые для тушения пожаров и проведения аварийно – спасательных работ согласно расписанию выезда.
7. Схема охраны труда детского сада.
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

(подпись)	Д.А. Расторгуев (И.О. Фамилия)
(подпись)	В.Г. Лукьянов (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 Лукьянов Виктор Геннадьевич

по теме: Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти 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)	Д.А. Расторгуев (И.О. Фамилия)
(подпись)	В.Г. Лукьянов (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара».

В первом разделе работы дана характеристика детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти, в том числе пожарная нагрузка в помещениях и система противопожарной защиты объекта, представлена статистика пожаров в учреждениях здравоохранения.

Во втором разделе разработаны документы предварительного планирования действий по тушению пожара детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти, дан прогноз развития пожара, рассмотрены действия обслуживающего персонала при пожаре, проанализирована организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.

В третьем разделе дан анализ обеспечения безопасности участников тушения пожара, в том числе требования безопасности по предупреждению травматизма при тушении пожаров, обоснование внедрения новых систем обеспечения безопасности при угрозе пожара, и предполагаемый эффект от установки беспроводной системы автоматического пожаротушения.

В четвертом разделе дан анализ системы охраны труда детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти.

В пятом разделе представлена оценка антропогенного влияния объекта на окружающую среду и экологическая безопасность.

В шестом разделе рассчитана экономическая эффективность предлагаемых мероприятий.

Объем работы составляет 67 страниц, 9 рисунков,.

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	12
1.3 Противопожарное водоснабжение	13
1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции.....	13
2 Прогноз развития пожара	15
2.1 Возможное место возникновения пожара.....	15
2.2 Возможные пути распространения	16
2.3 Возможные места обрушений.....	17
2.4 Возможные зоны задымления.....	27
2.5 Возможные зоны теплового облучения.....	27
3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений.....	18
3.1 Инструкция о действиях персонала при обнаружении пожара.....	28
3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта.....	20
3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта.....	20
3.4 Организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц.....	20
4 Организация проведения спасательных работ.....	21
4.1 Эвакуация людей.....	21
5 Средства и способы тушения пожара.....	24
5.1 Расчет сил и средств.....	24
6 Требования охраны труда и техники безопасности.....	46
7 Организация несения службы караулом во внутреннем наряде.....	49

7.1 Организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС.....	49
7.2 Организация занятий с личным составом караула.....	50
7.3 Составление оперативных карточек пожаротушения.....	50
8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации.....	53
9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	54
10 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасностью.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	65

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время пожары остаются самой частой и разрушительной опасностью, и наша важнейшая задача считается предостережение возгораний, поднятие эффективности действий в чрезвычайных ситуациях. Процесс становления пожара остается неуправляемым лишь до вмешательства человека и внедрения, соответственных мер и средств борьбы с огнем.

Статистика показывает, большинство пожаров в учреждениях дошкольного возраста возникает по вине безответственного отношения отдельных граждан к правилам пожарной безопасности, неумения оценить уровень опасности и последствий. Высоко стоит вопрос о необходимости решения следующих основных задач: дальнейшее усовершенствование правовой базы в области пожарной безопасности, повышение ответственности наших руководителей и сотрудников образовательных учреждений, которые отвечают за вопросы пожарной безопасности в дошкольных учреждениях.

К сожалению, очень часто пожарный щит с ручными средствами пожаротушения отсутствует или носит лишь формальный характер, чтобы проверяющие органы не выписывали штрафов и не применяли более жестких санкций. Между тем именно подручные средства пожаротушения, такие как порошковые и углекислотные огнетушители, должны быть всегда под рукой у сотрудников детского сада.

Цель данной работы является разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на анализируемом объекте, а также выработка мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара.

Помимо наличия всего необходимого решить следующие задачи:

- дать характеристику детского сада №210 "Ладушки", в том числе пожарной нагрузки в помещениях и системе противопожарной защиты объекта, представить статистику пожаров в учреждениях здравоохранения;

- разработать документы предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте детского сада №210 "Ладушки", дать прогноз развития пожара, рассмотреть действия обслуживающего персонала при пожаре, проанализировать организацию тушения пожара подразделениями пожарной охраны;

- проанализировать обеспечение безопасности участников тушения пожара, в том числе требования безопасности по предупреждению травматизма при тушении пожаров, обоснование внедрения новых систем обеспечения безопасности при угрозе пожара, и предполагаемый эффект от установки беспроводной системы автоматического пожаротушения;

- изучить систему охраны труда на объекте детского сада № 210 "Ладушки" г. о. Тольятти

- представить оценку антропогенного влияния объекта на окружающую среду и экологической безопасности;

- рассчитать экономическую эффективность предлагаемых мероприятий.

Данным исследованием выступает МАОУ детский сад №210 "Ладушки", расположен по адресу: г.о. Тольятти, ул. 40 лет победы, д.32.

1 Оперативно – тактическая характеристика объекта тушения пожара

1.1 Общие сведения об объекте

МАОУ детский сад №210 "Ладушки" введен в строй в январе 2005 года. Здание двухэтажное, II степени огнестойкости состоит из четырех блоков размером 32х37м которые между собой сообщаются, каждый блок имеет отдельный вход. Общая площадь территории: 10087м². Площадь здания- 4757м², высота 6.3 м.

Стены и перекрытия железобетонные, перегородки кирпичные. В здании имеется шесть лестничных клеток. Две лестничные клетки имеют выходы непосредственно наружу. Кровля рубероидная по железобетонному перекрытию. Оконные переплеты выполнены пластиковыми окнами с 2-х камерными стеклопакетами. Стены в коридорах, группах и кабинетах оклеены негорючими стекло обоями и покрашены водоэмульсионной краской, пол в коридорах, кабинетах и подсобных помещениях покрыт керамической плиткой, в детских группах линолеумом, потолки окрашены водоэмульсионной краской. В помещения электрощитовой и прачечной установлены противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60.

Имеется система АПС - выведена на вахту на первом этаже, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Класс функциональной пожарной опасности помещений – Ф 1.1. Освещение электрическое, отопление центральное водяное, вентиляция естественная.

Имеется тех подполье, в нем располагаются: коммуникации, никаких материалов на техническом этаже не хранится. Из тех подполья здания предусмотрено 4 эвакуационных выхода непосредственно наружу.

Территория объекта огорожена забором, металлической сеткой «Рабица», на территорию имеется два въезда.

На этажах здания располагаются следующие помещения:

1 этаж группы дневного пребывания (игровая, спальня, с/у, раздевалка), музыкальный зал, прачечная, пищеблок, электрощитовая, подсобные помещения, кабинеты, бассейн.

2 этаж группы дневного пребывания (игровая, спальня, с/у, спортивная комната).

Все строительные конструкции предусматриваются класса пожарной опасности К0 с пределами огнестойкости:

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| - Несущие элементы (колонны, стены) | R 90 |
| - Перегородки | EI 45 |
| - Перекрытия | |
| - междуэтажные | REI 45 |
| - Лестничные клетки: | |
| - внутренние стены | REI 90 |
| - марши и площадки лестниц | R 60 |
| - Наружные лестницы | EI 30 |

1.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты

- Приведенная пожарная нагрузка помещений: от 20 до 30 кг/ м² (мебель, игрушки, оргтехника, методический материал)
- Индивидуальности научно-технического: *нету*
- Взрывоопасные производства: *нету*
- Вещества и использованные материалы, обращающиеся в производстве: *нету*

Здание оборудовано автоматической пожарной сигнализацией и голосовой системой оповещения.

- Прибор приемно-контрольный - «СИГНАЛ-20»

Устройство приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104065-20-1 "СИГНАЛ-20" (в предстоящем- устройстве) специализирован для централизованной и самостоятельной охраны торговых центров, касс, банков, аптек, учреждений и остальных объектов от несанкционированных вторжений и пожаров маршрутом контролирования состояния 20 шлейфов сигнализации (ШС) с включенными в их охранными, пожарными либо охранно-пожарными извещателями и выдачи беспокойных оповещений о несоблюдении ШС сообразно 3 выходам на пульт централизованного надзора (ПЦН) и сообразно интерфейсу RS-485 на пульт контролирования и управления (ПКУ) "С-2000", а еще управления на объекте наружными и внутренними звуковыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и индикаторами. Количество шлейфов сигнализации, подключаемых к прибору (информационная емкость) - 20.

- Извещатель охранно-пожарный ручной электроконтактный.

Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3Аисп. 01» АЦДР.425211.002-01 (в дальнейшем– извещатель)

Используется в системах пожарной сигнализации и специализирован для охраны объектов от пожаров маршрутом ручного подключения сигнала пожарной тревоги при работе в составе комплекса технических средств. Известитель рассчитан на постоянную круглосуточную работу и относится к невосстанавливаемым, временами обслуживаемым продуктам.

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный.

Извещатель предназначен для непрерывной круглосуточной работы совместно с приемно-контрольными охранно-пожарными приборами (например, «ВЭРС- ПК», ППК «Гранит», ППК «Аккорд 8», ППК «Сигнал-»). Электрическое питание извещателя и передача извещения о пожаре осуществляется от указанных приемно-контрольных приборов по двухпроводному шлейфу сигнализации.

Наличие устройств пожаротушения отсутствуют

Наличие системы дымоудаления и подпора воздуха отсутствуют

1.3 Противопожарное водоснабжение

Таблица 2.3- Наружное водоснабжение

Расположения пожарных гидрантов	Диаметр водопровода, тип сети	Давление в сети (атм)	Расстояние до объекта (м)	Q сети л/сек
2	3	4	5	6
С западной стороны д/с расположен ПГ-27	150 мм, кольцевой	4 атм	35м	105л/сек
С северо-восточной стороны возле дома №9 по ул. 70 Лет Октября расположен ПГ- 26	150 мм, кольцевой	4 атм	40м	105л/сек

Таблица 2.4- Внутреннее водоснабжение

Место расположения	Количество ПК	Q сети л/сек	Наличие насосов повысителей	Наличие первичных средств пожаротушения
2	3	4	5	6
1 этаж	5 ПК 51Ø	2.5л/сек	нет	5шт. ОП-5
2 этаж	6 ПК 51Ø.	2.5л/сек	нет	6шт. ОП-5

диаметр водопровода – 50 мм

длина пожарного рукава – 20 м.

1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции

Электроснабжение осуществляется от трансформаторной подстанции ТП – 1203 ф-10,21 РУ – 0,4 кв двумя кабельными линиями с низким напряжением (380вольт). Вводное распределительное устройство и

распределительные шкафы ЩРЭ находятся в помещении электрощитовой в подвальном помещении здания. Предусмотрены рабочее, эвакуационное освещение. Шина РЕ выполняет роль главной заземляющей шины и соединяется с контуром повторного наружного заземления стальной полосой 40x5 мм. Подключение указанных частей выполняется кабелем ВВГ сеч. 25мм. прокладываемым по потолку подвала в поливинилхлоридной трубе. Системы аварийного электроснабжения здания нет.

Для отопления детсада запроектирована однотрубная система отопления с нижней разводкой, тупиковая. В качестве нагревательных приборов по группам д/с проложены гладкие трубы Ду 40- 76мм., в кабинетах и коридорах установлены радиаторы типа «МС-140».

Здание имеет естественную вытяжную вентиляцию через каналы в кирпичной кладке и вытяжные шахты на крыше. Система вентиляции – приточно-вытяжная с искусственным побуждением для помещений горячего цеха, прачечной и гладильной и естественным для помещений детского сада. Кондиционеров нет.

2 Прогноз развития пожара

2.1 Возможное место возникновения пожара

Пожар возможен на любом этаже в любом помещении здания. Местами наиболее вероятного возникновения пожара могут являться следующие помещения: электрощитовая, музыкальный зал, прачечная. За наихудший вариант принимаем возникновение пожара на первом этаже в помещении прачечной - первый вариант, из-за наличия в большом количестве текстильных материалов, машин для стирки и электронагревательных приборов (утюгов), а также возможности распространения пожара в разных направлениях, горение текстильных материалов, дерева и пластмассы сопровождается плотным задымлением и высоким температурным режимом. Также исходя из оперативно-тактической характеристики объекта и реальной обстановки наиболее вероятным местом возникновения пожара является музыкальный зал на первом этаже в результате короткого замыкания электрооборудования - второй вариант, что подвергнет воздействию опасных факторов пожара наибольшее количество людей, так как в музыкальном зале возможно нахождение большого количества детей и это помещение является самым большим в здании.

Всеобщая характеристика помещений (Вариант №1): помещение прачечной – пожарная нагрузка состоит из белья и прочей текстильной продукции, стульев, столов, штор и машин для стирки. Стены и перегородки кирпичные с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Пол выложен метлахской плиткой, стены и потолок окрашены водоэмульсионной краской. Дверь в коридор металлическая противопожарная с пределом огнестойкости 60 мин. Прачечная представляет собой помещение с размерами в плане 5х3 м. расположено на 1-м этаже. Помещение защищено АПС. 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 вододисперсионной краской, пол выложен керамической плиткой).

Всеобщая характеристика помещений (Вариант №2): музыкальный зал – пожарная нагрузка состоит из стульев, столов, штор и оргтехники. Стены и перегородки кирпичные с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Пол покрыт линолеумом, стены и потолок окрашены вододисперсионной краской. Музыкальный зал представляет собой помещение без выделенной сценической части с размерами в плане 10,95x10,65 м. расположен на 1-м этаже. Помещение защищено АПС.

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 вододисперсионной краской, пол выложен керамической плиткой).

2.2 Возможные пути распространения

Распространение пожара возможно в разных направлениях, так как в обоих принятых вариантах, помещения имеют большую горючую нагрузку. Огонь распространяется преимущественно по вертикали и в сторону открытых проемов. Распространение пожара с этажа на этаж не исключается даже при наличии несгораемых перекрытий. Огонь будет проникать через различные технологические отверстия, а также вследствие передачи теплоты по металлическим трубам и конструкциям, производя воспламенения близ расположенных легкогорючих материалов. В несгораемых вентиляционных каналах, которые расположены в стенах будут гореть горючие наслоения и пыль, что приведет к задымлению вышележащих этажей.

Для 1 варианта возможно распространение в смежное помещение прачечной и помещение детской группы на 2-ом этаже.

Для 2 варианта возможно распространение в смежное помещение мед. кабинета и помещение детской группы на 2-ом этаже.

2.3 Возможные места обрушения

Перекрытия вышележащих этажей над местом пожара в местах длительного воздействия высокой температуры пламени.

2.4 Возможные зоны задымления

Зоны задымления:

1 вариант: коридор и все помещения 1 и 2 этажей;

2 вариант: коридор и все помещения 1 и 2 этажей.

Прогнозируемая концентрация продуктов горения:

известно, что пожарная нагрузка помещений детский сад №177 составляет 30 кг/м^2 . Количество выделяемых продуктов сгорания твердых горючих материалов составляет $5 \text{ м}^3/\text{кг}$:

1 вариант. Площадь пожара в прачечной по расчетам 15 м^2 ,

общая масса пожарной нагрузки $M=15 \times 30=450 \text{ кг}$;

количество выделенных продуктов сгорания $N=450 \cdot 5=2250 \text{ м}^3$;

2 вариант. Площадь пожара в музыкальном зале по расчетам 86 м^2 ,

общая масса пожарной нагрузки $M=90 \times 30=2700 \text{ кг}$;

количество выделенных продуктов сгорания $N=2700 \times 5=13500 \text{ м}^3$.

2.5 Возможные зоны теплового воздействия

В местах наиболее интенсивного излучения пламени и воздействия конвективных потоков. Будет ограничена стенами горящего помещения.

3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений

3.1 Инструкции о действиях персонала при обнаружении пожара

При обнаружении признаков горения (запаха, гари, задымление, повышение температурного режима в помещении), сотрудник детского сада №210 «Ладушки» обязан:

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

Ранее был указан порядок действий в случае пожара на объекте для сотрудников, но существует определенный регламент действий для старших должностных лиц на рассматриваемом объекте.

Прибывшее к месту пожара, высшее должностное лицо обязано:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и оповещение посетителей и работников объекта;

- собрать весь постоянный персонал и определить действия для каждого;

- организовать немедленную эвакуацию людей, используя для этого все имеющиеся силы и средства (постоянный персонал, сотрудников охраны);

- при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь (другие службы);

- организовать проверку и наличия людей, эвакуированных из здания;

- удалить за пределы опасной зоны всех работников и других лиц, не участвующих в тушении пожара;

- прекратить все работы, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу систем вентиляции, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- осуществлять общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны;

- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;

- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути к очагу пожара;

Назначение и норма применения первичных средств пожаротушения:

1. При пожаре - поднести огнетушитель к источнику пожара, содрать пломбу, вытащить чеку, увести по упору ручку запуска от головки огнетушителя и, сориентировав эластичный шланг на очаг, надавить на рычаг оружия-распылителя.

2. При тушении электроустановок, находящихся под напряжением, не допускается подводить раструб ближе 1 м до электроустановки и пламени.

Обязанности членов добровольной пожарной дружины представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - 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 объекте аварийно-спасательные формирования при объекте не создавались.

3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта

На данном объекте АСС 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 положенности. Защита эвакуируемых людей возможна с помощью спасательных устройств СИЗОД л/с пожарной охраны, участвующего в тушении. ДПД объекта средствами индивидуальной защиты не обеспечена.

4 Организация проведения спасательных работ

4.1 Эвакуация людей

Проводя исследования объекта МАОУ детский сад №210 «Ладушки», что эвакуация и спасение людей, является основной задачей в этапе организация и проведения спасательных работ.

Рассматривая объект, следует отметить, Численность работающих (число мест) в организации: 300 детей по штату, 40 сотрудников, 1-человек, охрана (ночью). Сведения о местах нахождения: места массового скопления людей группы пребывания, физкультурный и музыкальный залы. Физическое состояние: удовлетворительное, способны передвигаться под руководством воспитателей, но при ЧС возможна паника и неадекватное поведение (поиск, спасения в шкафах, под кроватями и т.д.)

На таблице 4.1 показана характеристика состава воспитанников.

Таблица 4.1 Характеристика состава воспитанников

Возрастной ценз	Количество групп	Плановая наполняемость (одной группы)
от 1.5 до 3 лет(1младшая)	2	21 детей
от 3 до 4 лет(2младшая)	3	27 детей
от 4 до 5 лет(средняя)	2	21 детей
от 5 до 6 лет(старшая)	3	19 детей
от 6 до 7 лет(подготовительная)	1	18 детей

В данной главе необходимо проанализировать и сделать проверку:

1. сведения об эвакуационных путях и выходах из здания детского сада;
2. 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;

Виды аварийно-спасательных работ, проводимых на объекте:

- розыск пострадавших и извлечение их из поврежденных, горящих зданий, задымленных помещений;
- вскрытие разрушенных или заваленных помещений и спасение находящихся в них людей;
- подача воздуха в заваленные помещения для обеспечения жизни находящихся там людей;
- оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре;
- организация эвакуации людей и материальных ценностей из опасной зоны;
- укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений;

При проведении спасательных работ необходимо:

- провести разведку места происшествия и оценить обстановку;
- подготовить рабочие площадки для установки машин и механизмов;
- отключить инженерные коммуникации от здания, в первую очередь электричество;
- проводить поиск и спасение людей;
- л/с участвующий в разведке и поиске людей должен обращать внимание на поиск детей под кроватями и в шкафе.

Основные этапы эвакуации людей представлены в таблице 4.2.

Таблицы 4.2 - Эвакуация людей

Наименование техники	Место дислокации	Высота выдвижения	Наличие спасательного устройства	Количество вывозимых лестниц штурмовых	Наличие спасательной веревки
АЛ-30(131)	11 ПСЧ	30 м	нет	2	1-50 м
АКП-50	11 ПСЧ	50 м	нет	нет	нет
АЛ-30(131)	86 ПСЧ	30 м	нет	3	нет
АЛ-30(131)	13 ПСЧ	30 м	нет	3	нет
АКП-50	13 ПСЧ	50 м	нет	нет	нет

Эвакуация детей, в случае пожара осуществляется персоналом, через эвакуационные выходы по лестничным клеткам. Для эвакуации людей снаружи здания использовать ручные пожарные лестницы. Среднее количество детей в группах от 10 до 27 детей, в музыкальном зале до 30 детей и 40 взрослых (в период проведения утренников).

Эвакуируемые дети вместе с воспитателями размещаются в помещениях средней школы № 86 (40 Лет Победы, 42).

Режим проведения спасательных работ

С особой важностью стоит отметить виды аварийно-спасательных работ, проводимых на объекте:

- Поиск пострадавших и извлечение их из поврежденных, горящих зданий, задымленных помещений;
- вскрытие разрушенных или заваленных помещений и спасение находящихся в них людей;
- подача воздуха в заваленные помещения для обеспечения жизни находящихся там людей;
- оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре;
- организация эвакуации людей и мат. ценностей из опасной зоны;
- укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом и препятствующих проведению работ.

При проведении спасательных работ, необходимо учесть основные моменты, которые нужно сделать в ходе этапа эвакуации людей:

- провести разведку места происшествия и оценить обстановку;
- подготовить рабочие площадки для установки машин и механизмов;
- отключить инженерные коммуникации от здания, в первую очередь электричество;
- проводить поиск и спасение людей, находящихся на сохранившихся частях здания, в пустотах и на поверхности завалов;

Средства и способы тушения

5.1 Расчет сил и средств

Изучая обстановку на объекте, необходимо проверить возможные варианты развития пожара. Выработать меры по ликвидации пожара и определить основные средства и способы тушения пожара (возгорания) в МАОУ детский сад №210 "Ладушки".

Вариант №1 Пожар возник в помещении прачечной из-за короткого замыкания электропроводки в осветительном приборе у южной стены помещения. Время суток - день. Следует отметить, что на данном объекте присутствует большое количество детей, исходя, из этого источником возгорания может быть элементарная детская шалость.

Расчет нужного численности сил и средств

Исходные данные:

Линейная скорость распространения огня $V_{л} = 1 м/мин$

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

Расстояние до объекта 2,0 км

Время следования к месту пожара 3,0 минуты;

Размеры помещения 5 х 3 м.

1. Решение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{dc} + T_{cb} + T_{cл} + T_{бр}; \quad T_{CB} = 1 + 1 + 3,0 + 3 = 8 мин$$

где: $\tau_{dc} = 1 мин$ - т.к. здание оборудовано сигнализацией;

$$T_{cл} = \frac{60 \times L}{V_{cл}} = \frac{60 \times 2,0}{45} = 3,0 мин; 0 - расстояние от 11 ПСЧ до детского сада$$

$V_{cл} = 45 км/ч$ - т.к. асфальтовая дорога с перекрестками.

2. Решение пути, пройденного огнём на момент введения сил и средств первым прибывшим подразделением (11 ПСЧ)

$$L = 0,5 \times V_{л} \times T_1; \quad L = 0,5 \times 1 \times 8 = 4 м \quad \text{так как } T_{CB} \leq 10 мин;$$

так как огонь пройдет во все стороны одинаковое расстояние, пожар будет развиваться по прямоугольной форме.

3. Решение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{\text{п}} = \text{на } 0,5 V_{\text{л}} T_1; \quad S_{\text{п}} = 1 \times 3 \times 0,5 \times 1 \times 8 = 12 \text{ м}^2$$

исходя из конструктивных особенностей объекта тушение будет производиться с одной стороны

$$S_{\text{т}} = n a h; \quad S_{\text{т}} = 1 \times 3 \times 5 = 15 \text{ м}^2$$

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

так как $S_{\text{п}} < S_{\text{т}}$ тушение производим по $S_{\text{п}}$

4. Решение требуемого количества стволов на тушение пожара:

исходя из оперативно тактической характеристики здания целесообразно использовать стволы РСК-50

$$N_{\text{Ст.Б}}^{\text{т}} = \frac{S_{\text{т}} \times J_{\text{тр}}}{q_{\text{Ст.Б}}}; \quad N_{\text{Ст.Б}}^{\text{т}} = \frac{15 \times 0,1}{3,7} = 0,4 \approx 1 \text{ ствол РСК-50}$$

где: $J_{\text{тр}} = 0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - требуемая интенсивность подачи воды;

$q_{\text{Ст.Б}} = 3,7 \text{ л}/\text{с}$ - производительность одного ствола РСК-50;

5. Решение фактического расхода воды на тушение пожара:

$$Q_{\text{факт.туш}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ (л/с)}$$

6. Решение конструктивной особенности здания на защиту смежных помещений потребуется 2 ствола РСК-50;

7. Решение фактического расхода воды на тушение и защиту:

$$Q_{\text{факт.общ}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} + N_{\text{защ. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 3,7 + 2 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/с)}$$

8. Проверка обеспеченности объекта водой:

Определяем водоотдачу наружного противопожарного водопровода:

согласно таблице № 4,1 справочника РТП расход ($Q_{\text{вод}}$) кольцевого водопровода диаметром 150мм при напоре 40м составляет 105л/сек.

$$Q_{\text{вод}} = 105 \text{ л}/\text{с} > Q_{\text{ф}} = 11,1 \text{ л}/\text{с};$$

9. Решение фактического количества пожарных машин для подачи огнетушащих веществ:

$$N_{\text{м}} = Q_{\text{факт}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 11,1 / 32 = 1 \text{ (АЦ-40)};$$

где: $Q_{\text{н}}$ - водоотдача пожарного насоса при работе по избранной схеме.

проверяем соответствие количества ПГ количеству пожарных машин:

$$N_{ПГ} = 3шт > N_{м} = 1машина ;$$

таким образом, можно использовать пожарные гидранты, расположенные рядом с детским садом с учётом подачи воды по избранной схеме;

10. Решение предельного расстояния подачи огнетушащих веществ:

$$L_{пред.} = ((H_{нас.} - (H_{раз.} + - Z_{мест.} + - Z_{ств.})) / (S * Q^2)) * 20$$

$$0, L_{пред.} = ((100 - (40 + 0 + 0)) / (0,15 * 7,4^2)) * 20 = 146 м$$

$$L_{пред.} = 146 м$$

Учитывая, что ПГ расположены на расстоянии 35м и 40м от объекта, их использование возможно.

11. Решение требуемого количества звеньев ГДЗС для проведения спасательных работ и тушения пожара:

- 1 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 2 звена ГДЗС, 1 ствол РСК-50

- 2 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 2 звена ГДЗС, 1 ствол РСК-50

- 1 этаж дымоудаление - 1 звено ГДЗС, 2 ДПЭ-20

- 1 этаж тушение - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50

следовательно, для спасательных работ и тушения пожара потребуется 6 звеньев ГДЗС.

12. Решение требуемой численности личного состава:

$$N_{л/с} = N_{Снас}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{Ст.Б}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{ПБ} + N_{М} + N_{Св}$$

где: $N_{Снас}^{ГДЗС}$ - спасение людей из задымленных помещений;

$N_{Ст.Б}^{ГДЗС}$ - количество стволов, поданных звеньями ГДЗС;

$N_{ПБ}$ - постовые ПБ ГДЗС;

$$N_{л/с} = 3 \times 3 + 3 \times 3 + 6 + 1 + 1 = 26 человек$$

13. Решение требуемого количества отделений:

$$N_{\text{Омд}} = \frac{N_{\text{Л/С}}}{4} = \frac{26}{4} = 6,5 \approx 7 \text{ отделений}$$

где: 4 - количество личного состава на АЦ-40

Вывод: сил и средств первого прибывшего подразделения (11 ПСЧ) не достаточно для ликвидации пожара и проведения аварийно-спасательных работ. Требуется привлечение сил и средств по рангу пожара № 2.

1. Проведем расчет на момент прибытия подразделений по рангу пожара № 2 (прибытие к месту пожара отделения 75 ПСЧ, $t_{\text{сл1}}=10.6$ мин.)

Решение времени свободного развития пожара:

$$T_{\text{СВ}} = T_{\text{дс}} + T_{\text{сб}} + T_{\text{сл1}} + T_{\text{бр}}; \quad T_{\text{СВ}} = 1+1+10,6+3 = 15,6 \text{ мин}$$

где: $\tau_{\text{дс}}=1$ мин - т.к. здание оборудовано сигнализацией;

$$T_{\text{сл1}} = \frac{60 \times L}{V_{\text{сл}}} = \frac{60 \times 8,0}{45} = 10,6 \text{ мин.}$$

$L = 8,0 \text{ км}$ - расстояние от 75 ПСЧ до детского сада

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

2. Решение пути, пройденного огнём на момент введения сил и средств подразделением (75 ПЧ)

$$L = 5V_{\text{л}} + V_{\text{л}} T_2; \quad L = 5 \times 1 + 1 \times 5,6 = 10,6 \text{ м}$$

так как $T_{\text{СВ}} > 10 \text{ мин}$;

3. Решение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{\text{п}} = \pi a (5V_{\text{л}} + V_{\text{л}} T_2); \quad S_{\text{п}} = 1 \times 3 (5 \times 1 + 1 \times 5,6) = 31,8 \text{ м}^2$$

так как огонь пройдет во все стороны и достигнет ограждающих конструкций, развитие пожара будет ограничено капитальными стенами помещения и не будет развиваться в смежные помещения так как на их защиту уже будут поданы стволы РСК-50, следовательно:

$$S_{\text{п}} = \alpha b; \quad S_{\text{п}} = 5 \times 3 = 15 \text{ м}^2$$

где: α , b – ширина и длина помещения;

исходя из конструктивных особенностей объекта тушение будет производиться по фронту пожара, с 1 стороны.

$$S_T = n \times a \times h; S_T = 1 \times 3 \times 5 = 15 \text{ м}^2$$

где: $h_T = 5 \text{ м}$ - глубина тушения ручными стволами.

4. Решение требуемого количества стволов на тушение пожара:

исходя из оперативно тактической характеристики здания целесообразно использовать стволы РСК-50

$$N_{Ст.Б}^T = \frac{S_T \times J_{Tr}}{q_{Ст.Б}}; \quad N_{Ст.Б}^T = \frac{15 \times 0,1}{3,7} = 0,4 \approx 1 \text{ ствол РСК-50}$$

где: $J_{Tr} = 0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - требуемая интенсивность подачи воды; $q_{Ст.Б} = 3,7 \text{ л}/\text{с}$ - производительность одного ствола РСК-50;

5. Решение фактического расхода воды на тушение пожара:

$$Q_{\text{факт.туш}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ (л/с)}$$

6. Решение требуемого количества стволов на защиту смежных помещений:

На защиту смежных помещений потребуется 2 ствола РСК-50;

7. Решение фактического расхода воды на тушение и защиту:

$$Q_{\text{факт.общ}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} + N_{\text{защ. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 3,7 + 2 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/с)}$$

8. Решение обеспеченности объекта водой:

Определяем водоотдачу наружного противопожарного водопровода:

согласно таблице № 4,1 справочника РТП расход ($Q_{вод}$) кольцевого водопровода

диаметром 150 мм при напоре 40м составляет 105л/сек.

$$Q_{вод} = 105 \text{ л/с} > Q_{ф} = 11,1 \text{ л/с};$$

9. Решение фактического количества пожарных машин для подачи огнетушащих веществ:

$$N_M = Q_{\text{факт}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 11,1 / 32 = 1 \text{ (АЦ-40)};$$

$$N_{III} = 3_{шт} > N_M = 1_{машина};$$

можно использовать пожарные гидранты, расположенные рядом с детским садом с учётом подачи воды по избранной схеме;

10. Определение предельного расстояния подачи огнетушащих веществ:

$$L_{\text{пред.}} = ((H_{\text{нас.}} - (H_{\text{раз.}} + - Z_{\text{мест.}} + - Z_{\text{ств.}})) / (S * Q^2)) * 20$$

$$0, L_{\text{пред.}} = ((100 - (40 + 2.8 + 0)) / (0.15 * 7,4^2)) * 20 = 138 \text{ м}$$

$$L_{\text{пред.}} = 138 \text{ м}$$

ПГ расположены на расстоянии 35м и 60м до объекта, их использование возможно.

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

- 1 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 2 звена ГДЗС, 1 ствол РСК-50

- 2 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 2 звена ГДЗС, 1 ствол РСК-50

- 1 этаж дымоудаление - 1 звено ГДЗС, 2 ДПЭ-20

- 1 этаж тушение - 1 звено ГДЗС, 1 ствол

спасательных работ и тушения пожара потребуется 6 звеньев ГДЗС.

11. Определение требуемой численности личного состава:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{Снас}}^{\text{ГДЗС}} \cdot 3 + N_{\text{Ст.Б}}^{\text{ГДЗС}} \cdot 3 + N_{\text{ПБ}} + N_{\text{М}} + N_{\text{Св}}$$

где: $N_{\text{Снас}}^{\text{ГДЗС}}$ - спасение людей из задымленных помещений;

$N_{\text{Ст.Б}}^{\text{ГДЗС}}$ - количество стволов поданных звеньями ГДЗС;

$N_{\text{ПБ}}$ - постовые ПБ ГДЗС;

$N_{\text{Св}}$ - связные РТП, НШ, НТ, НУТ;

$$N_{\text{л/с}} = 3 \times 3 + 3 \times 3 + 6 + 1 + 1 = 26 \text{ человек}$$

12. Определение требуемого количества отделений:

$$N_{\text{Ото}} = \frac{N_{\text{л/с}}}{4} = \frac{26}{4} = 6,5 \approx 7 \text{ отделений}$$

где: 4 - количество личного состава на АЦ-40

Вывод: практически подразделения, сосредоточенные согласно рангу пожара № 2 дадут подачу 3 стволов РСК-50 звеньями ГДЗС с всеобщим расходом 11,1 л/, что довольно для ликвидации пожара и проведения аварийно-спасательных дел.

Порядок прибытия сил и средств и принцип тушения пожара представлен в таблицы 5.1.

Таблица 5.1 - Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны (вариант № 1)

Время от начала развития пожара, мин	Возможная обстановка пожара	Q _{гр} л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q _ф л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП и т.д.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+0	Пожар возник в прачечной на 1ом этаже.							Администрация: - Производит оповещение посетителей о пожаре, начинают эвакуацию детей. - Принимает меры к ликвидации очага загорания собственными силами с первичных средств пожаротушения от внутренних ПК и огнетушителями. - Члены ДПД действуют согласно табеля пожарного расчета, сообщают о пожаре по тел. 01, 101
Ч+8	Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное дымление	11,1	2	-	-	-	7,4	1.РТП объявляет рангожара№2. Узнать у администрации объекта количество и расположение оставшихся людей в опасной зоне;

Продолжение таблицы – 5.1

	<p>S= 12 м² S= 12 м² На пожар прибыли: - караул 11 ПСЧ в составе 2х отделений на АЦ-40, АЛ-30</p>							<p>этаже от АЦ без установки на водоисточник. 3. АЦ-40 2го отделения 11 ПСЧ установить на ПГ № 26 с северо -восточной стороны, проложить магистральную линию длиной 40м к запасному входу с восточной стороны, установить разветвление у входа в здание детского сада. 4. Направить звено ГДЗС 2го отделения 11 ПСЧ для эвакуации людей с 2 го этажа и подачи ствола РСК-50 на защиту помещений. 5. . Обозначить место для резерва с южной стороны детского сада. АЛ-30 - установить в резерв; 6. Вызвать скорую медицинскую помощь и АГ-12 ПСЧ-86 7. АЦ-40 1го отделения 11 ПСЧ установить в резерв. 6. Вызвать скорую медицинскую помощь и АГ-12 ПСЧ-86.</p>
Ч+11	<p>Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное задымление</p>	11,1	2	-	-	-	7.4	<p>1. АЦ-40 81 ПСЧ установить на ПГ №26 с северо-восточной стороны, проложить резервную магистральную линию длиной 80м. к разветвлению у входа в здание.</p>

Продолжение таблицы – 5.1

	<p>S= 15 м² S= 15 м² На пожар прибыли: - отд. 81 ПСЧ на АЦ-40.К месту прибыла скорая медицинская помощь.</p>							<p>2. Звеном ГДЗС провести эвакуацию людей со 2-го этажа. Скорую помощь установить к резервным автомобилям.</p>
Ч+12	<p>Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное задымление. S= 15 м² S= 15 м² На пожар прибыли: - отд. 69 ПСЧ на АЦ-40 .</p>	11,1	2	-	-	-	7.4	<p>1. Личный состав отделения 69 ПСЧ направить звеном ГДЗС на 1-й этаж детского сада для проведения спасательных работ, разведки помещений на наличие людей. 2. АЦ-40 69 ПСЧ установить в резерв.</p>
Ч+15.6	<p>Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное задымление. S= 15 м² S= 15 м² На пожар прибыли: - отд. 75 ПСЧ на АЦ-40</p>	11,1	3	-	-	-	11,1	<p>1) АЦ-40 ПСЧ 75 установить в резерв, от разветвления 11 ПСЧ звеном ГДЗС подать ствол РСК-50 на тушение пожара 1-го этажа.</p>

Продолжение таблицы – 5.1

Ч+17	<p>Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное задымление.</p> <p>S= 15 м² S= 15 м²</p> <p>На пожар прибыло: - отд.76 ПЧ на АЦ - 40</p>	11,1	3	-	-	-	11,1	<p>АЦ-40 ПЧ 76 установить в резерв.</p> <p>Личный состав находится в резерве.</p> <p>По прибытии к месту вызова АГ-12 задействовать л/с в разворачивании дымососов.</p>
Ч+21	<p>Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное задымление.</p> <p>S= 15 м² S= 15 м²</p> <p>На пожар прибыли: МУ АСС -отд. 70 ПСЧ на АЦ-40</p>	11,1	3	-	-	-	11,1	<p>1. По прибытии МУ АСС установить в резерв.</p> <p>2. Личный состав МУ АСС находится в резерве.</p> <p>По прибытии к месту вызова АГ-12 задействовать л/с в разворачивании дымососов.</p> <p>АЦ-40 ПСЧ 70 установить в резерв.</p> <p>Личный состав находится в резерве.</p>
Ч+25	<p>Пожар в прачечной на 1ом этаже, горит мебель, текстильные материалы, на этажах здания плотное задымление.</p> <p>S= 15 м² S= 15 м²</p> <p>На пожар прибыли:</p>	11,1	3	-	-	-	11,1	<p>1. АГ-12 установить у запасного выхода с северной стороны, звено ГДЗС МУ АСС направить на 1 этаж для разворачивания дымососов ДПЭ-20 и организации</p> <p>2. Организовать два участка тушения: УТ-1 спасание людей и защита</p>

Продолжение таблицы - 5.1

	- отд. ПСЧ-86 на АЦ-40, АГ-12 и АЛ-30. - руководство ОФПС и служба пожаротушения							смежных помещений на 1 и 2 этажах - придано сил и средств - 2 звена ГДЗС 11 ПЧ, 1 звено ГДЗС 81 ПСЧ, 1 звено ГДЗС 69 ПСЧ. УТ-2 тушение пожара на 1 этаже, организация дымоудаления. Придано сил и средств - 1 звено ГДЗС 75ПЧ, 1-звено ГДЗС на АЦ-40 86 ПСЧ, АГ-12 86 ПСЧ, Звено ГДЗС МУ АСС 3 .АЛ-30 86 ПСЧ установить в резерв. 4.Организовать штаб пожаротушения.
Ч+32	Пожар локализован.	11,1	3	-	-	-	11,1	
Ч+35	Пожар ликвидирован.	11,1	3	-	-	-	11,1	

Вариант №2 (Пожар возник в музыкальном зале из-за короткого замыкания электропроводки в распределительной коробке в углу помещения. Время суток – день. Исходя из оперативно-тактической характеристики, особо оптимально и целесообразно рассматривать средство тушения – вода. Способ тушения принять – тушение и охлаждение сплошными водяными струями, создаваемыми ручными стволами, подаваемыми от пожарных автоцистерн, установленных на пожарные гидранты. К тушению электроустановок разрешается приступать только после их обесточивания.

Расчет необходимого количества сил и средств

Исходные данные:

Линейная скорость распространения огня $V_{л} = 1 \text{ м/мин}$

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

Расстояние до объекта 2,0 км

Время следования к месту пожара 3 минуты;

Размеры помещения 10,95 x 10,65 м.

1. Определение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{\text{дс}} + T_{\text{сб}} + T_{\text{сч1}} + T_{\text{бр}}; \quad T_{CB} = 1 + 1 + 3 + 3 = 8 \text{ мин}$$

где: $\tau_{\text{дс}} = 1 \text{ мин}$ - т.к. здание оборудовано сигнализацией;

$$T_{\text{сч1}} = \frac{60 \times L}{V_{\text{сч}}} = \frac{60 \times 2,0}{45} = 3 \text{ мин};$$

$L = 2,0 \text{ км}$ - расстояние от 11 ПСЧ до детского сада

$V_{\text{сч}} = 45 \text{ км/ч}$ - т.к. асфальтовая дорога с перекрестками.

2. Определение пути, пройденного огнём на момент введения сил и средств первым прибывшим подразделением (11 ПСЧ)

$$L = 0,5 \times V_{л} \times T_1; \quad L = 0,5 \times 1 \times 8 = 4 \text{ м}$$

так как $T_{CB} \leq 10 \text{ мин}$;

так как огонь пройдет во все стороны одинаковое расстояние, пожар будет

развиваться по угловой форме.

3. Определение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{п} = 0,5 \times R^2; \quad \varphi = 90^\circ = 1,57 \text{ рад}$$

$$S_{п} = 0,5 \times 1,57 \times 4^2 = 12,24 \text{ м}^2$$

где: $R = L$ – путь, пройденный огнем;

исходя из конструктивных особенностей объекта тушение будет производиться по фронту пожара, с 1 стороны:

$$\text{так как } R < h, \text{ то } S_{п} = S_{т} = 12,24 \text{ м}^2$$

где: $R = 3,5 \text{ м}$

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

4. Определение требуемого количества стволов на тушение пожара:
исходя из оперативно тактической характеристики здания целесообразно использовать стволы РСК-50

$$N_{См.Б}^T = \frac{S_T \times J_{Tp}}{q_{См.Б}}; N_{См.Б}^T = \frac{12,24 \times 0,1}{3,7} = 0,25 \approx 1 \text{ ствол РСК-50}$$

где: $J_{Tp} = 0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - требуемая интенсивность подачи воды;

$q_{См.Б} = 3,7 \text{ л}/\text{с}$ - производительность одного ствола РСК-50;

5. Определение фактического расхода воды на тушение пожара:

$$Q_{\text{факт.туш}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ (л/с)}$$

6. Определение фактического количества стволов на защиту смежных помещений:

Исходя из конструктивной особенности здания на защиту смежных помещений потребуется 2 ствола РСК-50;

7. Определение фактического расхода воды на тушение и защиту:

$$Q_{\text{факт.общ}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} + N_{\text{защ. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 3,7 + 2 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/с)}$$

8. Проверка обеспеченности объекта водой:

Определяем водоотдачу наружного противопожарного водопровода: согласно таблице № 4,1 справочника РТП расход ($Q_{вод}$) кольцевого водопровода диаметром 150 мм при напоре 40м составляет 105л/сек.

$$Q_{вод} = 45 \text{ л}/\text{с} > Q_{ф} = 11,1 \text{ л}/\text{с};$$

9. Определение фактического количества пожарных машин для подачи огнетушащих веществ:

$$N_{м} = Q_{\text{факт}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 11,1 / 32 = 1 \text{ (АЦ-40)};$$

где: $Q_{н}$ - водоотдача пожарного насоса при работе по избранной схеме.
проверяем соответствие количества ПП количеству пожарных машин:

$$N_{ПП} = 3шт > N_{м} = 1машина;$$

таким образом, можно использовать пожарные гидранты, расположенные рядом с детским садом с учётом подачи воды по избранной схеме;

10. Определение предельного расстояния подачи огнетушащих веществ:

$$L_{\text{пред.}} = ((H_{\text{нас.}} - (H_{\text{раз.}} + Z_{\text{мест.}} + Z_{\text{ств.}})) / (S * Q^2)) * 20$$

$$0, L_{\text{пред.}} = ((100 - (40 + 0 + 0)) / (0.15 * 7.4^2)) * 20 = 146 \text{ м}$$

$$L_{\text{пред.}} = 146 \text{ м}$$

Учитывая, что ПГ расположены на расстоянии 35м и 40м от объекта, их использование возможно.

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

- 1 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 2 звена ГДЗС 1 ствол РСК-50

- 2 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 1 звено ГДЗС

- 1 этаж дымоудаление - 1 звено ГДЗС 2

ДПЭ-20

- 1 этаж тушение - 2 звена ГДЗС 2

ствола РСК-50

следовательно, для спасательных работ и тушения пожара потребуется 6 звеньев ГДЗС.

12. Определение требуемой численности личного состава:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{Снас}}^{\text{ГДЗС}} \cdot 3 + N_{\text{Ст.Б}}^{\text{ГДЗС}} \cdot 3 + N_{\text{ПБ}} + N_{\text{М}} + N_{\text{Св}}$$

где: $N_{\text{Снас}}^{\text{ГДЗС}}$ - спасение людей из задымленных помещений;

$$N_{\text{л/с}} = 3 \times 3 + 3 \times 3 + 6 + 1 + 1 = 26 \text{ человек}$$

13. Определение требуемого количества отделений:

$$N_{\text{Ото}} = \frac{N_{\text{л/с}}}{4} = \frac{26}{4} = 6,5 \approx 7 \text{ отделений}$$

где: 4 - количество личного состава на АЦ-40

Вывод: сил и средств главного прибывшего подразделения (11 ПСЧ) никак не достаточно для локализации, ликвидации пожара и проведения аварийно-спасательных дел. Потребуется вовлечение сил и средств по рангу пожара №2.

1. Проведем расчет на момент прибытия подразделений по рангу пожара № 2 (прибытие к месту пожара отделения 75 ПСЧ, $t_{сл1}=10,6$ мин.)

Определение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{oc} + T_{сб} + T_{сл1} + T_{бр}; \quad T_{CB} = 1 + 1 + 10,6 + 3 = 15,6 \text{ мин}$$

где: $\tau_{oc}=1$ мин - т.к. здание оборудовано сигнализацией;

$$T_{сл1} = \frac{60 \times L}{V_{сл}} = \frac{60 \times 8}{45} = 10,6 \text{ мин};$$

$L = 8 \text{ км}$ - расстояние от 75 ПСЧ до детского сада

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

2. Определение пути пройденного огнём на момент введения сил и средств подразделением (75 ПСЧ)

$$L = 5V_{л} + V_{л} T_2; \quad L = 5 \times 1 + 1 \times 5,6 = 10,6 \text{ м}$$

так как $T_{CB} > 10 \text{ мин}$;

3. Определение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{п} = 0,5\alpha R^2; \quad S_{п} = 0,5 \times 1,53 \times 10,6^2 = 86 \text{ м}^2$$

где: $\alpha = 90^\circ \times 0,018 = 1,53$;

$R = L$ – путь пройденный огнем;

исходя из конструктивных особенностей объекта тушение будет производиться с двух сторон

$$S_{т} = 0,25\pi h(2R-h); \quad S_{т} = 0,25 \times 3,14 \times 5(2 \times 10,6 - 5) = 63,6 \text{ м}^2$$

где: $R = L$ – путь пройденный огнем

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

4. Определение требуемого количества стволов на тушение пожара:

Исходя из оперативно тактической характеристики здания целесообразно использовать стволы РСК-50

$$N_{Cm.B}^T = \frac{S_T \times J_{Tp}}{q_{Cm.B}}; \quad N_{Cm.B}^T = \frac{86 \times 0,1}{7,4} = 1,2 \text{ принимаем 1 ствол РС-70, 1 ствол РСК-50}$$

где: $J_{Tp} = 0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - требуемая интенсивность подачи воды;

$q_{Cm.A} = 7,4 \text{ л}/\text{с}$ - производительность одного ствола РС-70;

6. Определение требуемого количества стволов на защиту смежных помещений:

Исходя из конструктивной особенности здания на защиту смежных помещений потребуется 2 ствола РСК-50;

7. Определение общего фактического расхода воды на тушение и защиту:

$$Q_{\text{факт.общ}} = N_{\text{туш. ст. «А»}} \times q_{\text{ст. «А»}} + N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} + N_{\text{защ. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 7,4 + 1 \times 3,7 + 2 \times 3,7 = 18,5 \text{ (л/с)}$$

8. Проверка обеспеченности объекта водой:

Определяем водоотдачу наружного противопожарного водопровода:

согласно таблице № 4,1 справочника РТП расход ($Q_{вод}$) кольцевого водопровода диаметром 150 мм при напоре 40м составляет 105л/сек.

$$Q_{вод} = 105 \text{ л}/\text{с} > Q_{ф} = 18,5 \text{ л}/\text{с};$$

9. Определение фактического количества пожарных машин для подачи огнетушащих веществ:

$$N_{м} = Q_{\text{факт}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 18,5 / 32 = 1 \text{ (АЦ-40)};$$

где: $Q_{н}$ - водоотдача пожарного насоса при работе по избранной схеме.

проверяем соответствие количества ПП количеству пожарных машин:

$$N_{ПП} = 3шт > N_{м} = 1машина;$$

Можно использовать пожарные гидранты, расположенные рядом с детским садом с учётом подачи воды по избранной схеме;

10. Определение предельного расстояния подачи огнетушащих веществ:

$$L_{\text{пред.}} = ((H_{\text{нас.}} - (H_{\text{раз.}} + Z_{\text{мест.}} + Z_{\text{ств.}})) / (S * Q^2)) * 20$$

$$0, L_{\text{пред.}} = ((100 - (40 + 2,8 + 0)) / (0,15 * 11,1^2)) * 20 = 61 \text{ м}$$

$$L_{\text{пред.}} = 61 \text{ м}$$

Учитывая, что ПГ расположены на расстоянии 35м и 40м от объекта, их использование возможно.

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

- 1 этаж эвакуация и защита смежных помещений- 2 звена ГДЗС 1ствол РСК-50

- 2 этаж эвакуация и защита смежных помещений - 2 звена ГДЗС 1 ствол РСК-50

- 1 этаж дымоудаление - 1 звено ГДЗС 2 ДПЭ-20

- 1 этаж тушение - 2 звена ГДЗС 1ствол РС-70,1 ствола РСК-50

следовательно, для спасательных работ и тушения пожара потребуется 7 звеньев ГДЗС.

12. Определение требуемой численности личного состава:

$$N_{л/с} = N_{Снас}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{См.Б}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{ПБ} + N_M + N_{Св}$$

$$N_{л/с} = 3 \times 3 + 4 \times 3 + 7 + 1 + 1 = 30 \text{ человек}$$

13. Определение требуемого количества отделений:

$$N_{Отд} = \frac{N_{л/с}}{4} = \frac{30}{4} = 7,5 \approx 8 \text{ отделений}$$

Вывод: фактически подразделения, сосредоточенные по рангу пожара № 2 обеспечат подачу 1ствола РС-70, 3 стволов РСК-50 звеньями ГДЗС с общим расходом 18,5 л/с, что достаточно для локализации, ликвидации пожара и проведения аварийно-спасательных работ.

Порядок прибытия сил и средств и принцип тушения пожара представлен в таблицы 5.2 .

Таблица 5.2 - Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны
(вариант № 2)

Время от начала развития пожара, мин	Возможная обстановка пожара	Q _{тр} л/с	Введено стволов на тушение и защиту				Q _ф л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП и т.д.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+0	Пожар возник в музыкальном зале на 1-ом этаже.							Администрация: - Производит оповещение посетителей о пожаре, начинают эвакуацию людей. - Принимает меры к ликвидации очага загорания собственными силами с использованием первичных средств пожаротушения от внутренних ПК огнетушителями. Члены ДПД действуют согласно табеля боевого расчёта, сообщают о пожаре по тел. 01, 101
Ч+8	Пожар в музыкальном зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, а этажах здания плотное задымление. S _п = 9,4 м ² S _т = 9,4 м ²	18,5	2	-	-	-	7,4	1.РТП объявляет ранг пожара №2 Узнать у администрации объекта количество и расположение оставшихся людей в опасной зоне; - через администрацию и персонал объекта организовать эвакуацию людей; - назначить из обслуживающего персонала ответственного за учёт эвакуированных.

Продолжение таблицы – 5.2

	- караул 11 ПСЧ в составе 2х отделений на АЦ-40, АЛ-30							2. Направить звено ГДЗС 1го отделения 11 ПСЧ для эвакуации людей с 1 этажа и подачи ствола РСК-50 на защиту эвакуационных путей и помещений на 1
								этаже от АЦ без установки на водоисточник. 3. АЦ-40 2го отделения 11 ПСЧ установить на ПГ № 26 проложить магистральную линию длиной 40м к запасному входу с восточной стороны, установить разветвление у входа в здание детского сада. 4. Направить звено ГДЗС 2го отделения 11 ПСЧ для эвакуации людей с 2 го этажа и подачи ствола РСК-50 на защиту помещений. 5. . Обозначить место для резерва с южной стороны детского сада. АЛ-30 - установить в резерв; 6. Вызвать скорую медицинскую помощь и АГ-12 ПСЧ-86
Ч+11	Пожар в музыкальном зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, на этажах здания плотное задымление. Sп= 86 м ² Sт= 63,6 м ²	18,5	3	-	-	-	11,1	1.АЦ-40 81 ПСЧ установить на ПГ №27 с западной стороны, проложить магистральную линию длиной 40м к главному входу, переключить рабочую линию 1го отделения 11 ПСЧ. Подать ствол «Б»на защиту межэтажного перекрытия на первом этаже от разветвления

Продолжение таблицы -5.2

	На пожар прибыли: - отд.81 ПСЧ на АЦ-40 Прибыла скорая							возможную эвакуацию. Установить скорую помощь к резервным автомобилям.
Ч+12	Пожар в музыкальном зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, на этажах здания плотное задымление. Sp= 86 м ² St= 63,6 м ² На пожар прибыли: - отд. 69 ПСЧ на АЦ-40 .	18,5	3	-	-	-	11,1	1. Личный состав 69ПСЧ направить звеном ГДЗС в на 2-й этаж здания детского сада для проведения спасательных работ и разведки помещений на наличие людей. 2. Установить АЦ-40 в резерв.
Ч+15 .6	Пожар в музыкальном зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, на этажах здания плотное задымление. Sp= 86 м ² St= 63,6 м ² На пожар прибыли: - отд. 75 ПСЧ на АЦ-40	18,5	3	1	-	-	18.5	1) АЦ-40 ПСЧ 75 установить в резерв, от разветвления 11 ПСЧ (2 отд.) звеном ГДЗС подать ствол «А» на тушение пожара 1-го этажа.
Ч+17	Пожар в музык. зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, на этажах здания плотное задымление.	18,5	3	1	-	-	18.5	1) АЦ-40 ПЧ 76 установить в резерв. 2)Личный состав находится в резерве.

Продолжение таблицы – 5.2

	<p>$S_{п} = 86 \text{ м}^2$ $S_{т} = 63,6 \text{ м}^2$ На пожар прибыли: - отд. 76 ПЧ на АЦ-40</p>							
Ч+2 1	<p>Пожар в музыкальном зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, на этажах здания плотное задымление. $S_{п} = 86 \text{ м}^2$ $S_{т} = 63,6 \text{ м}^2$ На пожар прибыли: МУ АСС и ПСЧ-70 на АЦ-40</p>	18,5	3	1	-	-	18,5	<p>1. По прибытии МУ АСС установить в резерв. 2. Одно отделение МУ АСС направить звеном ГДЗС на 2-й этаж здания детского сада для проведения спасательных работ и разведки помещений на наличие людей. 3. Личный состав второго отделения оставить в резерве, по прибытии к месту АГ-12 задействовать в развертывании ДПЭ-20. 4. АЦ-40 ПСЧ 70 установить в резерв.</p>
Ч+2 5	<p>Пожар в музыкальном зале на 1-ом этаже, горят мебель изделия из древесины, на этажах здания плотное задымление. $S_{п} = 86 \text{ м}^2$ $S_{т} = 63,6 \text{ м}^2$ На пожар прибыли: - отд. 86 ПСЧ на АГ-12 и АЛ-30 - руководство ОФПС и служба пожаротушения</p>	18,5	3	1	-	-	18,5	<p>1. Совместно со звеном МУ АСС организовать развертывание на 1 этаж дымососов ДПЭ-20 и организации дымоудаления. 2. Организовать два участка тушения: УТ-1 спасание людей и защита смежных помещений на 1 и 2 этажах - придано сил и средств - 2 звена ГДЗС 11 ПСЧ, 1 звено ГДЗС 81 ПСЧ, 1 звено ГДЗС МУ АСС. УТ-2 тушение пожара на 1 этаже, организация дымоудаления. Придано сил и средств - 1 звено ГДЗС 75 ПСЧ, 1 звено ГДЗС 69</p>

Продолжение таблицы – 5.2

								ПСЧ, АЦ 40(130) 11 ПЧ, АГ-12 86 ПСЧ. 3.АЛ-30 установить в резерв 4. Организовать штаб пожаротушения.
Ч+3 2	Пожар локализован.	18,5	3	1	-	-	18,5	
Ч+3 5	Пожар ликвидирован.	18,5	3	1	-	-	18,5	

6 Требования охраны труда и техники безопасности

В МАОУ детский сад №210 “Ладушки” следует следующая система охраны труда (представлена на рисунке 6.1)



Рисунок 6.1–Схема охраны труда детского сада

Совершенствование (развитие) СУОТ организации предполагает рационализацию, как отдельных элементов (составляющих) системы, так и всей ее структуры в целом. Процесс перехода к совершенной модели управления и последовательность действий на основе целевых задач с учетом того, что эта работа на предприятиях проводилась и ранее, накоплены определенные наработки, можно представить в виде семи блоков (шагов).

Для формирования и совершенствование нормативно-правовой и информационной базы СУОТ и механизма управления. Целевая задача: на основе действующих нормативно-правовых актов (НПА) сформировать необходимую и достаточную нормативно-правовую, информационную базу, обеспечивающую профессиональные потребности специалистов, эффективный механизм реализации управленческих решений и результативность трудоохранной деятельности в целом.

Для этого необходимо:

1. Обозначить и провозгласить Политику, в соответствии с которой будет осуществляться трудоохранная деятельность, ее цели и задачи, исходя

из прогнозируемых производственных потребностей, с учетом наличия финансовых и материальных ресурсов; довести ее до сведения персонала.

2. Проанализировать имеющиеся НПА, сопоставить их с действующими нормативными актами, принять меры для пополнения недостающими документами; по мере ввода (отмены) или изменения НПА обеспечивать пополнение и внесение их в состав действующих.

3. Определить состав документов, обеспечивающих функционирование СУОТ, которые действуют в рамках предприятия. Направить этот перечень во все подразделения предприятия.

4. Отдельно проанализировать существующую на предприятии систему стандартов предприятия по составу и содержанию; определить оптимальный состав основных управленческих и организационных аспектов деятельности в области охраны труда, формирующих совместно с другими документами нормативную и методическую базу механизма СУОТ. В соответствии с этим перечнем в дальнейшем должны вестись их разработка (переработка), контроль за внедрением и исполнением, оценка эффективности действия, корректировка с учетом выявленных недостатков.

5. На основе предшествующих действий сформировать на базе службы (отдела) охраны труда полноценную библиотеку (банк) НПА и информационных материалов, определяющих нормативно-правовую базу регулирования охраны труда. Использовать для учета, хранения и поиска документов имеющиеся современные технические средства.

6. Привести в соответствие с требованиями законодательства инструкции по охране труда и должностные инструкции.

7. Разработать программный комплекс целевых задач по созданию на рабочих местах условий труда, приближенных к нормативным требованиям, снижению производственных (профессиональных) рисков и уровня травматизма, формируя тем самым Систему Безопасности Труда.

8. Откорректировать организационную структуру службы охраны труда, привести ее в соответствие с провозглашенными целевыми задачами,

конкретизировать распределение должностных (функциональных) обязанностей среди ее специалистов.

9. Определить состав аналитических и оценочных показателей и критериев, по которым будут осуществляться анализ и оценка деятельности подразделений и предприятия в целом. Это могут быть не только традиционные коэффициенты частоты и тяжести травматизма, но и ряд других.

10. Разработать методологию анализа несчастных случаев, профзаболеваний и аварий на основе действующих положений, накопленного практического опыта, иных рекомендаций по причинам, видам происшествий, по другим классификационным признакам; в дальнейшем осуществлять непрерывный мониторинг по установленным показателям.

11. Постоянно вести анализ и обобщение информации по результатам контрольно-надзорной деятельности, предписаний госнадзорных органов, оперативно предпринимать необходимые корректирующие действия.

12. Организовать четкое оперативное (экспресс) информирование подразделений и работников по всем случаям травматизма (на собственном предприятии, в отрасли, на предприятиях Украины), а также о поступлении и вводе новых документов и требований в области охраны труда; внедрение их по мере опубликования.

13. Постоянно отслеживать тенденции, изучать и внедрять опыт работы в области управления профессиональной, промышленной и экологической безопасностью, менеджмента качества, принятого в мировой практике, в лучших зарубежных компаниях и на отечественных предприятиях, основанного на общепризнанных международных стандартах и рекомендациях.

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 отправление в тревоге дежурного караула (смены) обеспечивается в установленном порядке. В сигналу Тревога личный состав дежурного караула (смены) прибывает к пожарному автомобилю, при этом автоматически включается свет в караульном помещении и гараже.

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

Порядок посадки личного состава дежурного караула (смены) в пожарный автомашину устанавливается приказом начальника подразделения ФПС, исходя с условий обеспечения безопасности.

При посадке запрещено пробегать перед пожарными автомобилями, выезжающими в тревоге, а да роста около рольставнями ворот (в момент подъема, опускания и нахождения рольставней ворот в открытом состоянии), приступать движение на пожарном автомобиле с гаража по полного открывания ворот. Перемещение пожарного автомобиля осуществляется при закрытых дверях кабин и дверцах кузова. Посадка считается законченной после учение личным составом караула (смены) своих мест в кабине автомобиля и закрытия мастей дверей.

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

Запрещеноение пожарного автомобиля по окончания насаждения личного состава караула;

б) находиться в пожарном

а) давать команду в перемещ автомобиле посторонним лицам, исключая

лиц (сопровождающих), указывающих курс к месту пожара (аварии).

При выезде с гаража и следовании к месту вызова водитель содержит специальные звуковую и световую сигнализации. Прибегнуть приоритетом движения он может, лишь 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 перемещение пожарного автомобиля возлагается в водителя.

Во период движения пожарных автомобилей личному составу подразделений ФПС запрещено открывать двери кабин, возвышаться в подножках, кроме случаев прокладки рукавной контур, высовываться с кабины, попыхивать и применять открытый пламя. Запрещено использовать специальным звуковым и световым сигналом.

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.

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;

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

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).

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, оснащение и амуниция, состоящие на вооружении пожарных подразделений, обязаны гарантировать безопасную работу и соответствовать потребностям соответствующих ГОСТов и технических критерий. Эксплуатация неисправной либо никак не отвечающей условиям сохранности пожарной техники, оснащения либо снаряжения воспрещается.

Проверка пожарного оснащения считается радикальным средством, позволяющим предотвратить или обнаружить появляющиеся в процессе эксплуатации неисправности и отказы. В особенности наверное относится к оборудованию, от работоспособности которого находится в зависимости исполнение боевой задачи.

Исправность пожарной техники и снаряжения ориентируется внешним осмотром и испытаниями. Внешний осмотр делается раз в день при заступлении на дежурство и после каждой работы с пожарной техникой лицами, из-за которыми она закреплена по табелю. Все вещи пожарного оснащения, подлежащие испытанию, обязаны обладать инвентарный номер. Пожарное оснащение чувствуют пред вводом их в боевой расчет (в использование) и временами в процессе эксплуатации. Распорядок и сроки тестирований рассказаны в технических критериях и направлениях сообразно эксплуатации на соответственное оснащение. Итоги испытаний обязаны регистрироваться в "Журнале испытания пожарно-технического вооружения".

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

Электрифицированный ручной аппарат и газорезательные автоматы в сроки, отмеченные в технических паспортах на данные продукта;

Перчатки резиновые диэлектрические - один раз в 6 месяцев;

Для испытания пожарного оснащения, спасательных приборов и снаряжения употребляют особые стенды, гидрокамеры и устройства,

обеспечивающие создание нагрузок на подопытные объекты в целях определения их тех. состояния. Создание испытательных нагрузок исполняют воссозданием настоящих эксплуатационных действий (механических, электрических, гидравлических и др.) либо их имитированием.

Разветвления пожарные: испытываются не менее 1-го раза в год. Испытания на прочность который был использован и плотность ведутся 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 возникновение следов воды на внешней поверхности разветвлений и течь через прокладочные соединения и сальниковые набивки;

Ствол переносный пожарный лафетный ПЛС-20: испытываются не менее 1-го раза в год. Проверка на плотность проводят гидравлическим давлением 0,8 МПа (8 кгс/см²). При этом просачивание воды в местах уплотнительных соединений никак не допускается;

Водосборник ВС-125: испытываются не менее 1-го раза в год. Проверка на прочность который был использован проводят гидравлическим давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). При данном никак не обязано существовать течи в местах соединений. Плотность проводят проверку гидравлическим давлением 0,05 МПа (0,5 кгс/см²). Пропуск воды через запорное приспособление допускается никак не более 50 мл/мин (50 см³/мин);

Лесеница-штурмовочная железная: штурмовую лестницу потребуются въехать вольно из-за конец крюка и на две тетивы (на вышине 2-ой ступени исподнизу) загрузить багажом сообразно 80 кг (только 160 кг) на 2 мин. Для испытания ступенек, штурмовую лестницу, въехать из-за крюк, проверить 1 из ступенек, никак не имеющей железных креплений, перегрузкой 200 кг на 2 мин, приложенной к середине ступеньки;

Веревка пожарная спасательная ВПС-30: спасательная веревка испытывается один раз в 6 месяцев статической перегрузкой.

9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Пожары на протяжении многих лет оказывают большое влияние на окружающую среду, и неблагоприятно воздействуют на экологическую безопасность. В Федеральном законе “Об охране окружающей среды” , №7-ФЗ ст. 1 , сказаны основные определения в данной области .

Охрана окружающей среды - деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также - природоохранная деятельность);

Экологическая безопасность - состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий;

На данном объекте (МАОУ детский сад) находится множество электрооборудования, которые расположены крайне близко друг к другу. Следуя классификации пожаров этот пожар нужно отнести к пожару класса «Е» — горение электроустановок. При горении электроустановок выделяется множество очень вредных токсических веществ таких как:

- Угарный газ
- Углекислый газ
- Хлористый водород
- Синильная кислота
- Акриловый альдегид

Построим таблицу, в которой показано как токсические вещества влияют на организм человека.

Таблица 9.1- Концентрация воздействия токсических веществ при пожаре.

Название и химическая формула	Описание воздействия	Концентрация	Симптомы
Угарный газ	Ухудшение зрения, снижение слуха, легкая боль в области лба, головокружение, снижение координации мелких точных движений и аналитического мышления	0,2-1% об.	Гибель человека за период от 3 до 60 минут
Углекислый газ	Появляется головная боль в височной и лобной областях, часто опоясывающего характера (с-м «обруча»), головокружение, тошнота. Отмечается рвота, Затрудненное дыхание, першение в горле, сухой кашель, неприятные ощущения в области сердца.	12% об. 20% об.	Потеря сознания, смерть в течение нескольких минут.
Синильная кислота	Вызывает паралич нервных центров.	240-360 мг/м ³	Смерть в течении 5-10 минут.

Продолжение таблицы – 9.1

Акриловый альдегид	Легкое головокружение, приливы крови к голове, тошнота, рвота, замедление пульса, потеря сознания, отек легких. Иногда отмечается сильное головокружение и дезориентация.	13 мг/м ³	При данной концентрации переносится не более 2 минут, при концентрации больше 20 летальный исход.
Хлористый водород	Вызывает воспалительные отеки, нарушает систему дыхания. Если попадает в глаза превращается в солёную кислоту, тем самым лишая полностью зрения.	2000-3000 мг/м ³	Летальный исход при действии данной концентрации в течении 10

Пожар несомненно является общеустановленной ситуацией при которой происходят огромные выбросы токсических веществ в окружающую среду. Но по степени сравнения он не относится к самым опасным выбросам т. к. существуют:

- выбросы предприятий, заводов, фабрик 34%;
- выбросы людей, жителей 28%;
- выбросы автомобилей, транспорта 21%;
- выбросы АЭС, радиоактивные отходы 10%;
- выбросы в последствии пожаров 7%.

В таком виде можно сказать, что выбросы, происходящие в последствии пожаров не столь разрушительны как остальные.

10. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Здание предназначено для воспитания детей дошкольного возраста. Здание двух этажное, II степени огнестойкости состоит из четырех блоков размером 32х37м которые между собой сообщаются, каждый блок имеет отдельный вход. Площадь здания- 4757м², высота 6.3 м. Строительные конструкции с пределом огнестойкости не менее:

- Наружные стены R 90. Пожарная опасность: не пожароопасные;
- Перегородки REI 45. Пожарная опасность: не пожароопасные;
- Перекрытия REI 60. Пожарная опасность: не пожароопасные;
- Лестничные клетки REI 90. Пожарная опасность: не пожароопасные.

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

- первичные средства пожаротушения;
- оптико-электронные дымовые извещатели
- ручные пожарные извещатели
- устройства автоматического пожаротушения и противодымной защиты.

Сделанное натурное исследование разрешило изготвить последующее мнение сообразно главным чертам пожарной угрозы объекта.

Объект эксплуатируется наиболее 11 лет и строй конструкции имеют значимый износ.

Объемно-планировочные и конструктивные решения исполнены в согласовании с принятыми в плане.

В прачечной имеется электрооборудования находящегося под напряжением, составляющих повышенную пожарную нагрузку.

При обследовании системы сигнализации было известно, что она неисправна и подлежит починке.

Расстояние по наиболее близкой пожарной части в пределах 2 километра.

Осмотрим последующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:
 - система пожарной сигнализации находится в рабочем состоянии;
 - используются первичные средства пожаротушения, подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью.

2. На объекте смонтирована система автоматического пожаротушения.

Смета затрат на установку АУПТ

Таблица 6.1- Смета затрат

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	24000
Стоимость оборудования	39000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	63000

Таблица 6.2 - Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м ²	F	4757	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _т	18 000	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _к	22000	220047,64
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	3,1*10 ⁻⁶	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	5	

Продолжение таблицы - 6.2

Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F [*] _{пож}	-	349
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,69	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,76	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p ₃	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,63	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,47	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v _л	0,47	
Время свободного горения	мин	V _{свг}	15	
Стоимость оборудования	Руб.	К	-	39000
Норма амортизационных отчислений	%	Н _{ам}	-	1
Суммарный годовой расход	т	W _{ов}	-	70
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	Ц _{ов}	-	1200
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	к _{тзсп}	-	1,6
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	Ц _{эл}	-	0,9
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T _р	-	0,89
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	к _{им}	-	30

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы самодействующей пожарной сигнализации в пределах 15 мин берем на себя ограничение, что формирование пожара происходит в

пределах 1-го здания на участке размещения пожарной нагрузки. Площадь пожара в данном случае ориентируется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения:

$$F'_{\text{пож}} = n \left(v_{\text{л}} B_{\text{св.з}} \right)^2 = 3,14(0,47 \times 15)^2 = 156,06 \text{ м}^2,$$

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Для 1-го варианта:

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

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

$M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$, $M(\Pi_3)$ — математическое ожидание годовых утрат от пожаров, потушенных поэтому первичными средствами пожаротушения; установками самодействующего пожаротушения; характеризуемое соответственно формулам:

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

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

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 4757 \times 18000 \times 5 (1 + 1,47) 0,69 = 22619,5 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 4757 \times (18000 \times 156,06 + 22000) \times 0,52 \times (1 + 1,47) \times (1 - 0,69) 0,76 = 100807,3 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

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

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (6.5)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ — математическое ожидание годовых утрат от пожаров, потушенных поэтому первичными средствами пожаротушения; установками самодействующего пожаротушения; характеризуемое сообразно формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1+k) p_1; \quad (6.6)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (1+k)(1-p_1) p_3 \quad (6.7)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 4757 \times 18000 \times 5 (1 + 1,47) 0,69 = 22619,5 \text{руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 4757 \times 3,9 \times (1 + 1,47) \times (1 - 0,69) \times 0,95 = 4183,5$$

руб/год;

Таковым образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

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

$$M(\Pi)1 = 22619,5 + 100807,3 = 123426,8 \text{руб/год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 22619,5 + 4183,5 = 26803 \text{руб/год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1+HD)^t} - (K_2 - K_1), \quad (6.8)$$

Где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ — расчетные годовые материальные утраты в базовом и намечаемом вариантах, руб/год;

K_1 и K_2 — капитальные инвестиции на воплощение противопожарных событий в базовом и намечаемом вариантах, руб.;

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

В качестве расчетного периода T принимаем 10 лет.

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

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл},$$

$$C_2 = 400 + 77\,000 + 34,10 = 77\,434,1 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления АУП составят:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100$$

$$C_{ам} = 40\,000 \times 1\% / 100 = 400 \text{ руб.}$$

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

Затраты на огнетушащее вещество ($C_{о.в}$) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ($W_{о.в}$) и оптовой цены ($Ц_{о.в}$) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ($k_{тр.з.с.} = 1,6$).

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

$$C_{о.в} = 70 \times 1200 \times 1,6 = 134\,400 \text{ руб.}$$

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

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

$$C_{эл} = 0,9 \times 0,89 \times 0,12 \times 30 = 28,83 \text{ руб.}$$

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

Рассчитаем денежные потоки:

Таблица 6.3- Денежный поток

Год осуществл ения проекта Т	$M(\Pi)1-$ $M(\Pi)2$	C_2-C_1	D	$[M(\Pi1)-$ $M(\Pi2)-$ $(C_2-C_1)]D$	K_2-K_1	Чистый дисконтированны й поток доходов по годам проекта
1	86623,8	77434,1	0,91	14942	40000	-2057,9
2	86623,8	77434,1	0,83	13628,42	-	13628,42
3	86623,8	77434,1	0,75	12314,84	-	12314,84
4	86623,8	77434,1	0,68	11165,45	-	11165,45

Продолжение таблицы- 6.3

5	86623,8	77434,1	0,62	10180,26	-	10180,25
6	86623,8	77434,1	0,56	9195,08	-	9195,13
7	86623,8	77434,1	0,51	8374,09	-	8374,06
8	86623,8	77434,1	0,47	7717,30	-	7717,30
9	86623,8	77434,1	0,42	6896,31	-	6896,13
10	86623,8	77434,1	0,39	6403,71	-	6403,81
11	86623,8	77434,1	0,35	5746,92	-	5746,92
12	86623,8	77434,1	0,32	5254,33	-	5254,33
13	86623,8	77434,1	0,29	4761,73	-	4761,73
14	86623,8	77434,1	0,26	4269,14	-	4269,14
15	86623,8	77434,1	0,24	3940,74	-	3940,74
16	86623,8	77434,1	0,22	3612,35	-	3612,35
17	86623,8	77434,1	0,20	3283,9	-	3238,9
18	86623,8	77434,1	0,18	2955,56	-	2955,56
19	86623,8	77434,1	0,16	2627,16	-	1627,16
20	86623,8	77434,1	0,15	2462,96	-	468,98

Интегральный экономический эффект составит 276250,52 руб. Установка АУПТ целесообразна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первом разделе диплома была дана характеристика объекта детского сада №210 "Ладушки" г.о. Тольятти. Определили наличие пожарного водоснабжения, разобрали пожарную нагрузку на возможных местах развития пожара.

Во втором разделе диплома спроектировали вероятные этапы становления пожара с учетом путей распространения, зоной задымления и помещением обрушения.

В третьем разделе мною была проанализирована организация тушения пожара обслуживающим персоналом по прибытия пожарных подразделений, а также составили инструкцию о действиях персонала при обнаружении пожара.

В четвертом разделе главной задаче было собрать метод эвакуации людей.

В пятом разделе научно – исследовательского раздела были изготовлены комплексные подсчеты сил и средств в случае вероятного возникновения пожара на исследуемом объекте детский сад №210 "Ладушки" г.о.Тольятти составить организацию тушения.

В шестом разделе диплома нам нужно было разобрать требования охраны труда и техники безопасности.

В седьмом разделе включала в себя организацию несения службы караула во внутреннем имидже.

Восьмом разделе несет в себе информацию о проведении испытания пожарной техники и вооружения.

В Девятом разделе диплома нужно было проверить охрану находящейся вокруг среды и снабдить экологическую сохранность на предоставленном объекте.

В десятом разделе был сделан экономический анализ от внедрения АУПТ в детский сад №210 "Ладушки" г.о. Тольятти.

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. Rohde, D. The association between smoke alarm presence and injury and death rates: A systematic review and meta-analysis [Text] / D. Rohde, J. Corcoran, M. Sydesb, A. Higginsonb // Fire Safety Journal. – Elsevier, 2016. – Vol. 81. – PP. 58 – 63.
18. Tancogne – Dejeana, M. Fire risk perception and building evacuation by vulnerable persons: Points of view of laypersons, fire victims and experts [Text] / M. Tancogne – Dejeana, P. Laclemece // Fire Safety Journal. – Elsevier, 2016. – Vol. 80. – PP. 9 – 19.
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. – C.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. – C. 1 – 19.
21. H.Ingason. Fire Safety Journal volume 71[Text] / Haukur Ingason, Ying Zhen Li, Anders Lonnermark // Runehamar tunnel fire tests. – 2015. – C.134 – 149.