ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальневосточный государственный гуманитарно-технический колледж»
(КГА ПОУ «ДВГГТК»)

Защищена в ГАК с оценкой _____ Секретарь ГАК _____ /_Т.Н.Праскова_ / подпись (инициалы, фамилия) «___»_____ 20 ___ г.		Допущена к защите Замдиректора по УМ и ВР _____ /_Г.В.Яковлева_ / подпись (инициалы, фамилия) «___»_____ 20 ___ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Организация тушения пожара в учреждении культуры на примере Муниципального бюджетного учреждения «Городской Центр культуры» город Большой Камень улица Карла Маркса дом 49

Студент: Федосеев Дмитрий Николаевич

Студент
_____ /_Д.Н.Федосеев_ /
подпись (инициалы, фамилия)

Руководитель
_____ /_С.М. Мельников_ /
подпись (инициалы, фамилия)

Нормоконтролер
_____ /_А.Н.Шабалин_ /
подпись (инициалы, фамилия)

Консультант
_____ /_С.М. Мельников_ /
подпись (инициалы, фамилия)

Консультант
_____ /_Н.А. Кузьмина__ /
подпись (инициалы, фамилия)

Консультант
_____ /___А.О. Шушаков__ /
подпись (инициалы, фамилия)

Консультант
_____ /__З.В. Данилова_ /
подпись (инициалы, фамилия)

Консультант
_____ /_Р.В. Султанова__ /
подпись (инициалы, фамилия)

Владивосток

2018

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальневосточный государственный гуманитарно-технический колледж»
(КГА ПОУ «ДВГГТК»)

Утверждаю

Замдиректора по УМ и ВР

_____ /__Г.В. Яковлева__ /____
подпись (инициалы, фамилия)
«___»_____ 20 ___ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу (дипломный проект)

Студенту Федосееву Дмитрию Николаевичу
(фамилия, имя, отчество)

3 курса ПБ-31 группы, специальности Пожарная безопасность

Тема выпускной квалификационной работы Организация тушения пожара в учреждении культуры на примере Муниципального бюджетного учреждения «Городского Центра культуры» город Большой Камень улица Карла Маркса 49

Исходные данные[1] Использовать нормативно-правовые документы в области пожарной безопасности, план тушения пожара, материалы преддиплоной практики

Содержание:	
Введение	цели, задачи, актуальность
Глава 1	Характеристика объекта защиты
Глава 2	Организационные мероприятия с учетом оперативно-тактической обстановки в районе выезда
Глава 3	Тактика тушения пожара
Глава 4	Экономическое обоснование и экология
Заключение	сделать выводы и рекомендации по обеспечению пожарной безопасности
Список использованных источников	нормативно-правовая, научная, интернет ресурсы
Содержание графических работ	

Лист 1	Генеральный план
Лист 2	План эвакуации
Лист 3	Расстановка сил и средств

Примерный баланс времени при выполнении выпускником ВКР

Введение	5%
Глава 1	20%
Глава 2	25%
Глава 3	20%
Глава 4	15%
Заключение	5-10%

Выполнение графической части дипломного проекта

Наименование предприятия, на котором выпускник проходит преддипломную практику СПСЧ 5 СУФПС№25 МЧС России Шкотовского района п.Дунай

Фамилия и должность руководителя ВКР Мельников Сергей Михайлович заведующий отделением «Пожарная безопасность»

Дата выдачи ВКР « 06 » апреля 2018 г.

Срок окончания ВКР « 16 » июня 2018 г.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии преподавателей
(наименование)
специальности «Пожарная безопасность»

« 01 » декабря 2017 г. протокол № 2

Руководитель ВКР _____ /С.М. Мельников/
подпись (инициалы, фамилия)

Председатель Ц(П)К _____ /Н.С. Лебедева /
подпись (инициалы, фамилия)

« 06 » апреля 2018 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....4
ГЛАВА 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ЗАЩИТЫ.....9
1.1 Экспертиза генерального плана.....10
1.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения.....10
1.3 Система противопожарной защиты.....11
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯНИЯ С УЧЁТОМ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКЕ В РАЙОН ВЫЕЗДА.....15
2.1 Расписание выезда.....16
2.2 Мероприятия гарнизона по подготовке личного состава к действиям по тушению пожара и АСР.....16
ГЛАВА 3 ТАКТИКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА.....21
3.1 Основные тактические приемы и принципы, способы тушения пожара на примере: МБУ «ГЦК».....22
3.2 Действия персонала по тушению пожара до прибытия пожарных подразделений.....23
3.3 Тактический замысел.....25
3.5 Действия РТП по тушению пожара на объекте МБУ «ГЦК».....33
3.6 Особенности тактических решений РТП при тушении пожара на объекте МБУ «ГЦК».....34
ГЛАВА 4 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ.....37
4.1 Экологические последствия пожаров.....38
4.2 Возможный экономический ущерб от пожара.....41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....44
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....46
ПРИЛОЖЕНИЕ.....48

ВВЕДЕНИЕ

К сожалению, количество пожаров в России из года в год существенно не уменьшается, а масштабы их разрушительных последствий постоянно растут. Статистика свидетельствует о том, что ежегодно в пепел и дым превращаются огромные ценности, что каждые 5 минут в стране вспыхивает пожар, каждый час в огне гибнет 1 человек и 20 получают ожоги и травмы. Вообще, пожар как причина одновременной гибели большого числа людей, по количеству уносимых жизней уступает лишь таким опасным природным явлениям, как землетрясения, извержения вулканов, цунами, наводнения и тайфуны. Среди техногенных же причин пожар прочно занимает второе место после взрыва. В целом, пожарная обстановка в России продолжает оставаться довольно сложной и напряженной. Однако, какой бы крамольной не казалась мысль, пожары были, есть и будут всегда. Пожарный-безработный - дело неслыханное, даже при повальной безработице.

Пожары возникают везде - на предприятиях промышленности и сельского хозяйства, на транспорте, в жилых домах и общественных зданиях и целом ряде других объектов. Особенно опасны пожары в местах массового пребывания людей.

К зданиям зрелищных и культурно-просветительных учреждений относятся театры, кинотеатры, дома культуры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным количеством посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях и на открытом воздухе; музеи, выставки, танцевальные залы.

С увеличением масштаба строительства зрелищных предприятий и возрастанием их роли в подъеме культурного уровня жизни, возникает ряд трудностей и проблем, связанных с обеспечением необходимой безопасности людей, посещающих эти заведения. Здесь имеется в виду безопасность людей, связанная с возникновением пожаров.

В России в последнее десятилетие ежегодно на объектах различного назначения происходит примерно четверть миллиона пожаров. Каждый год на пожарах гибнет 10 - 11 тыс. человек и почти столько же травмируется. Особую опасность представляют объекты с массовым пребыванием людей, к числу которых относятся культурно-зрелищные заведения. Пожары в таких зданиях нередко сопровождаются человеческими жертвами.Одним из необходимых компонентов обеспечения нормальной работы музеев является создание и внедрение комплекса обеспечения пожарной безопасности, что определяет актуальность темы исследования.

Целью дипломной работы является ликвидация тушения пожара в Муниципальном бюджетном учреждении «Городского Центра культуры» в городе Большой камень.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть варианты развития и тушения пожара;
- разработать меры пожарной профилактики;
- провести методику расчета требуемого количества сил и средств для ликвидации и локализации пожара;
- Определить экологический и экономический ущерб от пожара

По итогам пожарной статистики в России за последние пять лет, с 2013 года по 2017 год, в культурно-зрительных учреждениях возникло около 1532 пожара, что составляет 1% от общего числа на разных видах объектов.

Количество пожаров и погибшие при пожаре Таблица 1

Год	Кол-во пожаров	Погибшие при пожаре
2013	376	5
2014	323	1
2015	305	1
2016	266	1
2017	262	1

На основе указанной статистики, составим диаграмму и проследим тенденцию пожаров за последние 5 лет, а так же выясним, по каким из причин пожары происходят чаще всего.

Статистика пожаров Диаграмма 1



Исходя из вышесказанного, следует отметить, что за последние пять лет количество пожаров, хоть и незначительно, но сократилось. На мой взгляд, снижение количества пожаров обусловлено тем, что уделяется повышенное внимание органов государственного пожарного надзора пожарной безопасности объектов, а так же совершенствуются системы противопожарной защиты.

На основе вышеизложенного, большинство пожаров возникло по причине нарушений правил установки и эксплуатации электрооборудования (546), что составило 35% из общего количества возможных причин.

Также проследим рост материального ущерба в период с 2013 по 2017 год.

Ущерб от пожаров Диаграмма 2



Данная диаграмма иллюстрирует ежегодную динамику причинённого ущерба от пожаров.

Таким образом, из полученных данных можно увидеть, что количество пожаров в культурно-зрелищных учреждениях уменьшается, но ущерб становится больше. Важную роль в сокращении пожаров в культурно-зрелищных учреждениях играет совершенствование нормативной базы в области пожарной безопасности, улучшение технических систем противопожарной защиты, а так же осуществление своевременного контроля в области пожарной безопасности.

ГЛАВА 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ЗАЩИТЫ

1.1 Экспертиза генерального плана.

Центр культуры находиться в городе Большой камень, ул. Карла Маркса 49 . На территории ГЦК находится:

- с северной стороны (через главную проезжую часть) на расстоянии 150м. от здания ГЦК расположен продовольственный магазин;

- с северо-восточной стороны (через проезжую часть) на расстоянии 110м. от здания ГЦК расположено здание «ДК» Звезда;

- с восточной стороны здания на расстоянии 30м. расположена автостоянка;

- с юго-западной стороны здания на расстоянии 20м. расположена детская площадка.

Расстояния между зданиями Таблица 1.1

Степень огнестойкости здания	Расстояние, м, при степени огнестойкости зданий		
	I,II	III	IIIа,IIIб,IV,IVа,V
I,II	6	8	10
III	8	8	10
IIIа,IIIб,IV,IVа,V	10	10	15

Наименьшее расстояние до ближайшего здания составляет двадцать метров, это означает, что переход огня в случае пожара на соседнее здание невозможен.

1.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Муниципальное бюджетное учреждение «Городской Центр культуры» - отельное стоящие 2-х этажное здание, 2-ой степени огнестойкости, также имеется чердачное и подвальные помещения, размеры здания в плане 35 м.×25 м., высотой 8 м. Стены кирпичные оштукатуренные, перекрытия железобетонные, перегородки кирпичные, кровля шифер по деревянной обрешетки. Электрические силовые сети напряжением 220/380V. Отопление водяное центральное. На первых этажах по периметру здания оконные проемы имеют решетки распашные. Количество людей (работников/ посетителей) 15/200.

Городской центр культуры рассчитан на пребывание посетителей в количестве до 200 человек. На первом этаже расположено: фойе, гардеробная, служебные помещения, подсобное помещение, зрительный зал, сцена, гримёрная, сан. узел, плотник, вахта. Главный вход расположен с северной стороны.

На втором этаже расположено: театральный класс, костюмерная, музыкальная студия, кабинет вокала, кабинет изостудии, кабинет директора

Городской центр культуры по функциональному назначению относится к классу Ф2.1 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях (ст.32ч.1 ФЗ №123).

1.3 Система противопожарной защиты

Центр культуры оборудован автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей при пожаре. Основными задачами пожарной системы является своевременное обнаружение возгорания, запись и обработка информации, формирование звукового оповещения о происшествии.

Второй тип предусматривает:

- речевое оповещение (передача специальных текстов);
- световое оповещение (оповещатели «ВЫХОД») допускается – установка световых мигающих оповещателей и эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающие направление движения;

Центр культуры оборудован автоматической пожарной сигнализации. Приёмно-контрольный прибор «Сигнал 20 SMD», расположен на стене в служебном помещении первого этажа. Приемно-контрольный, охранно-пожарный прибор «Сигнал 20 SMD», предназначен для централизованной и автономной охраны учреждений, предприятий и других объектов от несанкционированных проникновений и пожаров, путем контроля состояния двадцати шлейфов сигнализации с включенными в них охранными,

пожарными и охранно-пожарными извещателями. Выдачи тревожных извещений о нарушении шлейфов сигнализации и срабатывании извещателей на индикаторы и сигнализатор прибора, а также по интерфейсу RS-485 оператору на пульт контроля и управления «С-2000 КС» или компьютер, дежурному на пульт централизованного наблюдения через три релейных выхода. Прибор обеспечивает также включение на объекте цепей управления внешними звуковыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и указателями. Так же имеет клавишное управление. Прибор предназначен для установки внутри охраняемого объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы.

На объекте Центра культуры установлены следующие виды пожарных извещателей:

- извещатель пожарный дымовой, ИПД - это устройство, входящее в оборудование пожарной сигнализации, используется для обнаружения признаков пожара по дыму, выделяемому при горении. Принцип работы дымового датчика основан на поглощении или рассеивающей способности излучения в ультразвуковом, инфракрасном или видимом спектре;

- извещатель пожарный ручной, ИПР Предназначен для ручной подачи тревожного сигнала о пожаре на приемно-контрольные приборы систем пожарной сигнализации в жилых и производственных зданиях и сооружениях;

- извещатель6 пожарный дымовой линейный «Артон ДЛ» - предназначен для обнаружения возгораний в закрытых помещениях больших размеров, сопровождающихся появлением дыма.

Пути эвакуации:

Общее количество выходов ведущих из здания на улицу –8 шт., ширина дверей 2,5 метра, ширина эвакуационных проходов 1,5 метров, ширина лестничных маршей 2 метра, длина эвакуационных выходов составляет 16 метров.

Система противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

Таблица 1.3

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Расстояние, м, в залах объемом, тыс. м		
	до 5	св. 5 до 10	св. 10
С0.	30	45	55
С1	20	30	-
С2, С3	15	-	-

В соответствии с СП 1.13130.2009.Табл. 1.3, длина эвакуационных выходов соответствует нормам.

Наружное противопожарное водоснабжение:

- с северной стороны от здания Центра культуры установлен пожарный гидрант №13 на кольцевом водопроводе диаметром 200 мм, напротив входа в аптеку № 59 по ул. К. Маркса 26, давление в сети 3-4 атм. Расстояние до Центра культуры 250 м;

- с восточной стороны от здания Центра культуры установлен пожарный гидрант №15 на тупиковом водопроводе диаметром 200 мм, у здания МАУ ДК «Звезда», давление в сети 3-4 атм. Расстояние до Центра культуры 400 м;

- с восточной стороны от здания Центра культуры расположен пожарный водоем (фонтан) V-350 м^3, у здания МАУ ДК «Звезда». Расстояние до ГЦК 150 м;

- с восточной стороны от здания Центра культуры расположен пожарный водоем (бассейн) V-850 м^3, в здании МАУ Дворец Спорта. Расстояние до Центра культуры 380 м;

- с южной стороны здания на тупиковой водопроводной сети Ø 150 мм расположен ПГ №14 на расстоянии 26 м. от здания.

Внутреннее противопожарное водоснабжение.

Для целей пожаротушения здание Центра культуры оборудовано внутренним противопожарным водоснабжением (10 пожарных кранов) на

водопроводе диаметром 50 мм. Они оснащены пожарными рукавами длиной 20 метров и стволами РС-50, а также огнетушителями. На водоводе объекта установлена электрозадвижка для подачи воды к пожарным кранам, включение осуществлять кнопкой возле пожарных кранов, или с пульта в главной электрощитовой на первом этаже здания. Расходы воды внутреннего пожаротушения из пожарных кранов следует принимать в зданиях театров, клубов объемом до 25000$м^3$ – 1 струя с расходом не менее 2,5 л/с.

Системы дымоудаления отсутствуют.

Огнезащитная пропитка. Произведена огнезащитная пропитка деревянных конструкций огнебиозащитным составом «МИГ-09» с целью снижения горючести. Приготовление и нанесение состава произведено в соответствии с технологией и по инструкции завода-изготовителя. Группа огнезащитной эффективности – вторая. Так же произведена огнезащитная пропитка тканевых материалов. Огнебиозащитный состав «Нортекс-С» Вид обрабатываемой поверхности – портьерная ткань. Огнезащитная эффективность – трудновоспламеняемая ткань.

Электроснабжение осветительное 220 В. На первом этаже находится электрощитовая комната с рубильником на всё здание. На каждом этаже находятся щитовые на поэтажное отключение.

Отопление объекта центральное, водяное от районной котельной.

Таким образом, все объемно-планировочные и конструктивные решения соответствуют строительным нормам и правилам.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯНИЯ С УЧЁТОМ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКЕ В РАЙОН ВЫЕЗДА

2.1 Расписание выезда

Расписание выезда подразделений пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно - спасательных работ на территории городского округа Большой камень и городского округа ЗАТО город Фокино приведено в Приложении Б

Район выезда: территория г. Большой камень в границах: ул. Промышленная, ул. Заводская, ул. Зеленая, ул. Ворошилова, ул. Держинского, четная сторона ул. Ленина до пересечения с ул. Лебедева и ул. Карла Маркса, сторона ул. Лебедева от пересечения ее с улицей Горького до пересечения с ул. Аллея Труда, четная сторона ул. Карла Маркса до пересечения ее с ул. Ленина и вся нечетная сторона ул. Карла Маркса; село Петровка, садовые товарищества, распложенные в пределах территории ЗАТО к западу от полосы отвода автомобильной дороги Артем-Находка.

2.2 Мероприятия гарнизона по подготовке личного состава к действиям по тушению пожара и АСР

Подготовка личного состава дежурных караулов (смен) - процесс приобретения и поддержания на необходимом уровне знаний, умений и навыков, реализуемый посредством теоретической и практической подготовки дежурных караулов (смен) к действиям по тушению пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Порядок организации и проведения занятий по подготовке личного состава дежурных караулов (смен) ежегодно устанавливается приказом начальника (руководителя) территориального органа, подразделения пожарной охраны.

В приказе анализируются и отражаются итоги подготовки личного состава за истекший период (год), утверждается годовой план распределения времени по дисциплинам и кварталам подготовки личного состава дежурных караулов (смен), тематический план подготовки личного состава дежурных караулов (смен) на год с учетом тематики по предметам, подготовки перечень

нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке, перечень объектов, подлежащих обязательному оперативно-тактическому изучению, назначаются лица, ответственные за организацию процесса подготовки.

Подготовка личного состава дежурных смен специализированных пожарно-спасательных частей ФПС осуществляется с учетом тематики по предметам подготовки.

Подготовка личного состава дежурных караулов (смен) проводится в период несения дежурства. Начало учебного года - 14 января, окончание - 15 декабря.

В начале учебного года начальник (руководитель) подразделения пожарной охраны проводит с личным составом двухчасовое семинарское занятие в объеме дисциплин «Охрана труда», «Пожарная и аварийно-спасательная техника» с приемом зачетов (результаты которых отражаются в учебном журнале)

Расписание занятий по подготовке личного состава дежурных караулов (смен) разрабатывается на квартал и утверждается не позднее 25 числа месяца, предшествующего периоду подготовки.

В расписание занятий включаются все мероприятия, проводимые в рамках подготовки личного состава дежурных караулов (смен).

Занятия с личным составом дежурных караулов (смен) проводятся в течение дежурных суток в объеме не более 4-х учебных часов в соответствии с распорядком дня.

Учет занятий ведется в журнале учета занятий, посещаемости и успеваемости личного состава дежурных караулов (смен)

Лица, проводящие занятия с личным составом дежурных караулов (смен) должны иметь методический план проведения занятий по изучаемой теме.

Лицам, выступающим в роли руководителей занятий не менее одного года, допускается иметь типовые методические планы проведения занятий, при этом должна обеспечиваться их своевременная корректировка.

Занятия по психологической подготовке с личным составом дежурных караулов (смен) проводит сотрудник психологической службы (при отсутствии сотрудника психологической службы - начальник (заместитель начальника) подразделения пожарной охраны).

Изучаемые в ходе занятий темы конспектируются личным составом в тетрадях, форма которых устанавливается территориальным органом.

Личному составу, пропустившему занятия, руководителем занятий выдаются индивидуальные задания для самостоятельного изучения. Учет выдачи и выполнения индивидуальных заданий ведется в журнале учета занятий, посещаемости и успеваемости личного состава дежурных караулов (смен).

В дни проведения технического обслуживания пожарной и аварийно-спасательной техники практические занятия с выездом в район (подрайон) выезда не планируются.

Практические занятия на местности, учебных полигонах и объектах, проводятся в условиях, максимально приближенных к реальным, с соблюдением правил по охране труда и обеспечением безопасных условий выполнения упражнений и нормативов.

Для личного состава подразделений пожарной охраны, имеющего на вооружении средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (далее - СИЗОД) устанавливается следующая периодичность тренировок:

- в непригодной для дыхания среде (теплодымокамере, учебно-тренировочных комплексах) - один раз в квартал под руководством начальника (руководителя) подразделения пожарной охраны или его заместителя;

- на огневой полосе психологической подготовки и иных учебно-тренировочных объектах с применением открытого огня - две тренировки в год (в летний и зимний периоды) под руководством начальника (руководителя) подразделения пожарной охраны или его заместителя;

- на свежем воздухе:

один раз в месяц под руководством начальника дежурного караула (смены), для отдельного поста под руководством начальника отдельного поста;

- один раз в месяц при проведении занятий по решению пожарно-тактических задач, проводимых под руководством начальника (руководителя) подразделения пожарной охраны (его заместителя).

Порядок организации и проведения пожарно-тактических (тактико-специальных) учений, занятий по решению пожарно-тактических задач, оперативно-тактического изучения района выезда (объектов), занятий (тренировок) с газодымозащитниками определяется МЧС России.

К участию в пожарно-тактических учениях привлекают подразделения пожарной охраны таким образом, чтобы все дежурные караулы (смены) участвовали в них равное количество раз, а начальник (руководитель) каждого подразделения пожарной охраны выступил в роли руководителя тушения пожара, его заместители - в роли должностных лиц на пожаре.

Пожарно-тактические (тактико-специальные) учения с развертыванием сил и средств, специализированных пожарно-спасательных частей (специализированных пожарных частей по тушению крупных пожаров) и опорных пунктов тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ проводят не реже одного раза в год.

Тренировочные занятия по решению пожарно-тактических задач проводятся со следующей периодичностью:

- один раз в месяц в дневное время с каждым дежурным караулом (сменой) подразделения пожарной охраны;

- один раз в квартал в ночное время с каждым дежурным караулом (сменой) подразделения пожарной охраны.

- контрольно-проверочные занятия по решению пожарно-тактических задач проводят один раз в год с каждым дежурным караулом (сменой) в

период итогового контроля, в случае если личный состав не привлекался к участию в контрольно-проверочных пожарно-тактических учениях.

- в роли руководителей занятий по решению пожарно-тактических задач выступают должностные лица, к функциям которых отнесены тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ:

- начальник службы пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ (службы пожаротушения) - не менее двух раз в год (соблюдая чередование дежурных караулов (смен) подразделений пожарной охраны в течение года);

- руководители дежурных смен службы пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ - не менее двух раз в год (с дежурными караулами (сменами) подразделений пожарной охраны);

- начальник (руководитель) 0отряда и его заместители - не менее одного занятия в год в каждом подразделении (чередуя и равномерно распределяя дежурные караулы (смены) подразделений пожарной охраны);

- начальник подразделения пожарной охраны и его заместители во всех случаях при плановых занятиях по подготовке дежурных караулов (смен), чередуя и равномерно распределяя дежурные караулы (смены) подразделения между собой.

При проведении практических занятий с выездом на объекты начальники (руководители) подразделений пожарной охраны обязаны обеспечить отработку и корректировку планов и карточек тушения пожаров.

Подготовка диспетчеров (радиотелефонистов) организуется на постоянно действующих семинарах, проводимых в подразделении пожарной охраны ежеквартально по 6 учебных часов.

ГЛАВА 3 ТАКТИКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА

3.1 Основные тактические приемы и принципы, способы тушения пожара на примере: МБУ «ГЦК»

К театрально-зрелищным учреждениям относятся здания, имеющие зрительский комплекс, состоящий из зрительного зала и прилегающих к нему помещений. Это - театры, дворцы и дома культуры, клубы, кинотеатры и цирки. В зданиях клубов, дворцов и домов культуры могут размещаться библиотеки, лекционные залы, выставки, помещения для проведения кружковой работы, а в цирках - помещения для размещения различных животных.

Первые действия по эвакуации людей и тушению пожара осуществляет администрация. При возникновении пожара в сценической части дежурные местной пожарной охраны вызывают пожарную охрану, закрывают декоративный занавес и опускают огнезащитный, при необходимости включают его орошение и насосы-повысители и приступают к тушению пожара. Представители администрации прерывают представление, под благовидным предлогом просят зрителей покинуть зал, включают полный свет, музыку, открывают все выходы и задействуют обслуживающий персонал согласно плану эвакуации зрителей. При этом необходимо в кратчайшее время освободить зрительный зал и направить людей, в безопасные места.

Разведка пожара устанавливает наличие зрителей, артистов, обслуживающего персонала, определяет степень угрозы их жизни, выясняет, как осуществляется эвакуация. В дальнейшем определяют место и характер горения; особенности и пути распространения огня и дыма, опасность обрушения конструкций и декораций, опущен ли огнезащитный занавес, включены ли стационарные установки пожаротушения и необходимо ли вскрывать дымовые люки.

При наличии зрителей во многих случаях разведку целесообразно проводить со стороны сцены, начиная из комнаты пожарного поста так, чтобы зрители, находящиеся в зале, не видели работников пожарной охраны.

Появление работников пожарной охраны в боевой одежде может вызвать панику среди зрителей.

Разведку пожара в районе колосников, в трюмах и на чердаке зрительного зала осуществляют группами с помощью звеньев или отделений ГДЗС.

3.2 Действия персонала по тушению пожара до прибытия пожарных подразделений

До прибытия пожарных подразделений основной задачей персонала при возникновения пожара в помещениях является – осуществление быстрой эвакуации и выполнение всех необходимых действий, создающих условия для успешной локализации пожара.

Действие персонала при обнаружении пожара Таблица 3.1

№ п/п	Наименование действий	Порядок и последовательность действий	Ответственный исполнитель
1	Сообщение о пожаре	При обнаружении пожара или его признаков немедленно сообщить по телефону 01,112 в пожарную охрану, сообщить адрес, место возникновения пожара и свою фамилию. Оповестить весь персонал и посетителей, поставить в известность руководство.	Первый обнаруживший пожар. Старшее должностное лицо дублирует сообщение.
2	Эвакуация людей, порядок эвакуации	Все люди должны выводиться наружу через коридоры и выходы, согласно плану эвакуации, немедленно при обнаружении пожара. В первую очередь эвакуируются те, кому непосредственно угрожает опасность.	Персонал
3	Эвакуация	Материальные ценности эвакуируются	Персонал

	материальных ценностей	согласно составленным по помещениям спискам в соответствии с обстановкой пожара. Эвакуация имущества в первую очередь организуется из помещений, где произошел пожар и выносится наиболее ценное имущество. Организовать охрану.	
4	Пункты размещения эвакуированных	В дневное время эвакуированные размещаются на прилегающей территории, в зимнее и ночное время в соседних зданиях.	Дежурный администратор, директор
\ 5	Отключение электроэнергии	Отключение электроэнергии производится в том случае, если производится тушение пожара водой, а также по окончанию эвакуационных работ для обеспечения дальнейшей работы пожарной охраны по тушению пожара.	Вахтер, охранник
6	Тушение пожара до прибытия пожарных подразделений	Тушение пожара организуется и проводится немедленно с момента его обнаружения. Для тушения используются все имеющиеся средства пожаротушения, в первую очередь огнетушители и ПК.	Персонал, ДПД
7	Организация встречи пожарного подразделения	По прибытии пожарного подразделения: проинформировать руководителя тушения пожара о ходе эвакуации людей, об очаге пожара, мерах, принятых мерах для его ликвидации пожара.	Директор, администратор, вахтер

3.3 Тактический замысел

С учетом расположения помещений в объеме здания, наличия в помещениях пожарной нагрузки, особенностей развития пожара и особенностей в тактике тушения возможного пожара наиболее целесообразным является рассмотрение варианта возникновения пожара в помещениях зрительного зала и сцены, расположенных на 1 этаже здания. Характерной особенностью помещений является наличие в них большой пожарной нагрузки, представленной в виде аппаратуры, кабелей, мебели, деревянных полов, декораций и других горючих материалов. Распространение пожара будет происходить по горючим материалам со скоростью – 1 м/мин. Из помещений огонь и продукты горения могут распространятся в смежные и выше лежащие этажи, создавая угрозу людям и усложняя эвакуацию.

В ходе организации тушения необходимо организовать спасение людей используя эвакуационные выходы и другие средства спасения, ввести необходимое количество сил и средств, обеспечивающих ограничение развития площади пожара и его ликвидацию в горящем помещении, обеспечить защиту смежных помещений. Для тушения пожаров необходимо применять лафетные стволы, для защиты смежных помещений компактные и распыленные струи из стволов «Б», а так же распыленные струи воды для снижения концентрации дыма и снижения объемной температуры в помещениях и коридорах здания.

3.4 Расчет сил и средств

1.Определяем расстояние свободного развития пожара:

$$\tau_{св} = \tau_{дс} + \tau_{сб} + \tau_{сл} + \tau_{бр} \quad (3.1)$$

$\tau_{св}$- время свободного развития пожара, мин

$\tau_{дс}$ –время сообщения о пожаре, мин

$\tau_{сб}$ – время сбора личного состава, мин

$\tau_{сл}$ – время следования к месту пожара, мин

$\tau_{бр}$ – время боевого развертывания подразделения, мин

Для объектов, не оборудованных автоматической сигнализационной системой, пожарной сигнализацией время до сообщения в пожарную охрану принимается 10 мин.

$$\tau_{д.с.} = 10 \text{ мин.}$$

Время сбора личного состава (одевание боевой одежды и посадка в пожарный автомобиль) при выезде подразделений пожарной охраны по тревоге из пожарного депо не должна превышать 1 мин.

$$\tau_{сб} = 1 \text{ мин}$$

Время следования к месту пожара, мин

$$\tau_{сл} = 60L / V_{дв} \qquad (3.2)$$

где: L - расстояние до объекта, км;

$V_{дв}$ -скорость движения пожарных автомобилей со скоростью 45 км/ч;

$\tau_{сл}$ -время следования пожарных автомобилей, км/час.

$$\tau_{сл} = 60*2/45 = 4 \text{ мин.}$$

Время развертывания личного состава подразделений пожарной охраны при тушении пожаров:

$$\tau_{б.р.} = 3 \text{ минут}$$

$$\tau_{св} = 10 + 1 + 4 + 3 = 18 \text{ мин.}$$

Находим радиус площади пожара, при развитии пожара более 10 мин

$$R_п = 0{,}5 * V_л * 10 + V_л * (\tau_{св} - 10) \qquad (3.3)$$

$$R_п = 0{,}5*1*10+1* (18-10) = 13 \text{ м}$$

Форма пожара прямоугольная (пожар возник в сценическом комплексе)

1.Определяем площадь пожара:

$$S_п = a * b \qquad (3.4)$$

где: a – ширина зоны горения, м;

b – длина зоны горения, м

$$S_п = 3 * 4 = 12 м^2$$

$$S_{п1} = a_1 * b_1$$

$$S_{п1} = 3 * 4 = 12 м^2$$

$$S_{п2} = a_2 * b_2$$

$$S_{п2} = 2 * 3 = 6 м^2$$

$$S_п^{общ} = S_п + S_{п1} + S_{п2}$$

$$S_п^{общ} = 12 + 12 + 6 = 30 м^2$$

2. Определяем площадь тушения:

$$S_т = n * a * h \quad (3.5)$$

где: n – число направлений развития пожара;

h – глубина тушения ручных стволов, м;

a – фронт пожара;

$$S_т = 1 * 14 * 5 = 70 м^2$$

3.Определяем требуемый расход воды на тушение пожара:

$$Q_{тр}^т = S_т * J_s \quad (3.6)$$

где: $Q_{тр}$–требуемый расход огнетушащего вещества на тушение пожара;

J_s – $0,2 л/с * м$

$$Q_{тр}^т = 70 * 0,2 = 14 л/с$$

4. Определяем требуемый расход воды на защиту:

$$Q_{тр}^з = S_з * J_з \quad (3.7)$$

$Q^{з}_{тр}$

где: - требуемый расход воды на защиту объекта

$S_з$

- величина расчетного параметра защиты: площадь;

$J_з$

- интенсивность подачи воды для защиты: поверхностная, в 2 – 4 раза меньше интенсивности на тушение пожара;

$$Q^{з}_{тр} = 70 * \ 0.1 = 17 л/с$$

5. Определяем фактический расход воды на тушение пожара:

$$Q^{т}_{ф} = N_{ст} * q_{ст} \quad (3.8)$$

где: $N_{ст}$ – количество пожарных стволов поданных на тушение;

$q_{ст}$ –расход одного ствола;

$$Q^{т}_{ф} = 1 * 3{,}5 = 3.5 \ л/с$$

$Q_ф \leq Q_{тр}$ - пожар не локализован

Обстановка на пожаре на момент введения сил и средств вторым подразделением (СПСЧ).

6. После введения стволов на тушение пожара и до момента локализации радиус пожара определяется по формуле (3.3):

$$R_п = 0.5 * \ V_л * V_л * (\tau_{св} - 10) + \ 0.5 * V_л * \tau_з$$

$$R_п = 0{,}5 * 1 * 10 + 1 * (18 - 10) + 0.5 * 1 * 2 = 27$$

7.Определяем площадь пожара:

$$S_{п1} = \frac{\pi * R^2}{4} \quad (3.9)$$

$$S_{п1} = \frac{3.14 * 14^2}{4} = 153.8 \text{ м}^2$$

$$S_{п2} = \frac{\pi * R^2}{4}$$

$$S_{п1} = \frac{3.14 * 9^2}{2} = 127 \text{ м}^2$$

8. Определяем площадь тушения:

$$S_{т1} = 0.25 * \pi * h * (2R - h) \quad (3.10)$$

$$S_{т1} = 0.25 * 3.14 * 5 * (2 * 14 - 5) = 90.2 \text{ м}^2$$

$$S_{т2} = 0.5 * \pi * h * (2R - h)$$

$$S_{т2} = 0.5 * \pi * h * (2 * R - h) = 102 \text{ м}^2$$

9. Определяем требуемый расход воды на тушение пожара определяем по формуле (3.6):

$$Q_{тр} = S_т * J_s$$

где: $Q_{тр}$–требуемый расход огнетушащего вещества на тушение пожара;

J_s – $0{,}2 \text{ л/с} * \text{м}$

$$Q^{т}_{тр} = 192.2 * 0,2 = 38.4 л/с$$

10. Определение необходимого количества стволов для подачи огнетушащих веществ на тушение:

$$N^{т}_{ст} = \frac{Q^{т}_{тр}}{q_{ст}} \quad (3.11)$$

$N^{т}_{ст}$ где: - количество стволов на тушение;

$Q^{т}_{тр}$ - требуемый расход огнетушащих веществ на тушение;

$q_{сп}$ - расход прибора;

$$N^{т}_{ст} = \frac{38.4}{7} = 5.5 = 6 ст$$

11. Определяем фактический расход воды на тушение пожара по формуле (3.8):

$$Q^{т}_{ф} = N_{ст} * q_{ст}$$

где: $N_{ст}$ – количество пожарных стволов поданных на тушение;

$q_{ст}$ – расход одного ствола;

$$Q^{т}_{ф} = 4 * 7 = 28 л/с$$

$Q_{ф} \geq Q_{тр}$ - пожар не локализован

Обстановка на пожаре на момент введения сил и средств третьим подразделением (СПСЧ).

12. После введения стволов на тушение пожара и до момента локализации радиус пожара определяется по формуле (3.3):

$$R_п = 0.5 * V_л * V_л * (\tau_{св} - 10) + 0.5 * V_л * \tau_з$$

$$\tau_з = \tau_т * \tau_{вв}$$

где: , мин.

$\tau_т$ – текущий момент времени, мин;

$\tau_{вв}$ – время введения первых стволов на тушение;

$$R_п = 0.5 * 1 * 10 * (1 - 10) + 0.5 * 1 * 2 + 0.5 * 1 * 3 = 42.5м$$

13.Определяем площадь пожара по формуле (3.9):

$$S_{п1} = \frac{\pi * R^2}{4}$$

$$S_{п1} = \frac{3.14 * 15.5}{4} \quad м^2 = 188.5$$

$$S_{п2} = \frac{\pi * R^2}{4}$$

$$S_{п2} = \frac{3.14 * 10.5^2}{2} = 173 \ м^2$$

14. Определяем площадь тушения по формуле (3.10):

$$S_{т1} = 0.25 * \pi * h * (2R - h) = 102.5 \text{ м}^2$$

$$S_{т2} = 0.5 * \pi * h * (2R - h) = 125{,}6 \text{ м}^2$$

15. Определяем требуемый расход воды на тушение пожара определяем по формуле (3.6):

$$Q_{тр} = S_т * J_s$$

где: $Q_{тр}$–требуемый расход огнетушащего вещества на тушение пожара;

J_s _ $0{,}2 \text{ л/с} * \text{м}$

$$Q^т_{тр} = 227.6 * 0{,}2 = 45.5 \text{ л/с}$$

16. Определение необходимого количества стволов для подачи огнетушащих веществ на тушение определяем по формуле (3.11):

$$N^т_{ст} = \frac{Q^т_{тр}}{q_{ст}}$$

где: $N^т_{ст}$ - количество стволов на тушение;

$Q^т_{тр}$ - требуемый расход огнетушащих веществ на тушение;

$q_{сп}$ - расход прибора;

$$N^т_{ст} = \frac{45.5}{7} = 6.5 = 7 \text{ ст}$$

17. Определяем фактический расход воды на тушение пожара по определяем по формуле (3.8):

$$Q^т_ф = N_{ст} * q_{ст}$$

где: $N_{ст}$ – количество пожарных стволов поданных на тушение;

$q_{ст}$ – расход одного ствола;

$$Q_ф^т = 7 * 7 = 49 \text{ л/с}$$

$Q_ф > Q_{тр}$

- пожар локализован

18. Определяем фактический расход огнетушащих веществ на защиту по определяем по формуле (3.7):

$$Q_ф^з = N_{ст}^з * q_{ст}$$

$N_{ст}^з$

где: - количество стволов;

$q_{ст}$

- расход одного ствола;

$$Q_ф^з = 6 * 3.5 = 21$$

л/с

19.Определяем общий расход огнетушащих веществ:

$$Q_{общ} = Q_ф^т + Q_ф^з \quad (3.12)$$

$$Q_{общ} = 49 + 21 = 70 \text{ л/с}$$

По таблице 4.1 справочника РТП находим, что выход к водопроводной сети диаметром 200 мм, при напоре в сети 65 м водонапорной струи составляет 165 л/с следовательно объект водой обеспечен.

$Q_{вод} = 165$ л/с > $Q_{общ} = 70$ л/с

20. Определяем численность личного состава:

$$N_{л/с} = \left(N_{зв}^{ГДЗС} * 3 + N_{рез}^{ГДЗС} * 3\right) + N_{ст} * N_{рез}^{ГДЗС} + N_{с} \quad (3.13)$$

$N_{л/с}$ где: - общая численность личного состава;

$N_{зв}^{ГДЗС}$ – количество работающих звеньев ГДЗС;

$N_{рез}^{ГДЗС}$ – количество резервных звеньев ГДЗС;

$N_{ст}$ – количество стволов;

$$N_{л/с} = (5 * 3 + 1 * 3) + 10 + 3 + 1 = 32$$

чел

21.Определяем требуемое количество отделений:

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{4} \quad (3.14)$$

$N_{отд}$ где: – количество отделений;

$N_{л/с}$ - требуемая численность личного состава;

4 – среднее количество личного состава, выезжающего на автоцистернах и автонасосах;

$$N_{отд} = \frac{32}{4} = 8 \text{ отд}$$

Из проведённых расчётов следует, что для возможного пожара в здании Центра культуры гарнизонных сил и средств по повышенному номеру вызова №2 будет достаточно.

3.5 Действия РТП по тушению пожара на объекте МБУ «ГЦК»

- по прибытию к месту вызова выяснить через представителей объекта о возможной степени угрозы жизни людей, наличии и количество людей в задымлённой зоне, пострадавших и принятых мерах по эвакуации и людей и первичных действиях по тушению пожара;

- решающее направление принимать по первому принципу (угроза жизни людей);

- определить безопасные зоны для эвакуации;

- на эвакуацию задействовать все имеющиеся средства (СПУ, спасательный рукав, лестницы и веревки);

- обесточить от электроэнергии места работы личного состава;

- подтвердить повышенный номер вызова и определить необходимость привлечения личного состава свободного от несения службы;

- для предотвращения распространения пожара в смежные помещения, стволы подавать в соседние помещения;

- использовать кратчайшие пути прокладки рукавных линий;

- для работы личного состава в задымлённой зоне использовать СИЗОД и организовать работу постов безопасности в соответствии с действующими требованиями;

- при прибытии к месту пожара старшего оперативного начальника доложить ему обстановку на пожаре и предпринятых мерах по его тушению;

- максимально задействовать внутренний противопожарный водопровод для подачи стволов на тушение пожара и организацию защиты;

- при необходимости через диспетчера взаимодействовать с водоконалом для создания необходимого давления в сети противопожарного водопровода;

- на тушение пожара подавать стволы с большим расходом, т.е. лафетные стволы

- организовать штаб на пожаре назначить начальника штаба, начальника тыла, ответственного за охрану труда в состав штаба включить администрацию (представителя) объекта, представителей служб жизнеобеспечения в установленном порядке по мере надобности;

- следить за поведением конструкций внутри здания, за соблюдением охраны труда участниками тушения. Определить единый сигнал для вывода сил и средств из опасной зоны в случае угрозы их жизни;

- обеспечить бесперебойность подачи огнетушащих средств, в случае неисправности организовать подачу воды от ближайших ПГ;

- в случае падения давления в сети водопровода, через диспетчера ЦППС организовать повышение давления воды в центральной водопроводной сети;

- контролировать выполнение отданных распоряжений, принимать меры к выявлению причин пожара и др. сведений необходимых для составления акта о пожаре. По окончании тушения пожара лично убедиться в его полной ликвидации;

- провести инструктаж по охране труда личного состава, направляемого для выполнения работ по тушению пожара, а также вести контроль за временем пребывания личного состава в опасной зоне;

3.6 Особенности тактических решений РТП при тушении пожара на объекте МБУ «ГЦК»

Тушение пожаров в культурно-зрелищных учреждениях, особенно в период их работы, связано с проведением сложных работ по эвакуации и спасанию людей. При пожарах на этих объектах возможны:

- наличие большого количества людей в зрительном зале и сценическом комплексе, паника;

- быстрое распространение огня по сцене, переход его в зрительный зал и на чердак, а также распространение пожара по вентиляционным системам, пустотам, а также конструкциям амфитеатров, трибун, ярусов и их обрушение;

- обрушение подвесных перекрытий над зрительным залом;

- быстрое заполнение продуктами горения сценической коробки и через проемы всех помещений.

При тушении пожара в культурно-зрелищных учреждениях РТП обязан:

- принять меры к предотвращению паники;

- в минимально короткое время организовать и провести эвакуацию зрителей из зрительного зала, в первую очередь с галерей, балконов и бельэтажа;

- при проведении разведки установить наличие зрителей и персонала в здании, состояние противопожарного занавеса и дымовых люков.

При пожаре на сцене:

- стволы подавать на сцену со стороны зрительного зала с одновременной защитой колосников и карманов сцены, а также проемов в смежных со сценой помещения;

- противопожарный занавес опустить и охлаждать его со стороны зрительного зала;

- ввести в действие стационарные средства тушения защиты (дренчерные и другие установки пожаротушения, лафетные стволы);

- опустить загоревшиеся декорации на планшет сцены;

- при недостатке сил и средств, явной угрозе перехода огня и дыма в зрительный зал, а также с целью предотвращения задымления при наличии в нем зрителей открыть дымовые люки;

- проверить наличие горения на чердаке зрительного зала.

При пожаре в трюме, как правило, применять пену, обеспечить защиту планшета сцены и оркестрового помещения, затем ввести стволы на защиту других помещений.

При горении колосников первые стволы на тушение следует подавать со стороны лестничных клеток. По наружным лестницам и автолестницам подавать стволы на покрытие и вводить резервные стволы в чердачное помещение зрительного зала.

При пожаре в зрительном зале:

- стволы подавать в очаг пожара, на защиту сцены и чердака, затем подавать стволы на защиту других помещений;

- опустить противопожарный занавес и непрерывно охлаждать его;

- принять меры к защите подвесных потолков, обращая особое внимание на снижение температуры на чердаке и на недопустимость перегрузки потолков;

- проверить вентиляционную систему, при необходимости вскрыть воздуховоды и подать в них стволы;

- обращать особое внимание на защиту работающих от возможного падения, лепных и других украшений, различных конструкций здания, лебедок и т.д.

ГЛАВА 4 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ

4.1 Экологические последствия пожаров

В наше время на экологию огромное влияние оказывает последствие от пожаров. Они являются наиболее распространенными аварийными ситуациями, при которых происходит загрязнение окружающей среды. По статистическим данным в продуктах горения содержится 50—150 видов химических соединений, оказывающих токсическое воздействие. Все они попадают в воздух окружающей среды и переносятся вместе с воздушными массами.

Пожары оказывают существенное влияние на окружающую среду, загрязняя ее продуктами горения, пиролиза, несгоревшими горючими веществами, огнетушащими средствами. Но если причиняемые пожарами материальный ущерб и социальные потери (погибшие и пострадавшие люди), как правило, известны сразу после пожара, то экологический ущерб имеет не только текущие, но и отдаленные последствия для человечества и экосистемы.

На ликвидацию одного среднестатистического пожара расходуется около 50 м3 воды. Только для тушения от трех с половиной до шести тысяч ежегодно происходящих в Приморском крае пожаров требуется около от 175 000 до 300000 м3 воды. А чтобы потушить 6,5 млн. пожаров на Земле – 350 млн. м3, что равносильно стационарным водным ресурсам озер, рек и большей части почвенной влаги вместе взятых. При тушении вода, соприкасаясь с раскаленными веществами, превращается в пар. И пар, и вода насыщаются отравляющими веществами. Пар попадает в атмосферу и дополнительно участвует в круговороте веществ между сушей и океаном, выпадая в виде кислотных дождей и снега. Вода атмосферных осадков с места пожаров в конечном итоге попадает в озера, моря, проникает в почву и долгое время сохраняется в биосфере.

Процесс горения любого вещества сопровождается не только выбросом в атмосферу раскаленных продуктов сгорания и тепловым излучением, но и потреблением значительных объемов воздуха. При сгорании 1 м3 природного газа расходуется 5 м3 воздуха; 1 кг древесины – 4,2 м3; 1 кг соломы – 4,6 м3; 1

кг каменного угля – 8м3 воздуха. А объем продуктов сгорания значительно превышает эти показатели. Таким образом, в огне сгорают значительные объемы кислорода, создавая опасность для жизни людей в случае понижения в зоне пожара концентрации кислорода. Примерно 75% всех пожаров происходят в общественных зданиях, офисах и т.п., отделка помещений которых, предметы интерьера, бытовая техника и иные материальные ценности изготовлены из полимерных материалов на основе поливинил – хлорида (ПВХ), полиуретанов (ПУ), целлюлозы (ДСП, ДВП, бумажно-слоистые пластики, хлопок и др.).

К числу наиболее опасных веществ в продуктах горения при пожарах в этих зданиях относятся оксид углерода (угарный газ), диоксид углерода (углекислый газ), хлористый водород, уксусная и синильная кислота и многие другие вещества, которых по разным оценкам может быть более 400 видов. Например, в продуктах сгорания древесины найдено 220 веществ, у пенополиуретанов – 50 токсичных веществ, у поливинилхлорида – 75, причем некоторые из них обладают канцерогенными свойствами.

Все токсиканты присутствуют в воздухе горящих помещений в количествах, в несколько раз превышающих допустимые нормативы качества атмосферы, что приводит к отравлению и гибели людей.

А пожарные подвергаются, так называемому накапливаемому отравлению, небольшие дозы отравляющих веществ, регулярно получаемые ими во время ликвидации пожаров, в конечном итоге приводят к тому, что пожарные приобретают профессиональные заболевания легких, желудочно-кишечного тракта, онкологические заболевания.

Токсичность среды обусловлена и другими химическими соединениями, которые представляют еще большую опасность. Достижения химии горения последних лет позволили установить, что при пожарах в зданиях среди продуктов горения полимерных материалов находятся диоксиды и дибензофураны (сильнейшие канцерогены). С учетом того, что предельно допустимые концентрации диоксинов составляют несколько пикограмм, а

время жизни – несколько лет, пожары в зданиях являются одним из серьезных источников поступления этих соединений в окружающую среду. В отличие от многих других процессов горения при пожарах нельзя предотвратить или снизить уровень поступающих в окружающую среду диоксинов и дибензофуранов, если не изменить рецептуру многих полимерных материалов, которые используются в строительстве и интерьере современных зданий, Вполне возможно, что некоторые пластмассы, например, ПВХ, необходимо исключить из использования.

Кроме того, пожары в зданиях являются источником загрязнения окружающей среды аэрозолями соединений металлов. В качестве антипиренов и дымоподавляющих добавок соединения висмута, олова, кадмия, сурьмы присутствуют в полимерных композициях и при горении поступают в жизненно важные слои биосферы. Если допустить, что их количество в полимерах составляет только 1%, то при пожаре с продуктами горения выделяется не менее 0,1 кг аэрозолей, содержащих эти металлы. Следовательно, концентрация их в воздухе также будет выше предельно допустимых норм.

Не вызывает сомнения, что пожары в зданиях являются серьезным фактором загрязнения окружающей среды. Согласно статистике, в нашей стране ежегодно сгорает около 10 тыс. тонн токсичных веществ, которые выбрасываются в атмосферу. Конечно, по сравнению с выбросами от других антропогенных источников пожары в зданиях нельзя назвать глобальным источником загрязнения окружающей среды, но на локальном уровне их опасность очевидна, поскольку происходят они в населенных пунктах, и значительно больше, чем ее оценивают по числу жертв пожаров с фатальным исходом.

А сколько людей ежегодно получают не смертельные дозы отравления продуктами сгорания! Число таких жертв зависит от размера зоны загрязнения воздуха при каждом пожаре. Границы загрязненных территорий определяются

расстоянием до очага пожара, в котором качество атмосферы соответствует нормам предельно допустимые концентрации.

При каждом конкретном пожаре она зависит от уровня выделения токсикантов, пожарной нагрузки, площади и продолжительности пожара, метеоусловий, рельефа местности. Считается, что в среднем один пожар способен вызвать загрязнение территории радиусом 1-2 км.

Таким образом, пожары представляют экологическую опасность для всех живых организмов и, прежде всего, для людей.

4.2 Возможный экономический ущерб от пожара

Муниципальное бюджетное учреждение «Городского Центра Культуры» города Большого камня – отдельно стоящие 2-х этажное здание, размером в плане 35 м.×25 м., высотой 8 м.,2-й степени огнестойкости. Стены кирпичные оштукатуренные, перекрытия железобетонные, перегородки кирпичные, кровля шифер по деревянной обрешетки. Электрические силовые сети напряжением 220/380V. Отопление водяное центральное. На первых этажах по периметру здания оконные проемы имеют решетки распашные. В помещении имеются горючие вещества и материалы.

Общая площадь здания составляет 5000 м^2

Административно-бытовой корпус представляет собой 4-этажное здание с подвалом, пристроенное к производственному корпусу. Стены здания - кирпичные, перекрытия - обетонированные металлические балки, по которым уложена бетонная плита, чердачное покрытие - деревянные стропила и деревянная обрешетка, обработанные огнезащитным составом, кровля - металлическая. Здание отвечает требованиям II степени огнестойкости .

В результате обследования административно-бытового корпуса и расчетов составлена сводная таблица с указанием величины пожарной нагрузки в помещениях.

Пожарная нагрузка в помещениях Таблица 4.1

№ п.п.	Наименование помещений	Пожарная нагрузка, МДж/м^2
1	Конторские помещения	500-650
2	Диспетчерская	450
3	Архив	1100
4	Медпункт	450
5	Магазин	650
6	Столовая	450
7	Раздевалка	350
8	Конторские помещения со стеллажами	900
9	АТС	450
10	Библиотека	1100
11	Актовый зал	180

Определяем составляющие математического ожидания годовых потерь для административно-бытового корпуса.

В расчете принята стоимость 1 м^2 здания вместе с его содержимым - 3428руб., в том числе внутреннего оборудования здания - 2571 руб.

При тушении пожара первичными средствами:

$M(П_1) = 5 \times 10^{-6} \times 5000 \times 2571 \times 4 \times 0,79 (1 + 0,9) = 27,01$ руб.

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны в пределах 15 мин принимаем условие, что развитие пожара возможно в пределах одного помещения или между помещениями, разделенными перегородками с пределом огнестойкости менее 0,25 ч. Обрушения основных строительных конструкций в здании II степени огнестойкости не происходит, возможен только переход пожара в смежное помещение. Площадь пожара в

этом случае определяется линейной скоростью горения (0,5 м/мин) и временем до начала тушения (10 мин):

$$F'пож = n(Vл \, x \, B \, св.г)^2 = 3{,}14(0{,}5 \, x \, 10)^2 = 78{,}5 \text{ м}^2$$

где $_n$ - линейная скорость распространения пожара, м/мин;

$B_{св.z}$ - время свободного горения, мин.

Рассчитываем величину годовых потерь:

$M(П_2) = 5 \text{ x } 10^{-6} \text{ x } 350 \text{ x } 3428 \text{ x } 78{,}5 \text{ x } 0{,}52 \ (1 + 0{,}9) \ (1 - 0{,}79) \ 0{,}95 = 92{,}8$ руб.

Предполагается, что в течение 30 мин происходит свободное развитие пожара по площади, после чего прибывшие подразделения пожарной охраны локализуют горение, однако еще через 15 мин пожара происходит обрушение перекрытий.

В результате свободного горения в течение 30 мин площадь горения при неблагоприятном сценарии пожара, с учетом перехода горения в смежные помещения и с учетом возможного обрушения конструкций перекрытия через 45 мин и распространения горения по всей площади чердачного этажа, составит:

$$F'пож = n(Vл \, x \, B \, св.г)^2 = 3{,}14(0{,}5 \, x \, 30)^2 = 1413 \text{ м}^2$$

Для описанного варианта развития пожара величина ожидаемых годовых потерь составит:

$M(П_3) = 5 \text{ x } 10^{-6} \text{ x } 350 \text{ x } 3428 \text{ x } 1413 \ (1 + 0{,}9)[1 - 0{,}79 - (1 - 0{,}79) \ 0{,}95] =$ 169 руб.

Таким образом математическое ожидание годовых потерь от пожаров на объекте составит:

M(П) = 27+92+169=288руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безусловно, на практике все выглядит иначе, чем в теории. По-моему, люди гибнут не только из-за незнания как тушить или неумения, но из-за того, что все развивается настолько стремительно, что человек попросту теряется.

Анализ сложившейся оперативной обстановки в сфере произошедших пожаров на объектах с массовым пребыванием людей показывает, несмотря на ужесточение мер в области пожарной профилактики к объектам с массовым пребыванием людей, по-прежнему остается высокая процентная гибель и травмирование людей.

Успех тушения пожаров в культурных учреждениях в начальной стадии пожара позволяющей обойтись без тяжёлых последствий зависит от строго выполнения нормативных требований при строительстве, постоянным поддержанием в рабочем состоянии противопожарных систем здания, четкими знаниями обслуживающим персоналом своих обязанностей в случае возникновения пожара

При тушении пожаров в культурно-зрелищных учреждениях от личного состава требуется большая самоотверженность, выдержка, огромная напряжение моральных и физических сил.

Данная ВКР имела своей целью изучить и разработать основы организации тушения пожаров и проведение АСР, которые могли бы использоваться на практике и имели ощутимый положительный результат. Тема, данной выпускной квалификационной работы является актуальной для РФ т. к. на пожарах за текущий год погибло более 13000 человек (из них 596 детей). Хотя кривая пожаров в последние годы направлена вниз, а гибель возрастает с каждым годом, нельзя говорить о стабильной тенденции их уменьшения.

На количество возгораний влияет множество факторов: обстановка в стране, обстановка в регионе, техническая оснащенность гарнизона пожарной

охраны, противопожарное состояние объектов, величина заработной платы сотрудников их уровень жизни, а также множество других причин.

Для закрепления падения числа пожаров необходимо постоянно прилагать максимум усилий, постоянно работать над созданием новой техники, разрабатывать организационные документы, направленные на обеспечение пожарной безопасности. Одним из таких документов РФ является закон « О пожарной безопасности», принятый и вступивший в силу.

Исходя из анализов пожара в данной ВКР, мы пришли к выводу о необходимости проведения занятий по ПБ с детьми и обслуживающим персоналом учреждения культуры. Несомненно, проведенная профилактическая работа даст положительный результат.

Наряду с профилактической работой, необходимо усилить работу начальствующего состава с дежурными караулами, проводить учебные выезды на объекты, знакомить с оперативной информацией и документацией. Для этого необходимо составлять планы пожаротушения зданий и объектов.

Данная работа и направлена в помощь начальствующему составу пожарной охраны. В данной ВКР рассчитан моделируемый вариант развития, и тушения пожара в МБУ «Городской Центр культуры» города Большой Камень, а также даны практические рекомендации по организации их тушения и проведения аварийно спасательных работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно – правовые акты:

1. ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров»
2. СП 4.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.
3. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
4. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
5. НПБ-882 «Классификация помещений по степени пожарной опасности».
6. СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
7. Пособие по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации.
8. ГОСТ 12.1.004. -91* «Пожарная безопасность. Общие требования»;
9. ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
10. ГОСТ 12.3.046-91 Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.
11. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
12. Строительные нормы и правила СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
13. СНиП 2.04.01-85* «Строительные нормы и правила внутренний водопровод, и канализация зданий»

14. Приказ МЧС России от 05.05.2008 № 240 «Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».

15. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

16. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69 (ред. от 25.11.2009) «О пожарной безопасности»;

17. Приказ МЧС РФ от 9 января 2013 г. № 3 "Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде"

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

19. Основная и дополнительная литература:

20. Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф. и др. Сооружения, здания и их устойчивость при пожаре. Учебное издание – М.: 2012 г

21. Кимстач И. Я. Пожарная тактика. - М.: Стройиздат. -2010 г.

22. Повзик Я. С. Пожарная тактика. - М: Спецтехника, 2012 г.

23. Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

24. Ройтман М.Я, Комиссаров Е.П., Пчелинцев В.А Пожарная профилактика в строительстве. – М.: Стройиздат, 2010 г.

25. Старшинов Б.П. Системы пожарной безопасности, 2011 г.

26. Электронные ресурсы

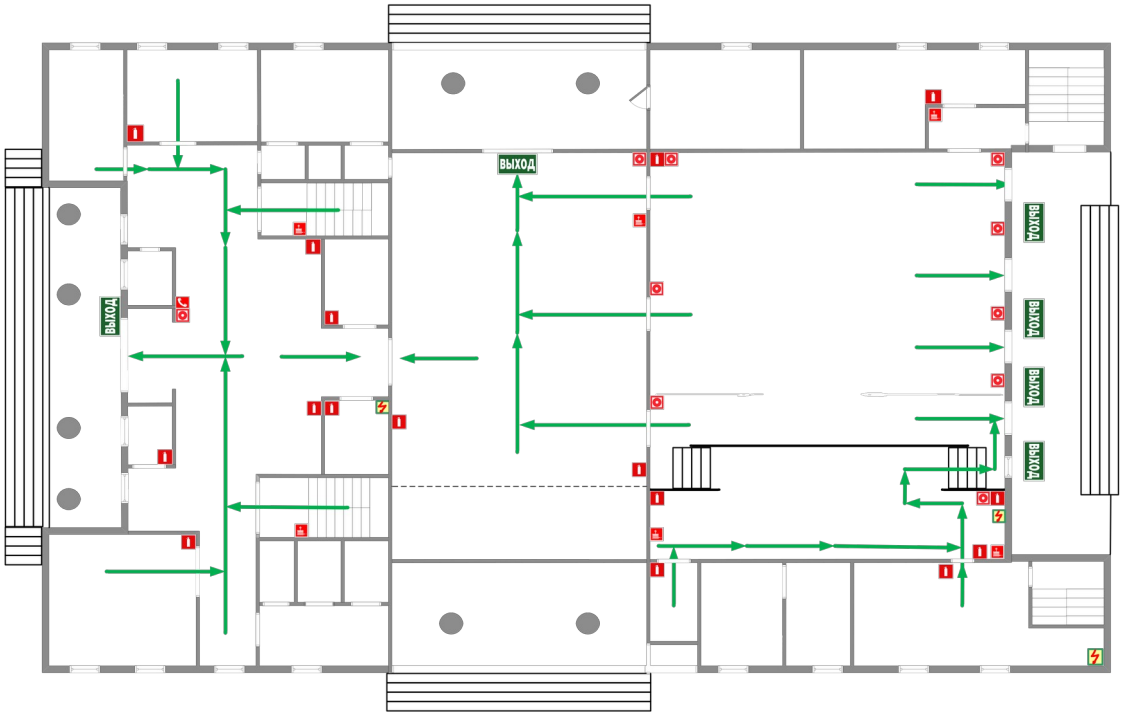
27. Сайт МЧС России http://www.mchs.gov.ru/

28. Системы пожарной безопасности пожарная безопасность / Новости. Пожарная безопасность в общежитиях. – Режим доступа: http://www.pogar-bezopasnost.ru/news/747-pb-v-gostinitsah

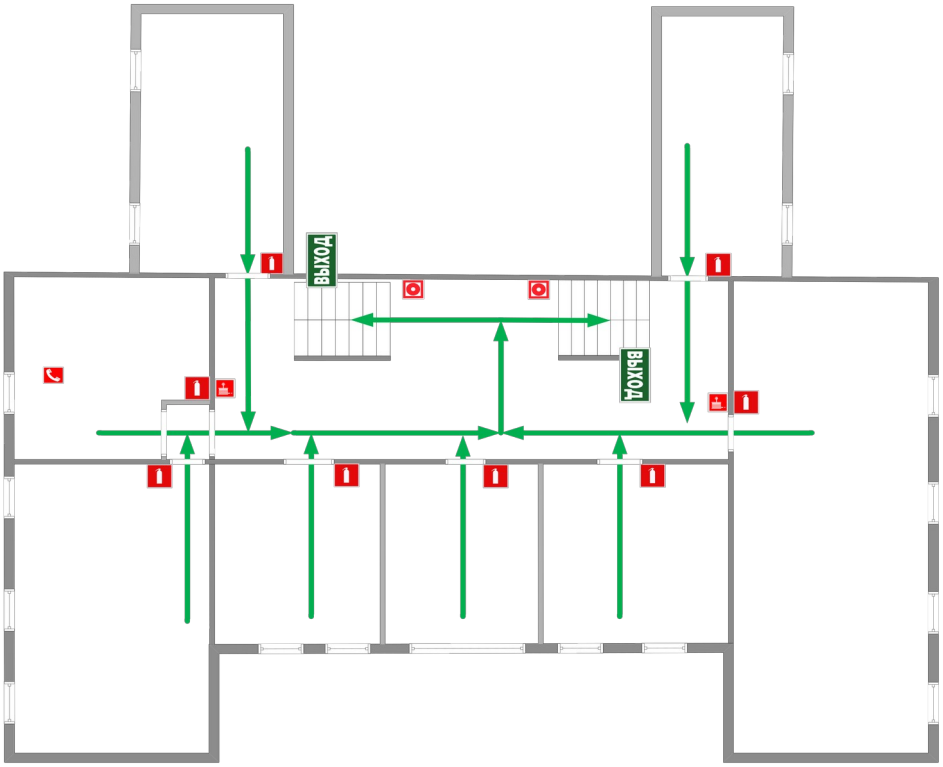
29. Строительные нормы и правила- СНИП.РФ(http://снип.рф/snip)

ПРИЛОЖЕНИЯ

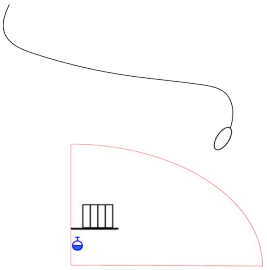
План эвакуации 1-го этажа



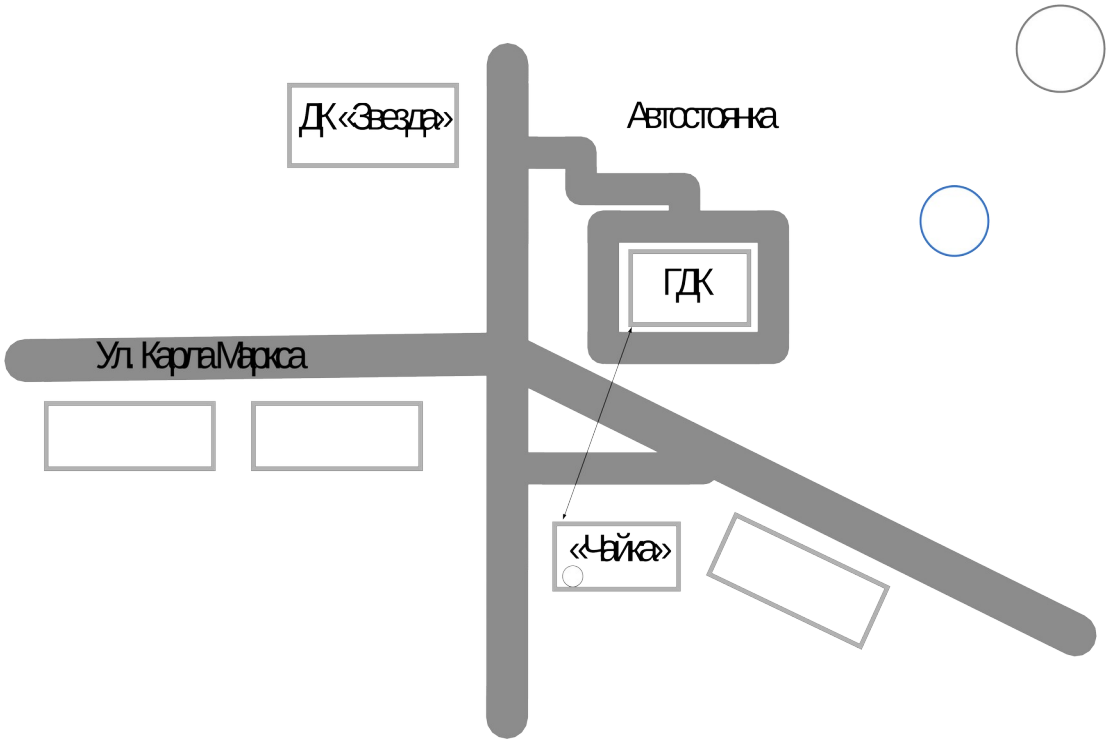
План эвакуации 2-го этажа



Расстановка сил и средств



Генеральный план



Расположение водоисточников

