КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПРАВИТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Санкт-Петербургское государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ»

Утверждаю
Заместитель директора
по общеобразовательной
подготовке
_____ А.В. Петрова
«___» _____ 201__ г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

На тему: Организация и тушение пожара в культурно-зрелищных учреждениях с массовым пребыванием людей на примере Мариинского Санкт-Петербургского Государственного Академического театра

Специальность 280703 «Название специальности» **Пожарная безопасность**

Студента: Иванова Дмитрия Васильевича
Группа: № 642

Руководитель: Орлов Павел Валерьевич

Защита «___» _____ 201__ г.
оценка _____
подпись _____

Санкт - Петербург
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название раздела	**стр.**
Введение	4
Раздел 1 «Оперативно-тактическая характеристика»	7
1. Общие сведения об объекте	7
2. Данные о пожарной нагрузке	10
3. Данные о системе противопожарной защиты объекта	14
3.1 Тактико – технические характеристики системы автоматического обнаружения и извещения о пожаре	14
3.2 Тактико – технические характеристики системы телевизионного наблюдения.	14
3.3 Тактико – технические характеристики системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	15
3.4 Тактико – технические характеристики системы автоматического пожаротушения	15
3.5 Тактико – технические характеристики системы противодымной защиты	17
3.6 Характеристика источников наружного противопожарного водоснабжения	17
3.7 Тактико – технические характеристики системы внутреннего противопожарного водопровода	18
3.8 Характеристика первичных средств пожаротушения	19
4. Данные об инженерных системах объекта	19
4.1 Характеристика электроснабжения	19
4.2 Характеристика системы вентиляции	20
4.3 Данные о системе отопления	20
5. Данные об охране объекта	20
Раздел 2 «Прогноз развития пожара»	21
1. Обоснование возможных мест возникновения пожара	21
2. Пути возможного распространения пожара	22
3. Места возможных обрушений строительных конструкций и оборудования, взрывов аппаратов и сосудов, находящихся (работающих) под давлением, границы растекания горючих веществ и материалов	26
4. Возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения	26
5. Иные параметры возможного пожара	26
Раздел 3 «Действия обслуживающего персонала до прибытия пожарных подразделений»	28
1. Инструкции на случай пожара для должностных лиц объекта	28
2. Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта, номера их телефонов, наличие другой связи с ними	28
3. Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта	29
4. Организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц	29

5. Табель боевого расчета	30
6. Перечень лиц, привлекаемых руководителем тушения пожара (РТП) для участия в работе штаба	31
Раздел 4 «Организация проведения спасательных работ»	32
1. Предполагаемая численность лиц, находящихся (работающих, находящихся) в объекте, сведения о местах нахождения и физическом состоянии людей (способность самостоятельно передвигаться и принимать решения)	32
2. Сведения об эвакуационных путях и выходах из здания	32
3. Информация о предполагаемом сосредоточении людей в помещениях	36
4. Порядок проведения спасательных работ и привлекаемой для этих целей техники и оборудования	36
5. Силы и средства, привлекаемые на проведение спасательных работ	36
6. Порядок оказания первой помощи пострадавшим	37
Раздел 5 «Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны»	42
1. Выписка из расписания выездов подразделений пожарной охраны	42
2. Рекомендуемые средства и способы тушения пожара	43
3. Организация тушения пожара на сцене, здания Мариинского театра	43
Раздел 6 «Рекомендации для должностных лиц пожарной охраны»	56
1. Рекомендации Руководителю тушения пожара	56
2. Рекомендации Начальнику штаба	58
3. Рекомендации Начальнику тыла	59
Раздел 7 «Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения»	61
1. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города	61
2. Инструкции о порядке взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта, муниципального образования и другими организациями, привлекаемыми к действиям по тушению пожара	62
3. Схема обмена информацией со службами жизнеобеспечения объекта, муниципального образования и другими организациями, привлекаемыми к действиям по тушению пожара	62
Раздел 8 «Требования охраны труда»	64
Раздел 9 «Графическая часть»	66
Внешний вид здания	66
Генеральный план объекта	67
План зрительного зала Мариинского театра	67
Зрительный зал и сцена Мариинского театра	68
Схема расстановки сил и средств на момент локализации пожара на сцене	69
Заключение	70
Список использованной литературы	71

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы определяется тем, что любой пожар на объектах культуры может привести к таким трагическим последствиям, как гибель людей, утрата памятников архитектуры и культурного наследия. Пожарная безопасность является одной из приоритетных среди различных видов безопасности для объектов культуры.

История театральных зданий сопровождается печальной историей пожаров в этих сооружениях. Так в 1825 г. сгорел театр у Чернышева моста, фасадом на р. Фонтанку. В 1853 г. в Московском Большом театре разразился грандиозный пожар, который тушили два дня, полностью выгорел зрительный зал и богатейшие интерьеры театра. В 1882 г. сгорела Зимняя «Ливадия», в Демидовском саду на Офицерской улице в Санкт - Петербурге во время проведения спектакля; здание полностью сгорело за 20 минут, зрителям едва удалось спастись. Дважды горел Малый театр (ныне Большой драматический): первый пожар произошел в 1883 г., второй в 1901 г. В 1890 полностью сгорел Большой театр в Санкт - Петербурге, пожар тушило 12 пожарных частей, чудом не погибли 100 пожарных, работавших на крыше и отрезанных от лестниц бушевавшим пламенем, теперь на его месте построена Консерватория.

История Мариинского театра начинается с пожара здания театра-цирка (архитектор А. К. Кавос, 1847-1849 г.г.), перестроенного после пожара в 1859 году в Оперный театр и названного Мариинским в честь императрицы Марии Александровны.

В 1894-1896 гг XIX века по проекту архитектора В. А. Шретера здание театра было реконструировано и надстроено. В 1967-1970 годах при реконструкции к зданию театра был пристроен так называемый “балетный корпус”, смонтированы новые инженерные системы и оборудование, был осуществлен ряд перепланировок. Государственный Академический

Мариинский театр (ГАМТ) является одним из крупнейших и самых знаменитых мировых центров балетного и оперного искусства.

Здание ГАМТ, один из уникальных памятников архитектуры второй половины Х1Х – начала ХХ века, является памятником истории и культуры федерального значения. Данный памятник архитектуры Указом Президента Российской Федерации от 20.02.95 года № 176 включен в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации. Особую историко-культурную и материальную ценность представляют костюмы, реквизит и декорации, изготовленные в Х1Х-ХХ веках, хранящиеся в помещениях здания театра и используемые до настоящего времени.

Фасад Мариинского театра, в основном, создан архитектором В. А. Шретером. Внутренний интерьер практически не изменился: роскошный занавес, великолепная царская ложа, хрустальная люстра. Сохранена и цветовая гамма – голубой цвет с золотом. Оформление театра отличается богатством архитектуры. Витые колонны, разорванные фронтоны, лепные украшения в виде женских головок, масок. Можно увидеть разнообразные орнаменты, фигуры атлантов, кариатиды, украшающие ложи. Особенно привлекателен плафон с изображением танцующих девушек и амуров (выполнен Э. Франчиоли по эскизам Х. Дузи). Окружают плафон портреты русских драматургов. В оформлении театра приняли участи такие замечательные русские художники как А. Н. Бенуа, М. В. Добужинский, К. А. Коровин, Б. М. Кустодиев.

В наши дни причинами пожаров в театрах являются:

- высокая степень изношенности основных фондов (зданий, сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций);

- нарушение правил пожарной безопасности при их эксплуатации, связанных в первую очередь с неисполнением руководителями различного уровня норм и правил пожарной безопасности, в том числе установленных

ведомственными нормативными актами, направленных на повышение противопожарной устойчивости объектов;

- ослабление или отсутствие контроля со стороны руководителей и специалистов за соблюдением требований пожарной безопасности на объектах;

- недостаточное финансирование мероприятий, направленных на повышение противопожарной устойчивости объектов и в первую очередь противопожарных мероприятий, требующих вложения значительных средств;

- умышленное нарушение правил пожарной безопасности.

РАЗДЕЛ 1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Общие сведения об объекте.

Функциональное назначение:

«ФГУК «Государственный академический Мариинский театр», далее (Мариинский театр) – принадлежит государству, по функциональному назначению согласно Федеральному закону №123–ФЗ, ст. 32. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» входит в группу «Театры».

Участок строительства расположен в центральной части Петербурга, в Адмиралтейском районе г. Санкт - Петербурга по адресу: Театральная площадь д.1. Вход в Мариинский театр для посетителей и сотрудников находится со стороны Театральной площади.

На территории объекта расположено 1 здание Мариинского театра и балетная пристройка:

Внутренняя планировка здания – коридорная, галерейная.

Местность, на которой расположен объект и вокруг него равнинная застроенная зданиями различного назначения.

Площадь застройки, общая площадь, строительный объем: площадь застройки – 13500 м^2, общая площадь – 169000 м^2, строительный объем – 499500 м^3.

Степень огнестойкости – 3 степени огнестойкости, 5-ти этажная балетная пристройка 2 степени огнестойкости.

Этажность: 5-10 этажное, сложной конфигурации с куполом.

Год ввода в эксплуатацию:

• Здание Мариинского театра – 1861 г. постройки, в 1969 г. сделан капитальный ремонт.

Т а б л и ц а 1 - Расстояние от ПЧ до объекта

ПЧ	Расстояние, км.	t следования, мин.	t прибытия, мин.
АЦ 2 ПЧ	0,9	1	3
АЛ 2 ПЧ	0,9	1	3
АЦ 4 ПЧ	1,7	3	5
АЦ 37 ПЧ	2,4	4	6
АЦ 5 ПЧ	2,9	4	6
ГД 5 ПЧ	2,9	4	6
АЦ 9 ПЧ	3,1	5	7
АЛ 9 ПЧ	3,1	5	7
АЦ 17 ПЧ	3,7	6	8
АЛ 17 ПЧ	3,7	6	8
АЦ 1 ПЧ	5	8	10
АСО 1 ПЧ	5	8	10
АЦ 14 ПЧ	5,1	8	10
АЦ 7 ПЧ	5,2	8	10
ГД 7 ПЧ	5,2	8	10
ВЗ 7 ПЧ	5,2	8	10
АЦ 18 ПЧ	5,3	8	10
АЦ 8 ПЧ	5,7	9	11
АЦ 19 ПЧ	5,9	9	11
ГД 19 ПЧ	5,9	9	11
НС 19 ПЧ	5,9	9	11
АР 19 ПЧ	5,9	9	11
RS	10	15	17
Всего: АЦ-12; АЛ-3; ГД-3; НС-1; АР-1; ВЗ-1; АСО-1; RS-1;			

Сведения о строительных конструкциях:

1) Здание «Мариинского театра»:

- Фундамент – бутовые ленточные, красный кирпич; частично на сваях; цоколь – известняк-скоба, частично оштукатуренный;

- Стены – красный полнотелый кирпичные, оштукатуренные;

- Перекрытия:

1. Чердачные – над сценой – металлические фермы, над залом – деревянные фермы, над репетиционным залом – металлические фермы, бетонные своды по металлическим балкам.

2. Междуэтажные – бетонные своды по металлическим балкам, деревянный настил по деревянным балкам, кирпичные своды, железобетонные;

3. Надподвальные – кирпичные своды, железобетонные;

- Перегородки – кирпичные оштукатуренные, деревянные оштукатуренные;

- Полы – мраморные, лещадная плита, линолеум, штучный паркет, керамическая плитка, ковролин, деревянный брус (сцены, реп. залы);

- Лестничные клетки – известняк, гранит, мрамор, керамическая плитка. Ограждение – чугунное литье, мрамор, дубовый поручень;

- Кровля – металлическая по деревянным стропилам, металлическая по металлическим фермам, совмещенная железобетонная по уклону;

- Оконные и дверные проемы – в помещениях деревянные;

Входы в здание:

- 1 главный вход со стороны Театральной площади

- 13 эвакуационных выходов расположенных по периметру здания

Лифты – расположены в балетной пристройке, на «женской» стороне, на «мужской» стороне и в академии молодых оперных певцов. При отключении электропитания не работают.

2. Данные о пожарной нагрузке в помещениях.

Пожарная нагрузка в помещениях, взрывопожароопасных производствах, сведения о веществах и материалах, обращающихся в производстве:

В данном здании может находиться пожарная нагрузка различного назначения, но т.к. это театр, то в основном находится хранение костюмов, декораций и театрального реквизита и изготовление последних в малых объемах. Изготовление декораций осуществляется в зале росписи декораций им. Головина, в качестве основного производственного материала используются различные ткани, их роспись производится акриловыми красками на водной основе. В Государственном академическом Мариинском театре для всех производственных и складских помещений определена категория по взрыво-пожароопасности: В2, В3, Д.

1. В металлическом контейнере во дворе здания используется ацетилен, находящийся в 5 баллонах по 50л. Бесцветный газ без запаха. Очень мало растворим в воде. Точка кипения −42,1 °C. Точка замерзания −188 °C. Образует с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров от 2,1 до 9,5 %. Температура самовоспламенения пропана в воздухе при давлении 0,1 МПа (760 мм рт. ст.) составляет 466 °C. Критическая температура пропана Ткр = 370 K, критическое давление Ркр = 4,27 МПа, критический удельный объем Vкр = 0,0444 $м^3$/кг. Плотность сжатого и сжиженного пропана при 298 K — 0,493 кг/л.

При попадании баллона в очаг пожара происходит нагревание сосуда, что приводит к кипению жидкой фазы и повышению давления в нем. Пламя нагревает стенки сосуда и ослабляет их первоначальную прочность вследствие неравномерного прогрева поверхности, что, как правило, приводит к разрушению сосуда. При этом пары от мгновенного испарения жидкости зажигаются, и образуется «огненный шар».

При взрыве баллона с ацетиленом, в очаге пожара возможны сценарии развития аварии, как с образованием, так и без образования «огненного шара».

В результате проведенных исследований на открытой площадке установлено следующее:

• при попадании 50 литрового газового баллона со сжиженным газом в очаг пожара его разгерметизация с последующим взрывом происходит в течение первых 3,5 минут;

• разрыв баллона, как правило, происходит по боковой образующей, максимальный радиус разлета осколков баллона, разорвавшегося на открытой площадке, составляет 250 метров, высота подъема осколков около 30 метров;

• при взрыве газового баллона со сжиженным газом возможно образование "огненного шара" диаметром 10 метров;

• вследствие снижения прочности стенок баллона его разгерметизация происходит при давлении 5,3-8,5 МПа (53-85 атм.).

При пожаре сжиженный газ, выходящий из баллона может гореть в паровой, жидкой и парожидкостной фазах. Каждая из которых, имеет свою температуру горения.

Характер истечения газа из баллона можно определить по цвету и виду пламени:

• в паровой фазе газ горит светло-желтым пламенем;

• в жидкой фазе пламя ярко-оранжевое с выделением сажи;

• в парожидкостной фазе горение происходит с периодически меняющейся высотой пламени.

Общая пожарная нагрузка в здание составляет от 1100 до 1750 кг./м2., в зависимости от назначения помещения она меняется и представлена в таблице №2.

Т а б л и ц а 2 - Пожарная опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и меры защиты личного состава

Наименование помещения, технологического оборудования	Наименование горючих (взрывчатых) веществ и материалов	Количество (объем) в помещении	Краткая характеристика пожарной опасности	Средства тушения	Рекомендации по мерам защиты л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7
Зал росписи декораций	Костюмы, декорации	1100-1750 кг/м2	- Быстрое распространение горения по сгораемым материалам. - Сильное задымление помещений.	Вода	Работа в СИЗОД	
Подсобные помещения	Инвентарь	1100 кг/м2	- Быстрое распространение горения по сгораемым материалам. - Сильное задымление помещений.	Вода	Работа в СИЗОД	
Сценический комплекс	Конструкции планшета, декорации, трюм, колосники, галереи	200-300 кг/м2	- Быстрое распространение горения по сгораемым материалам. - Сильное задымление помещений.	Вода	Работа в СИЗОД	
Кабинеты	Офисная мебель и оргтехника, бумага, пластик	40-60 кг/м2	- Быстрое распространение горения по сгораемым материалам.	Вода	Работа в СИЗОД	
Складские помещения	Ткани, акриловые краски	70-90 кг/м2	- Быстрое распространение горения по сгораемым материалам.	Вода со смачивателем	Работа в СИЗОД, ТОК	

Т а б л и ц а 3 - Наличие аварийно химических опасных веществ на территории объекта

Наименование помещения, технологического оборудования	Наименование вещества, его количество	Краткая характеристика	Огнетушащее средство	Средства защиты л/с	Рекомендации по обеспечению безопасной работы л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7
Металлический контейнер во дворе здания	Ацетилен 5 баллонов по 50 л.	Ацетилен, этин CH = GH, — бесцветный газ со слабым сладковатым запахом. Температура плавления —81,8°, температура возгонки — 83,6°C. Плотность по воздуху 0,9056, удельный вес при 0°C и 760 мм рт. ст. 1,1709 кг/м3.	Вода со смачивателем, пена Огнетушители ОП–4 ОПУ–5 ОУ – 2 ОУ – 5	Работа в СИЗОД	Работы по тушению пожаров необходимо выполнять с привлечением минимального количества личного состава. Первоочередной задачей является обеспечение безопасных условий тушения пожара путем исключения воздействия опасных факторов пожара на участников тушения пожара. Работы по тушению следует проводить из-за укрытия, а технику и резерв следует держать на безопасном расстоянии.	-
Металлический контейнер во дворе здания	Кислород 5 баллонов по 50 л.	-	Вода со смачивателем, пена Огнетушители ОП–4 ОПУ–5 ОУ – 2 ОУ – 5	Работа в СИЗОД		-

3. Данные о системе противопожарной защиты объекта.

3.1. Тактико-технические характеристики системы автоматического обнаружения и извещения о пожаре.

Все здание оборудовано пожарной сигнализацией в соответствии с СП 5.13130.2009. Вредных воздействий на человека при срабатывании установок нет. Сигнал о «тревожном событии» поступает на прибор приемо-контрольный охранно-пожарный (ППКОП). ППКОП установлены в помещении охраны, на 1 этаж, помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Т а б л и ц а 4 - Наличие и характеристика установок пожарной сигнализации

Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4
Практически все помещения театра, в соответствии с СП 5.13130.2009	Автоматическая пожарная сигнализация РУПИ-1 и «Стрелец» с размещением приёмных станций в пожарной части. РУПИ-1 195 шлейфов: ИП 104 – 355 шт, ИП 212-3С – 891 шт, ИПР-3С – 82 шт; «Стрелец» 16 шлейфов: ИП 103-3-А2 – 104 шт; ИП 21210-3 Аврора-ДР – 32 шт; ИПР-Р – 1 шт.	На потолке – дымовые извещатели На путях эвакуации – ручные пожарные извещатели.	Осуществляется автоматический, круглосуточный режим работы

3.2 Тактико-технические характеристики системы телевизионного наблюдения.

На территории объекта ведется видеонаблюдение с помощью 103 видеокамер, установленных в здание и по всей территории театра.

Каждая видеокамера формирует видеосигнал на твердом приемнике – микросхеме ПЗС в стандарте PAL. Сигнал непосредственно выводится как на ТВ – приемник, так и на видеомонитор. Питание видеокамеры осуществляется от стабилизированного источника 12В.

Данная информация хранится в течение одной недели.

3.3. Тактико-технические характеристики системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Всё здание оборудовано системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре III типа (СПЗ.13130.2009). Системы оповещения 3-го типа включают в себя световые оповещатели «ВЫХОД» и статических указателей направления движения, включение которой производится для закулисной части из помещения поста пожарной охраны и пульта режиссера на сцене, для зрительной части - из радиоложи.

3.4. Тактико-технические характеристики системы автоматического пожаротушения.

Водяное пожаротушение: спринклерное и дренчерное, спроектированное и смонтированное в 1938г., реконструкция в1968. Спринклеров – 2185 шт., дренчеров – 248 шт. $S_{орош.}$= 13532 м^2. Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ. Дренчерные установки имеют только ручной пуск. Краны ручного включения расположены в помещении ПЧ и на сцене с обеих сторон. Краткое описание установок приведено в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 - Наличие и характеристика установок пожаротушения

Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
2	3	4	5
Женские гардеробы,	спринклерная	Контрольно-пусковые	автоматическое

цветочная кладовая	секция №1 445 спринклеров марка 2-СП t-ра плавления припоя 72^{0}С	узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ	включение
Репетиционная сцена	спринклерная секция №2 124 спринклеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ	автоматическое включение
Мужской гардероб, бутафорский склад	спринклерная секция №3 322 спринклеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ	автоматическое включение
Склады станковых и мягких декораций, склад половиков	спринклерная секция №4 610 спринклеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ	автоматическое включение
Сценическая часть – верхний трюм, 6 рабочих галерей, покрытие сцены, арьерсцена	спринклерная секция №5 260 спринклеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ	автоматическое включение
Зал Головина, люстровая, часовая, мужской гардероб 5 эт	спринклерная секция №6 424 спринклера 38 дренчеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ.	
Защита проема между арьерсценой и поделочной мастерской	дренчерная секция №1 26 дренчеров тип Др-8, Др-12	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ.	ручное включение ПЧ/сцена
Сценическая часть: проемы правой части	дренчерная секция №2 28 дренчеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ.	ручное включение ПЧ/сцена
Противопожарный занавес	дренчерная секция №3 19 дренчеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в	

		помещении ПЧ.	
Сценическая часть: колосники, рабочие галереи, переходные мостики	дренчерная секция №4 148 дренчеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ.	ручное включение ПЧ/сцена
Сценическая часть: проемы левой стороны и арьерсцены	дренчерная секция 27 дренчеров	Контрольно-пусковые узлы установок водяного пожаротушения размещены в помещении ПЧ.	ручное включение ПЧ/сцена

3.5. Тактико-технические характеристики системы противодымной защиты.

Системы противодымной защиты на объекте отсутствуют.

Т а б л и ц а 6 - Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха

Наименование помещений, защищаемых установками дымоудаления и подпора воздуха	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок дымоудаления и подпора воздуха	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4
В крыше сценической коробки	Установлено 12 клапанов дымоудаления	Управление ими осуществляется из помещения ПЧ	автоматическое и ручное включение

3.6. Характеристика источников наружного противопожарного водоснабжения.

На территории водоемов, резервуаров и объектовый пожарных гидрантов нет.

Ближайшие естественные водоисточники – Крюков канал, находящийся на расстоянии 30 м. от здания театра, где находится неограниченное количество воды. Обслуживание сети городского противопожарного

водоснабжения осуществляется ГУП «Водоканал». Порядок привлечения аварийных бригад ГУП «Водоканал» осуществляется согласно инструкции по взаимодействию ГУП «Водоканал» и Главного управления МЧС России по Санкт-Петербургу от 22.12.2005 г.

Ближайшие городские гидранты - указаны в таблице № 7.

Т а б л и ц а 7 – Ближайшие городские гидранты

Место нахождения	№ ПГ	Характеристика ПГ	Расстояние до здания
Театральная площадь	№ 1	МО К-150мм, Q=54 л/с	10 м
ул.Декабристов	№ 27	МО К-300мм, Q=216 л/с	30 м
Театральная площадь	№ 16	МО К-300мм, Q=216 л/с	40 м
набережная Крюкова канала	№ 10	МО К-175мм, Q=73 л/с	50 м
ул.Декабристов	№ 25	МО К-300мм, Q=216 л/с	90 м

3.7. Тактико-технические характеристики системы внутреннего противопожарного водопровода.

Здание театра оборудовано тупиковым внутренним противопожарным водопроводом диаметром 50 мм. Нормативный расход воды на внутреннее пожаротушение – 2 ствола с минимальным расходом воды 2,5 л/с, на одну струю (СП 10.13130.2009, п. 4 табл. 1).

В здание «Театра» находится 132 пожарных крана с рукавами и стволами диаметром 51мм, размещенных на лестничных клетках и коридорах, обозначенные на поэтажных планах. Водоотдача сети 3 л/с. Длина рукава 20 метров и стволом РС-50, краны оборудованы полугайками «Богданова».

Водомерный узел – находится в подвале (смотреть план подвала), используется на случай полного открытия. Противопожарный водопровод здания запитывается от городской сети по вводу диаметром 250 мм. Расчетный расход воды и max напор на отметке пола первого этажа составляет $Q_{расх}$ =121,9

л/сек, $H_{дикт}$=51,81 м.в.ст. При тушении возможного пожара возможно повышение давления в сети до 8-10 атмосфер с помощью двух насосов-повысителей общей производительностью 40 л/с.

В помещении насосной установлены 2 насоса – повысителя. Насосы 8-НДВ-60 производительностью 130 л/сек, напором 40 м. вод. ст. От напорной линии между насосами и распределительным коллектором, установленным в помещении пожарной части, выводятся наружу 2 патрубка с обратными клапанами стандартными полугайками, предназначенными для присоединения к ним выходных рукавов передвижных пожарных насосов и один патрубок с вентилем и стандартной полугайкой, предназначенной для испытания насосов и для спуска воды из системы в дворовую сеть канализации через пожарный рукав. В качестве автоматического водопитателя проектом предусматривается установка пневмобака емкостью 6,3 $м^3$ в помещении на отметке 25,75 м. Рядом с пневмобаком располагается компрессор производительностью 28 $м^3$/час.

Для удобства обслуживания электроконтактные манометры (ЭКМ) вынесены в насосную и установлены на напорном трубопроводе.

Запуск насосов дублируется дистанционным включением из помещения пожарной части и местным из помещения насосной станции.

Ответственный - инженер-энергетик, дежурная служба ГУП «Водоканал» Адмиралтейского района.

3.8. Характеристика первичных средств пожаротушения.

В наличии 148 порошковых огнетушителя типа ОП-8, 36 углекислотных огнетушителя типа ОУ-5, ОУ-3, ОУ-10 и ОУ-20, находящихся на этажах (смотреть планы этажей).

Средства для защиты органов дыхания и зрения персонала при эвакуации из задымленных помещений – отсутствуют**.**

4. Данные об инженерных системах объекта.

4.1. Характеристика электроснабжения.

Напряжение: силовое – 380 В, осветительное – 220 В, Имеется аварийное электроснабжение – 220 В. При отключении общего электропитания установки

автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, насосы повысители, дежурное освещение не обесточивается.

Энергоснабжение осуществляется от городской подстанции сухого типа. Отключение главного щита только в присутствии аварийной бригады. Порядок получения защитных средств и допуск на проведения работ предусмотрен согласно действующим инструкциям. Электрооборудование заземлено в распределительных устройствах, щитовое.

Ответственный – главный электрик.

4.2. Характеристика системы вентиляции.

Вентиляция в здание представленна естественная и приточно-вытяжная с разветвленной сетью воздуховодов. Есстественная осуществляется неорганизованно через окна, двери и щели ограждающих конструкций, под действием ветрового давления. Приточно-вытяжная представленна в виде вентиляционных шахт расположенных в по периметру здания. Вентиляционные каналы выходят на покрытие здания.

При отключении общего электропитания вентиляция отключается, огнезадерживающие клапаны закрываются.

4.3. Данные о системе отопления.

Центральное водяное, запитано из города. Отключение и перекрытие топливных коммуникаций осуществляется на 1 этаже в теплоцентре с задвижками. Обсуживающий персонал – слесарь-сантехник (рабочее время 07:00-19:00).

5. Данные об охране объекта.

Объект охраняется круглосуточно вневедомственной охраной организацией ООО «Фортес»: 15 человека днем и 8 человека в ночное время.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ПОЖАРА

1. Обоснование возможных мест развития пожара.

Пожар возможен на любом этаже в любом помещении здания. Исходя из реальной обстановки на объекте и учитывая статистические данные по пожарам, произошедшим в театрах г. Санкт - Петербурга наибольшая вероятность возникновения пожара в зале, колосниках, сцене, большой объем сцены создает условия для быстрого распространения огня.

Продукты сгорания моментально заполняют весь объем сценической коробки и через различные проемы другие помещения театра, примыкающие к сцене. Температура повышается до пределов опасных для жизни людей. Уже при повышении температуры кожи человека до 42-46 °С появляются болевые ощущения (жжение). Температура же окружающей среды 60-70 °С является опасной для жизни человека, особенно при значительной влажности и вдыхании горячих газов, а при температуре выше 100 °С происходит потеря сознания и через несколько минут наступает смерть. При этом создается реальная угроза распространения пожара по всем помещениям, примыкающим к сценической коробке.

Возможным местом возникновения пожара в ГАМТ можно считать сценический комплекс, от короткого замыкания в оргтехнике, где находится большое количество пожарной нагрузки. Исходя из этого, один вариант тушения пожара принимаем на 1 этаже в здание театра, пожар произошел на сцене. Второй вариант тушения пожара принимаем на 1 этаже в здание театра, пожар произошел в зрительном зале. Третий вариант тушения пожара принимаем на 2 этаже в здание театра, пожар произошел на колосниках.

2. Пути возможного распространения пожара.

При возникновении пожара в сценической части вероятны разные варианты его развития.

Первый вариант (Рис.1)

Открытый портальный проём и закрытые дымовые люки. Через открытый портальный проём искры и тлеющие куски горючих материалов могут перебрасываться в зрительный зал, создавая угрозу жизни людей, угрозу загорания перекрытия и чердачного помещения. Практика показывает, что при таких условиях зрительный зал заполняется продуктами горения через 1-2 минуты. Давлением, которое создалось, в сценической коробке, могут открываться двери, которые ведут из зрительного зала к фойе, а двери, которые открываются к сцене, не возможно открыть усилиями нескольких людей.

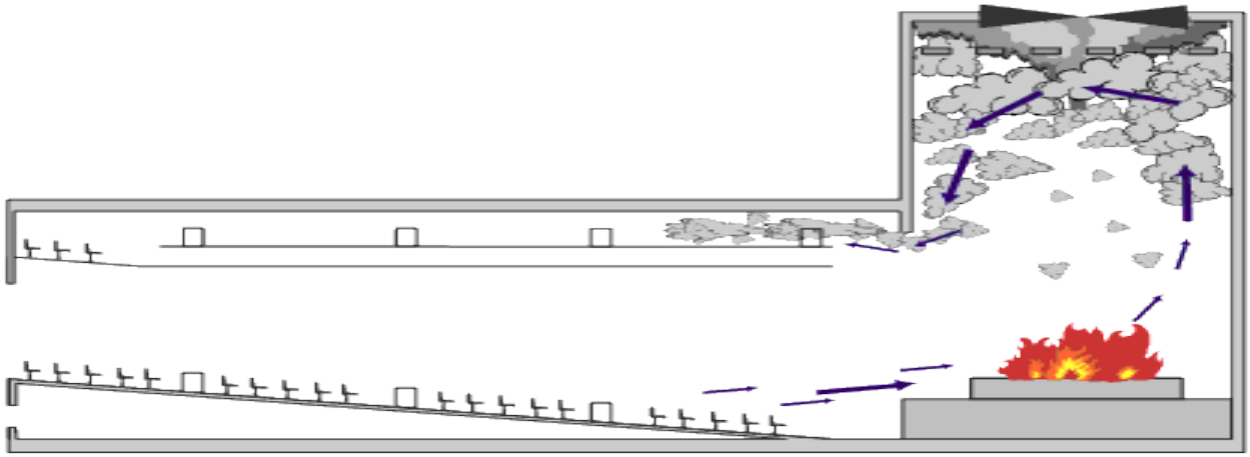


Рис. 1. Развитие пожара при открытом портальном проёме и закрытых дымовых люках.

Второй вариант (Рис.2)

Портальный проём закрыт (противопожарным занавесом) и дымовые люки закрыты. Огонь через 5-10 минут может распространиться по декорациям и горючему оборудованию и охватить всю сценическую коробку.

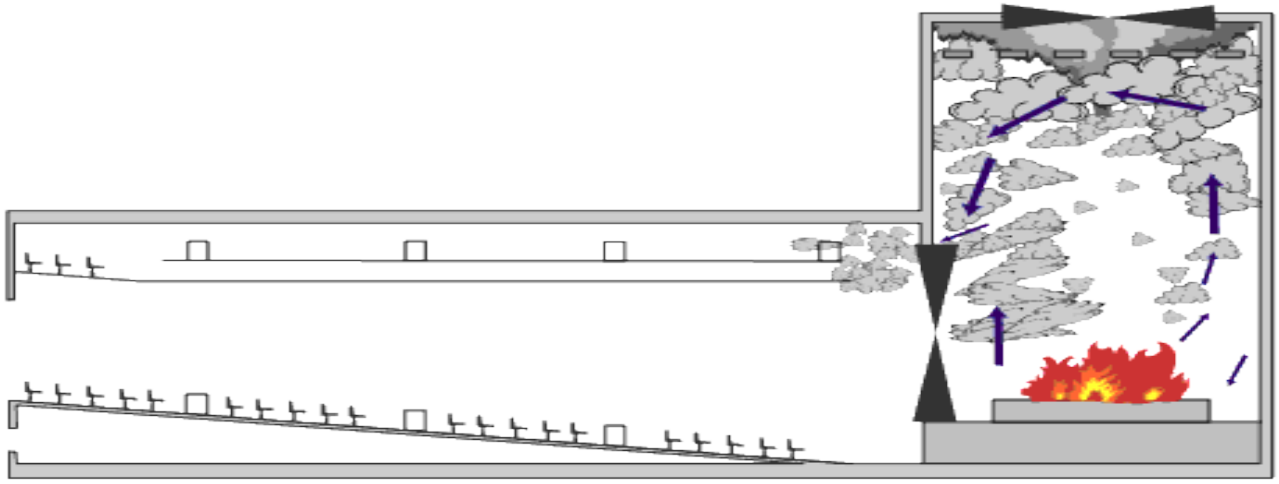


Рис. 2. Развитие пожара при закрытом портальном проёме и закрытых дымовых люках

Третий вариант (Рис. 3)

Закрытый портальный проём и открытые дымовые люки. Происходит подсасывание воздуха к сцене, которое оказывает содействие быстрому выгоранию ее пожарной нагрузки и изменяет направление газовых потоков. Снижается опасность распространения пожара в зрительный зал.

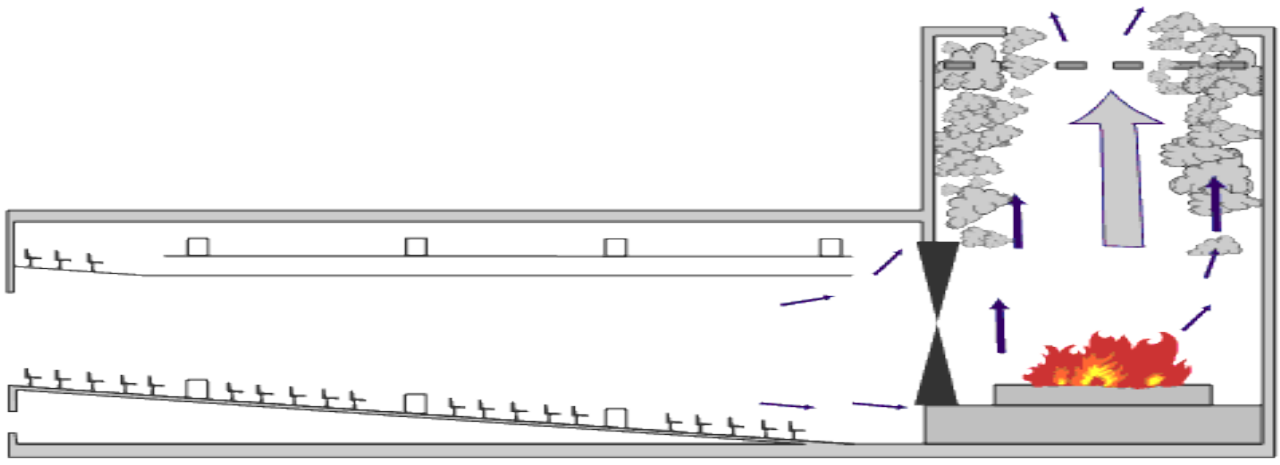


Рис. 3 - Развитие пожара при закрытом портальном проёме и открытых дымовых люках

Четвертый вариант (Рис.4)

Открытый портальный проём и дымовые люки. Потоки продуктов сгорания направляются вверх, и лишь небольшая часть поступает в зал. На сцене и в части зрительного зала создается разряжение, и двери в зал закрываются.

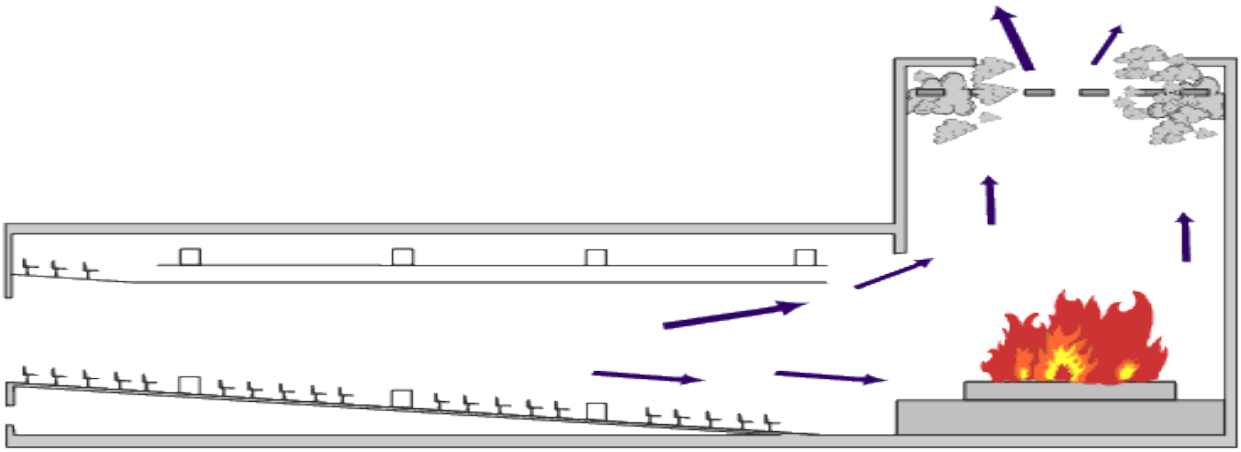


Рис.4 - Развитие пожара при открытом портальном проёме и открытых дымовых люках

В процессе тушения пожара можно изменять характер газовых потоков путем открывания или закрытия дымовых люков, а также опусканием или поднятием противопожарного занавеса, если он не деформировался и не заклинил.

Если пожар возникает в зрительном зале, то огонь быстро распространяется по мебели и конструкциям из горючих материалов, создается угроза распространения огня на подвесное покрытие и в чердак. Линейная скорость распространения огня в зрительном зале достигает 0,8-1,5 м/мин. Быстрому распространению огня способствуют системы вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха. По мере развития пожара при открытом портальном проеме огонь из зрительного зала более интенсивно распространяется на сцену, а также может распространяться через открытые двери в другие смежные помещения (рис.5, "а"). При закрытом портальном проеме огонь интенсивнее распространяется на перекрытия. Огонь может распространяться в пустотах под полом. Это

приводит к интенсивному задымлению зрительного зала и к быстрому распространению огня по вентиляционным каналам (рис.5"а","б").

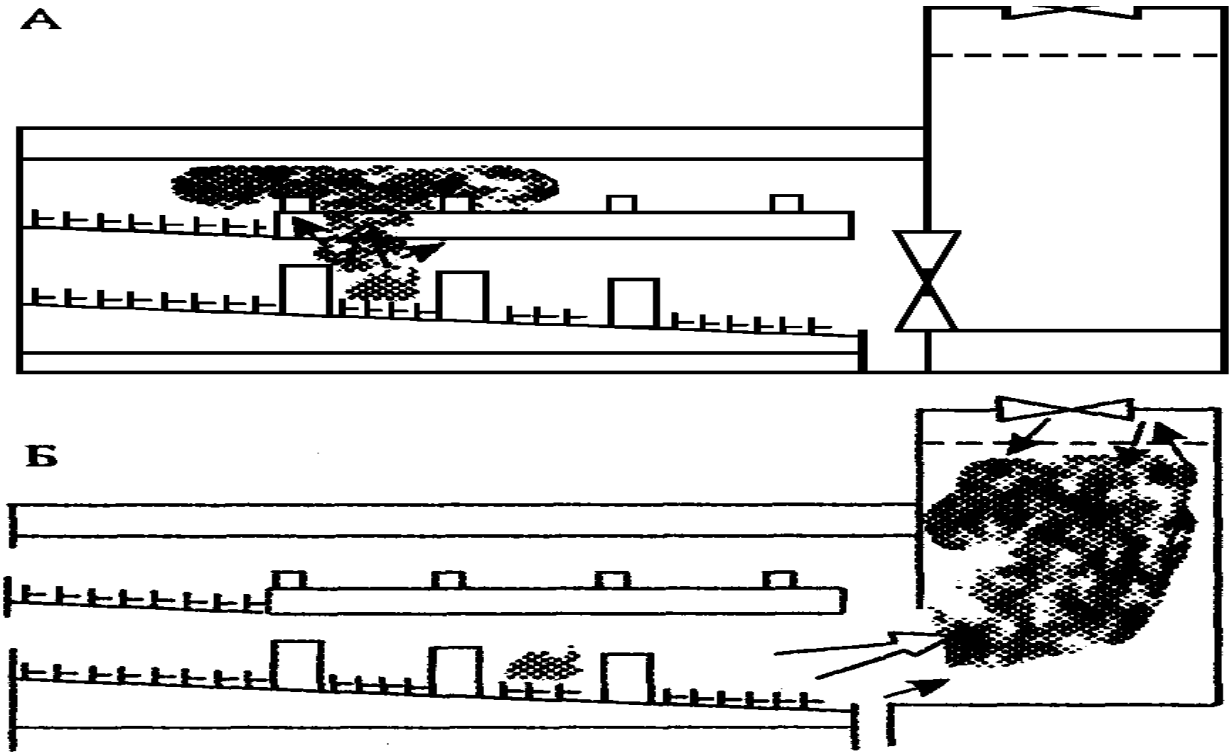


Рис. 5 - Схема развития пожара в зрительном зале: а) при закрытом портальном проеме; б) при открытом портальном проеме.

Тушение пожара в зрелищных учреждениях связано с необходимостью проведения спасательных работ, особенно в период их работы. Статистика показывает, что пожары в театрах происходили во время представлений, когда в театре находились зрители, причем ряд пожаров сопровождался массовой гибелью людей. При пожарах в зрелищных учреждениях люди могут погибать от отравляющих действий продуктов сгорания, от высокой температуры, от недостатка кислорода, а также в результате паники.

3. Места возможных обрушений строительных конструкций и оборудования, взрывов аппаратов и сосудов, находящихся (работающих) под давлением, границы растекания горючих веществ и материалов.

Обрушения строительных конструкций возможны при развившемся пожаре и высокой температуре в очаге возникновения пожара. При высокой температуре внутри помещений подвала и помещений не имеющих оконных проемов, наличие в них складов различных материалов и веществ, электрических и других коммуникаций. Обрушение подвесных перекрытий и осветительных приборов, также в здание возможно возникновение мощных вертикальных конвективных потоков высокотемпературных продуктов горения.

4. Возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения.

Основные зоны задымления при пожарах в административных зданиях – коридоры и холлы, кабинеты на этаже в данном отсеке здания, задымление верхних этажей по лестничным клеткам.

В процессе тушения определить состояние путей эвакуации, их задымлённости. Как правило, такие здания имеют коридорную и галерейную систему и по ним легко распространяются продукты горения, концентрация которой может достигать предельных значений. При этом особое внимание уделить удалению дыма из помещений, коридоров и лестничных клеток путем вскрытия окон и по прибытии подразделений пожарной охраны установкой дымососов на путях эвакуации. Двери из задымленных лестничных клеток и коридоров, ведущие в кабинеты и другие помещения, где находятся люди, необходимо плотно закрывать.

5. Иные параметры возможного пожара.

Распространение на ранней стадии по круговой форме с переходом в прямоугольную форму. Зона теплового воздействия примыкает к границам

зонам горения. В этой части пространства протекают процессы теплообмена между поверхностью пламени, окружающими строительными конструкциями и горючими материалами.

Иные сложности при эвакуации людей и тушения пожара:

1. наличие угрозы большому количеству людей, находящимся на этажах, наличие среди них не способных к самостоятельному передвижению и эвакуации (больные, престарелые, малолетние дети и др.);

2. наличие большого количества людей в здание;

3. возникновение паники, в том числе панический испуг детей, неуправляемость или укрытие их в труднодоступных местах;

4. наличие значительных материальных ценностей;

5. нарушение энергоснабжения противопожарных систем и устройств, электрооборудования по управлению движения лифтами с остановкой их, как правило, на этаже пожара;

6. наличие значительного количества электротехнических устройств и механизмов находящегося под напряжением;

7. необходимость выполнения трудоемких работ по вскрытию дверей, замков, запоров.

РАЗДЕЛ 3. ДЕЙСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ДО ПРИБЫТИЯ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

1. Инструкции на случай пожара для должностных лиц объекта.

На объекте разработаны инструкции по действиям должностных лиц объекта при пожаре. Целью и задачами инструкций является установление обязанностей и требований к должностным лицам, ответственным в пределах их компетенции.

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

На основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 23.04.2005 г. на территории Государственного академического тетра создано объектовое подразделение ФПС МЧС России (83-ПЧ 9-ОФПС). В Государственном академическом Мариинском театре порядок взаимодействия служб ГАМТ и пожарной охраны (83-ПЧ) в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) определяет инструкция по взаимодействию дежурных служб Государственного академического Мариинского театра при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В целях четких, оперативных и согласованных действий дежурных служб театра при возникновении ЧС первым оповещаемым лицом администрации театра является: Первый заместитель Художественного руководителя-директора театра, который прибывает на место ЧС и руководит эвакуацией материальных ценностей и пр. имущества.

Для оповещения руководителей, рабочих и служащих используются:

- средства телефонной связи;

- внутренняя радиотрансляционная сеть.

Т а б л и ц а 8 - Перечень телефонов должностных лиц объекта:

Принадлежность	Ф.И.О.	Номер телефона	
		Городская	Местная
Дежурные сантехники (круглосуточно)	-	326-41-48	14-48
Дежурные электрики (круглосуточно)	-	326-41-47	14-46
Начальник службы кондиционирования и сантехники	-	326-41-44	11-27
Начальник электротехнической службы	-	326-41-51	14-51
Насосная	-	-	11-34
АТС	-	714-44-39	14-11
Медицинский пункт	-	326-41-78	14-60
83-ПЧ (круглосуточно)	-	326-41-65	12-01
Охрана (круглосуточно)	-	326-41-59	11-01

3. Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта.

Пожарная техника, пожарно-техническое вооружение, запас огнетушащих средств на объекте отсутствует.

4. Организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц.

Средств индивидуальной защиты персонал не имеет.

5. Табель боевого расчета.

Т а б л и ц а 9 - Табель действий обслуживающего персонала

Номер пожарного расчета	Должность	Действия номера пожарного расчета при пожаре
1	2	3
1	Охранник	Оповещает пожарную охрану по тел. 01, моб. 112, проверяет срабатывание системы оповещения о пожаре, организует встречу пожарных подразделений.
2	Обслуживающий персонал	Организуют эвакуацию людей согласно схем эвакуации. Берут первичные средства пожаротушения (пенные, порошковые, углекислотные огнетушители, внутренние пожарные краны), прибывают к месту пожара, производят тушение пожара, организует встречу пожарной охраны. По прибытию подразделений пожарной охраны организуют эвакуацию материальных ценностей и ее сохранность.

Т а б л и ц а 10 – инструкция действиям обслуживающего персонала по обеспечению безопасной эвакуации в случае возникновения пожара.

Принимаемые меры	Порядок действия	Исполнители
Вызов городской пожарной охраны	При обнаружении пожара немедленно сообщить в городскую пожарную охрану по телефону «01», моб. 112, указав точный адрес объекта, что горит, свою фамилию и номер телефона, с которого подается сообщение	Первый обнаруживший пожар
Эвакуация людей	При наличии угрозы людям от воздействия открытого пламени, высокой температуры или сильного задымления прекратить все работы и организовать эвакуацию людей, используя основные и запасные эвакуационные выходы, ориентируясь по предписывающим и указывающим знакам пожарной безопасности. Обратить особое внимание на эвакуацию людей, последние могут прятаться в шкафах, под столами, в туалетных комнатах.	Администрация, дежурный персонал, охрана
Предотвращение распростране	Предотвращение распространения и тушение пожара в начальной стадии производится немедленно с момента его обнаружения с использованием первичных	Первый обнаруживший

ния огня и тушение пожара	средств пожаротушения (пенные, порошковые, углекислотные огнетушители, внутренние пожарные краны) и с соблюдением при этом мер личной безопасности.	пожар, охрана
Встреча подразделений пожарной охраны	При прибытии на объект подразделений пожарной охраны проводить начальника караула к месту пожара и обеспечить его информацией об очаге загорания, наличия угрозы людям, принятых мерах по локализации пожара, характерных особенностях планировки помещений и других специфических, имеющих значение, сведениях, влияющих на обстановку и принятие решений при пожаре на объекте (наличие в помещении баллонов с газами, установок под высоким напряжением, дорогостоящего оборудования, ценной документации и др.)	Главный инженер

6. Перечень лиц, привлекаемых руководителем тушения пожара (РТП) для участия в работе штаба.

1. Руководство Мариинского театра

2. 83-ПЧ

2. Главный инженер

3. Сотрудники охраны.

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

1.Предполагаемая численность людей в здании.

В здании может находиться до 4126 человек (2500чел. – администрация и обслуживающий персонал театра и 1626 чел. – посетители театра).

Всего в театре 1626 посадочных мест:

- в партере - 488 мест
- в бенуаре - 180 мест
- в бельэтаже - 184 места
- ложа «Д» - 30 мест
- 1 ярус – 154 места
- 2 ярус – 54 места
- балкон – 152 места
- 3 ярус – 324 места
- в ложах директорской, особой, «В» - 60 мест.

Сведения о местах нахождения:

В здании люди могут находиться на 1 и 10 этажах, а именно в зале, кафе, сцене, кабинетах и в других помещениях театра.

Физическое состояние:

Администрация объекта способна самостоятельно передвигаться и принимать решения, что не скажешь о людях находящихся в театре, а именно женщины, дети, пожилые люди которые могут запаниковать при возникновении сильного задымления на этажах.

2. Сведения об эвакуационных путях и выходах из зданий.

Эвакуацию из здания Государственного академического Мариинского театра осуществляют через подъезды №1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14.

Эвакуацию из сценического комплекса осуществляет инспектор, исполняющий обязанности старшего смены, по окончании эвакуации осуществляет проверку помещений. Эвакуация не займет много времени, так как на сцене может быть занято в спектакле не более 70 человек, со сцены имеется 5 выходов, на рабочих галереях и колосниках могут находиться не более 10 человек по 5 с «женской» и «мужской» стороны, эвакуироваться с колосников и рабочих галерей можно по двум лестницам. Работники театра хорошо знают планировку объекта и расположение эвакуационных путей и эвакуационных выходов. Для эвакуации работников закулисной части используются подъезды №12 и №14.

Распоряжение об эвакуации людей из зрительной части дает директор театра, начальник или зам. начальника пожарной охраны театра.

На основании распоряжения на эвакуацию зрителей, дежурный режиссер театра по радио обращается к зрителям со словами: «Господа! По техническим причинам спектакль не состоится (или прекращается), прошу спокойно освободить зрительную часть театра».

Эвакуация зрителей производится под руководством дежурного администратора, старшего билетера и инспектора пожарной охраны театра, дежурящего в зрительной части силами всего состава билетеров, контролеров, гардеробщиков.

- в ложах директорской, особой, «В» - 60 мест: указанные ложи имеют самостоятельные выходы на подъезды №1 и №11 и на эвакуацию зрителей из зрительной части влияния не имеют.

Для эвакуации зрителей служат эвакуационные выходы через подъезды № 2,3,4,5,6,7,8,9,10. Подъезды №1 и №11 хотя и являются эвакуационными путями для спец. лож, могут быть использованы и для эвакуации зрителей из бенуара и бельэтажа.

Порядок эвакуации из партера и бенуара

Дежурные билетеры направляют зрителей в количестве 584 человек из партера и лож бенуара №6 - №13 на подъезд №6.

Дежурный билетер направляет зрителей в количестве 42 человек из лож бенуара №18 - №23 на 2 - ой подъезд.

Дежурный билетер направляет зрителей в количестве 42 человек из лож бенуара №1 - №5 на 10 –й подъезд.

Порядок эвакуации из лож бельэтажа

В ложах бельэтажа находится 178 посадочных места и в ложе «Д», эвакуация из которой осуществляется совместно с бельэтажем - 30 мест. Зрители, занимающие эти места эвакуируются через автономные выходы из каждой ложи в коридор бельэтажа, оттуда на подъезды №№ 4 и 8.

Дежурный билетер направляет зрителей из ложи «Д» и лож бельэтажа №1 - № 11, в количестве 122 человека через коридор бельэтажа на лестницу, ведущую вниз на выход через подъезд №8.

Дежурный билетер направляет зрителей из лож бельэтажа №12 - №19, в количестве 92 человека через коридор бельэтажа на лестницу, ведущую на подъезд №4.

Порядок эвакуации с 1-го яруса

В ложах 1-го яруса находится 154 посадочных места.

Дежурный билетер направляет зрителей из лож №1 - №8, в количестве 77 человек по широкой лестнице в бельэтаж и на лестницу, ведущую к подъезду №8.

Дежурный билетер направляет зрителей из лож № 9 - №16, в количестве 77 человек по широкой лестнице в бельэтаж и на лестницу, ведущую на 4-й подъезд.

Порядок эвакуации со 2-го яруса и балкона

В ложах 2-го яруса имеется 54 посадочных места, а на балконе – 152 места. Всего 206 мест.

Дежурный билетер направляет зрителей через дверь центрального выхода с балкона, через проемы и двери светлого фойе на лестницу, ведущую на подъезды №5 и №7.

Дежурный билетер направляет зрителей из лож №1- №9 через коридор 2-го яруса на лестницу, ведущую к подъезду №9.

Дежурный билетер направляет зрителей из лож №10 - №18 через коридор 2-го яруса на лестницу, ведущую к подъезду №3.

Порядок эвакуации зрителей с 3-го яруса

На 3-ем ярусе зрительной части находится 324 посадочных места. В случае пожара зрители, занимающие эти места эвакуируются через имеющиеся 6 дверей в коридор 3-го яруса.

Дежурный билетер направляет зрителей из правой части 3-го яруса на лестницу, ведущую на 10-й подъезд.

Дежурный билетер направляет зрителей из центральной части (светлое фойе) на лестницы, ведущие к подъездам №5 и №7.

Дежурный билетер направляет зрителей из левой части к лестнице, ведущей на подъезд №2.

Из горящих и отрезанных дымом помещений людей пожарные спасают через окна и балконы по пожарным лестницам (стационарным, ручным), спасательным рукавам и с помощью веревок.

После проведенной эвакуации необходимо провести проверку всех помещений, на предмет обнаружения людей спрятавшихся в отдельных помещениях.

3.Информация о предполагаемом сосредоточении людей в помещениях.

Предполагаемая численность людей в одном помещении – до 1500 человек, на этажах в среднем до 3000 человек.

4. Порядок проведения спасательных работ и привлекаемой для этих целей техники и оборудования.

Эвакуация людей из здания, в случае пожара, на первом этапе, осуществляется администрацией и обслуживающим персоналов театра в соответствии с планами эвакуации через главный вход и эвакуационные выходы расположенные по периметру здания.

После прибытия пожарных подразделений эвакуация с 1 по 10 этажи осуществляется через эвакуационные выходы по лестничным клеткам, а также по АЛ и ручным пожарным лестницам.

5. Силы и средства, привлекаемые на проведение спасательных работ.

По справочным данным, анализу пожаров и ежегодным тренировкам по эвакуации людей из зданий театра, видно, что эвакуация людей происходит в течение 6-9 минут. А первые подразделения прибывают к месту пожара через 3,5 и 6 мин, то видно, что на момент прибытия 2-го подразделения, люди не успеют эвакуироваться из здания. И продукты сгорания с момента возникновения пожара распространяются по всей высоте здания в течении 3-4 мин и не все могут знать о происшедшей ЧС, то необходима помощь в эвакуации, дополнительными пожарными подразделениями.

6. Порядок оказания первой помощи пострадавшим .

1. Помощь при удушении от дыма, отравлении углекислым газом или окисью углерода.

Признаки: головокружение, тошнота, рвота, головная боль, потеря сознания.

При первых признаках удушья дымом или отравления газом необходимо оказывать быструю и энергичную помощь. Пострадавшего нужно немедленно вынести на свежий воздух, расстегнуть одежду, а грудь и лицо обрызгать холодной водой.

Если пострадавший не приходит в сознание, то надо настойчиво и длительно производить искусственное дыхание, сочетая его с наружным массажем сердца. Прежде, чем начать выполнение искусственного дыхания, надо открыть рот и пальцем, обернутым в носовой платок, очистить полость рта от слизи. Если язык запал, то надо захватить его носовым платком и вытянуть наружу.

2. Методика проведения искусственного дыхания способом «изо рта в рот» или «изо рта в нос».

1. Уложить пострадавшего на спину, расстегнуть воротник, пояс и другие стесняющие одежды.

2. Очистить полость рта и носа от слизи, удалить съемные зубные протезы.

3. Оказывающий помощь встает сбоку около пострадавшего на колени, кладет одну руку ему под шею, другую на лоб и максимально запрокидывает голову назад; делает глубокий вдох, плотно прижимает свои губы (через платок или марлю) вокруг открытого рта пострадавшего и, зажав пальцами нос пострадавшего, производит глубокий выдох, т.е. вдувает воздух в легкие пострадавшего. В минуту производят 12-16 таких вдуваний. Выдох у пострадавшего происходит самостоятельно.

Если же челюсти пострадавшего плотно сомкнуты, то пользуются способом «изо рта в нос», при этом рот его закрывают ладонью.

Произведя 3-5 вдуваний воздуха в легкие пострадавшего, оказывающий помощь определяет его пульс на сонной или бедренной артериях. При наличии пульса продолжает производить искусственное дыхание до восстановления самостоятельного дыхания. Если же пульса нет, то приступают к проведению наружного массажа сердца.

3. Методика проведения наружного массажа сердца.

Оказывающий помощь ладонями, положенными одна на другую в области нижнего края грудины пострадавшего, производит ритмичное надавливание грудины из расчета 60-70 надавливаний в минуту. При этом следует применять не только силу рук, но и тяжесть всего тела, чтобы грудная клетка сжималась на 4-5 см.

Детям нагрудный массаж сердца проводят одной рукой, новорожденным одним пальцем.

При оказании помощи одним человеком надо чередовать 2-3 вдувания воздуха в легкие пострадавшего и 15 надавливаний на грудину.

Если помощь оказывают двое, то один из них проводит искусственное дыхание, а второй - наружный массаж сердца. В этом случае на 1 вдувание воздуха проводят 4-5 надавливаний на грудину. В момент, когда производится вдувание воздуха в легкие пострадавшего, наружный массаж сердца не делают.

Искусственное дыхание и наружный массаж сердца проводятся настойчиво и длительно до тех пор, пока не восстановится самостоятельное дыхание и сердечная деятельность.

При появлении дыхания с помощью аппарата УРАЛ-7 дать пострадавшему вдыхать кислород, для чего необходимо открыть кислородный баллончик, пальцами рук выключить избыточный клапан и при помощи кнопки байпаса малыми порциями подавать кислород в дыхательный мешок,

затем ко рту приложить мундштук (загубник) или отросток лицевой части шлема-маски (предварительны вывернув шлем-маску).

4. Помощь при обмороке.

Признаки: потеря сознания, бледность лица, холодный пот, слабое дыхание и слабый пульс.

Уложить больного так, чтобы голова была ниже туловища, т.е. поднять высоко ноги. Расстегнуть воротник, снять пояс и дать нюхать нашатырный спирт, осторожно приложив его на ватке к носу. Если больной после этого не пришел в сознание, следует сделать искусственное дыхание. При возвращении сознания надо дать 20 валериановых капель.

5. Помощь при ожогах.

1. Вынести пострадавшего на свежий воздух, в место не препятствующее эвакуации, проведении боевых действий и проведении АСР.

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

3. При ожогах 2-4 степени с повреждением кожных покровов обработать ожоговую поверхность пенообразующими аэрозолями или накрыть стерильной простыней

- поверх стерильной простыни наложить пузыри со льдом или пакеты со снегом или холодной водой.

- дать пострадавшему 2-3 таблетки анальгина

- при длительном ожидании « скорой помощи» - предложить обильное теплое питье

- создать условия максимального покоя до прибытия врачей

4. Недопустимо:

- Смазывать ожоговую поверхность жиром, посыпать крахмалом или мукой.

- Сдирать с поврежденной кожи одежду.

- Вскрывать пузыри.

- Бинтовать обожженную поверхность.

- Смывать грязь и сажу с поврежденной кожи.

- Обрабатывать спиртом, йодом поврежденную поверхность.

- Без назначения врача прибегать к использованию наркотических анальгетиков

6. Ожог пламенем.

Если горит одежда, надо потушить огонь водой, набросить одеяло, шинель. Обожженные поверхности кожи смазать вазелином, наложить стерильные повязки. Пострадавшего доставить в лечебное учреждение. Запрещается удалять остатки прилипшей к коже одежды, вскрывать пузыри.

7. Ожог кипятком.

Сначала сбрызнуть место ожога холодной водой, затем снять или разрезать одежду. Место ожога от пламени или кипятка лучше всего покрыть тряпкой, смоченной в 5% растворе марганцовокислого калия. Если его нет, то смазать обожженное место вазелином.

8. Ожог кислотами.

Место ожога ополоснуть водой, омыть раствором соды, смазать вазелином и сделать повязку.

9. Помощь при ранении.

При всяком ранении сделать перевязку с помощью перевязочного пакета, соблюдая следующие основные правила: не прикасаться руками к той стороне подушечек, которая прикладывается к ране; не касаться руками раны, не промывать её водой. При сквозном ранении подушечки накладываются на обе стороны раны.

Кроме пакета, для повязок можно пользоваться марлей. Положив марлю на рану, надо сверх неё поместить гигроскопическую вату и все это закрепить бинтом. Где бы рана не была: на руках, ногах, голове, груди - надо начинать бинтовать ниже раны.

10. Помощь при кровотечении.

Кровотечения бывают: артериальное - кровь алого цвета бьет струей или фонтаном из раны; венозное - кровь темного цвета; капиллярное - из мелких сосудов кровь идет вяло.

Для остановки кровотечения можно сдавить артерию пальцем (не более чем на 10-15 минут), но, как правило, при первой помощи кровотечение останавливается жгутом (резиновой трубкой), которая накладывается выше раны. Чтобы не ущемить кожу, под жгут подкладывается носовой платок, вата, марля. Жгут можно держать не более одного часа. Если нет резиновой трубки кровотечение можно остановить с помощью закрутки, применив носовой платок, полотенце, чистую тряпку, ремень, веревку и т.д.

11. Помощь при переломах и подозрениях на переломы.

При переломах конечностей необходимо наложить шину (для придания ей неподвижности). Для этой цели можно использовать шину, фанеру, доску.

При переломах и подозрениях на переломы позвоночника пострадавшего положить на широкую доску, дверь.

Во всех случаях пострадавшего осторожно, а в холодное время тепло одетого, направить в лечебное учреждение;

12. Помощь при поражении электрическим током.

Возможно скорее освободить пострадавшего от электрического тока, отключив рубильник (выключатель) или оттащив провод от пострадавшего. Для этого можно воспользоваться сухой палкой, доской, сухой одеждой, сухим канатом, действуют либо на провод, либо на пострадавшего, чтобы прервать ток. Если необходимо коснуться пострадавшего, то следует надеть на руки резиновые перчатки, а на ноги резиновые калоши или встать на сухое дерево, стекло, сухую одежду. Пострадавшего брать только за одежду.

После того как ток будет прерван, надо у пострадавшего расстегнуть одежду и, при необходимости, сделать ему искусственное дыхание.

При ожогах от поражения электричеством надо поступить, как указано выше в разделе об ожогах.

РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Т а б л и ц а 11 - **1.Выписка из расписания выездов подразделений пожарной охраны**

Подразделения, выезжающие в район выезда	Номер (ранг) пожара:											
	1		1 бис		2		3		4		5	
	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПЧ-2	АЦ ПЧ-2(1) АЦ ПЧ-2(2)	10 мин.	АЦ ПЧ-4(2) АЦ ПЧ-4(1) АГ ПЧ-5 ПКС-СЧ(в) АПТ ПЧ-18(ж) RS-СЧ(а)	20 мин.	АЦ ПЧ-5 АЦ ПСЧ-37 АЦ ПЧ-9(2) АЦ ПЧ-9(1) АГ ПЧ-19 АР ПЧ-19(а) АШ ПЧ-25(а) АПТ ПЧ-41(ж) АСА-ПСС(а) АВЗ ПЧ-8(а) АД УПСЧ(а)	30 мин.	АЦ ПЧ-17(2) АЦ ПЧ-17(1) АЦ ПЧ-14(2) АЦ ПЧ-14(1) АГ ПЧ-7 АР ПЧ-53 ПНС ПЧ-19 RS-СЧ	40 мин.	АЦ ПЧ-19 АЦ ПЧ-7 АЦ ПЧ-1 АЦ ПЧ-8(2) АГ ПЧ-1	50 мин.	АЦ ПЧ-8(1) АЦ ПЧ-18(2) АЦ ПЧ-18(1) АЦ ПЧ-38(2) АГ ПЧ-36	60 мин.
Итого по видам ПА	АЦ-2		АЦ-4, АГ-1, ПКС-1(в), АПТ-1(ж), RS-1(а)		АЦ-8, АГ-2, АР-1(а), АШ-1(а), ПКС-1(в), АПТ-2(ж), АСА-1(а), RS-1(а), АВЗ-1(а), АД-1(а)		АЦ-12, АГ-3, АР-2, ПНС-1, АШ-1, ПКС-1(в), АПТ-2(ж), АСА-1, RS-2(а), АВЗ-1(а), АД-1(а)		АЦ-16, АГ-4, АР-2, ПНС-1, АШ-1, ПКС-1(в), АПТ-2(ж), АСА-1, RS-2(а), АВЗ-1, АД-1(а)		АЦ-20, АГ-5, АР-2, ПНС-1, АШ-1, ПКС-1(в), АПТ-2(ж), АСА-1, RS-2, АВЗ-1, АД-1	
Всего	2		8		19		27		32		37	

2. Рекомендуемые средства и способы тушения пожара.

Действия по тушению пожара организуются одновременно с эвакуацией людей и защитой путей эвакуации.

В начальный период развития пожара для его тушения используют стационарные средства тушения (ПК-пожарные краны.), огнетушители. При развившихся пожарах стационарные средства часто выходят из строя, поэтому тушение производится передвижными средствами.

Основным огнетушащим средством при тушении пожаров является вода, растворы смачивателей в воде применяют при тушении горячей мебели и пожаров в малых помещениях.

3.Организация тушения пожара на сцене, здания Мариинского театра.

Исходя из сложности обстановки, которая может сложиться в случае пожара в здание Мариинского театра, принимаем вариант тушения пожара на 1 этаже, на сцене.

От не установленной причины произошло загорание в центре сцены на 1 этаже, есть угроза распространения пожара по всей площади, в соседние помещения и на вышележащие этажи. В здании на 1-10 этажах находится большое количество людей. Администрация театра, согласно действующим инструкциям, организуют эвакуацию людей из здания, сообщают о пожаре на ЦУКС 01 и в 83-ПЧ, организуют встречу пожарных подразделений.

1.1 Исходные данные для расчета:

Vл= 1,7 м/мин (Справочник РТП, 2004г. стр. 101 табл. 10.9., театры и дворцы, сцены).

Jтр= 0,2 л/(с . м2) (Справочник РТП, 2004г. стр. 104, табл. 11.1., сцена).

Расстояние от пожара до 2 ПЧ = 0,9 км.

Размеры помещения: длина - 30 м, ширина – 25 м.

1.2 Расчет сил и средств (на момент прибытия 1-го ствола):

Расставляем силы и средства 1-го прибывшего подразделения:

АЛ-30 2ПЧ устанавливаем в окно верхних этажей для спасения людей, от АЦ 2ПЧ звено ГДЗС подает ствол «РСК-50» на спасение людей и тушение пожара.

1. Находим время свободного развития пожара:

tсв. = tобн. + tсооб. + tобр. + tсл. + tб.р.

tобн. - время от начала пожара до момента его обнаружения = 0 мин.;

tсооб. - время сообщения СОО ГУ «ЦУКС» = 1 мин.;

tобр. - время обработки заявки о пожаре и выезда пожарного подразделения = 1 мин.;

tсл. - время следования пожарных автомобилей;

$$t_{сл} = 60 \cdot L/V_{сл} \quad = V_{сл} \begin{cases} 40 \text{ км/ч для города} \\ 60 \text{ км/ч вне населенного пункта} \end{cases}$$

tсл = 60 • 0,9/40 = 1 мин

tб.р. - время боевого развёртывания;

tбр. = принимаем 3 мин на 1 этаж + по 1 мин на каждый след.этаж.

tбр = 3 мин / 1-й этаж = 3 мин.

tсв.р. = 0 + 1 + 1 + 1 + 3 = 6 мин

2. Определяем путь, пройденный фронтом пожара (tсв.р.= 6 мин):

L6 = 0,5 Vл • tсв.р.

Vл. - линейная скорость распространения огня, м/мин;

L6 = 0,5 • 1,7 • 6 = 5,1м

Форма площади пожара — круговая.

3. Определяем площадь пожара Sп:

Sп6 = ПR2

Sп6 = 3,14 • 5,12 = 82 м2

4. Площадь тушения пожара будет равна:

$$S_{т} = \pi \cdot h(2R - h),$$

где: h – глубина тушения ручного ствола = 5 м.

$$S_{т} = 3{,}14 \cdot 5(2 \cdot 5{,}1 - 5) = 15{,}7(10{,}2 - 5) = 15{,}7 \cdot 5{,}2 = 81(м^2)$$

5. Определим требуемый расход воды для тушения пожара и защиты (Qтр.):

Согласно справочнику РТП нормативная интенсивность подачи воды стволами от передвижной пожарной техники на тушение данных объектов $I_{тр} = 0.2(л/м^2 \cdot с)$

Qтр.т. = Sт. • Jтр. = 81 • 0,2 = 16,2 л/с

Согласно справочника РТП нормативная интенсивность подачи воды стволами от передвижной пожарной техники на защиту данного объекта, равна $I_{тр}/2 = 0.2/2 = 0{,}1(л/м^2 \cdot с)$ и рассчитывается по формуле:

Qтр.з = Sт. • Jтрз.. = 81 • 0,1 = 8,1 л/с

Qтр.общ. = Qтр.т. + Qтр.з. = 16,2 + 8,1 = 24,3 л/с

6. Определим требуемое количество стволов на тушение пожара и защиту, исходя из выбранных направлений ввода сил и средств:

Стволы на тушение:

$$N^{т}_{ствол} = \frac{Q^{т}_{тр}}{q_{ствол}} = \frac{16{,}2}{7} \Rightarrow 2{,}3 = 3$$ (стволов РС–70),

где $q_{ств}$ = 7 л/с – расход ствола РС–70.

Стволы на защиту:

$$N^{з}_{ствол} = \frac{Q^{з}_{тр}}{q_{ствол}} = \frac{8{,}1}{7} \Rightarrow 1{,}1 = 2$$ (ствола РС–70, защита соседнего помещения),

где $q_{ñòâ}$ = 7 л/с – расход ствола РС–70.

Исходя из возможной обстановки на пожаре и тактических условий проведения

боевых действий на защиту следует принять:

защита противопожарного занавеса 1 этажа – 1 РС-70;

защита колосников по одному стволу с женской и мужской стороны – 2 РС-70;

защита рабочей галереи по одному стволу с женской и мужской стороны – 2 РСК-50;

защита трюма по одному стволу с женской и мужской стороны – 2 РСК-50;

Таким образом, общее количество стволов на защиту: 3 (ствола РС-70) и 4 (ствола РСК -50).

7. Определяем фактический расход воды на тушение и защиту (Qф).:

где $Q_ô^m$ – фактический расход огнетушащего вещества на тушение пожара, л/с:

$$Q_{ô}^{ò} = \sum N_{ñòâ}^{ò} \cdot q_{ñòâ} = 3 \cdot 7 = 21(ë/ñ),$$

где $Q_ô^з$ – фактический расход огнетушащего вещества на защиту, л/с:

$$Q_{ô}^{ç} = \sum N_{ñòâ}^{ç} \cdot q_{ñòâ} = 3 \cdot 7 + 4 \cdot 3{,}5 = 21 + 14 = 35(ë/ñ),$$

$Q_ô$ – фактический расход огнетушащего вещества на тушение и защиту пожара, л/с:

$$Q_{ôàê}^{îáù} = Q_{ô}^{ò} + Q_{ô}^{ç} = 21 + 35 = 56(ë/ñ),$$

Определяем выполняются ли условия локализации

$$Q_{\hat{o}\grave{a}\hat{e}}^{\grave{O}\acute{O}\emptyset} \geq Q_{\grave{o}\eth}^{\grave{O}\acute{O}\emptyset}; 21(\ddot{e}/\tilde{n}\cdot\grave{i}^{2}) \geq 16{,}2(\ddot{e}/\tilde{n}\cdot\grave{i}^{2}),$$

$$Q_{\hat{o}\grave{a}\hat{e}}^{\hat{i}\acute{a}\grave{u}} \geq Q_{\grave{o}\eth}^{\hat{i}\acute{a}\grave{u}}; 56(\ddot{e}/\tilde{n}\cdot\grave{i}^{2}) \geq 24{,}3(\ddot{e}/\tilde{n}\cdot\grave{i}^{2}),$$

Условия локализации выполняются

8. Определяем численность л/с для проведения действий по тушению пожара:

При получении первого сообщения к месту пожары следуют 2 отделения.

$$N_{л/с} = (\sum n_i^{л/с})\ K_p,$$

где $(3\cdot1)$ чел. на тушение пожара по периметру (1 ствол РС-70);

$(3\cdot1)$ чел. на защиту колосников (1 ствол РСК-50);

$(1\cdot2)$ чел. постовые на посту безопасности (2 звена ГДЗС);

$(1\cdot1)$ чел. работа на разветвлениях (1 разветвлений);

(1) чел. работа на ПА;

По формуле находим $N_{л/с}$:

$$N_{\ddot{e}/\tilde{n}} = (3\cdot1+3\cdot1+1\cdot2+1\cdot1+1)\cdot1{,}2 = 12(\div\mathring{a}\ddot{e}),$$

9. Определим требуемое количество отделений на АЦ для организации тушения пожара:

$$N_{отд.} = \frac{N_{л/с}}{4} = \frac{12}{4} = 3 \text{ отд.}$$

Требуемое количество отделений с учетом отделений на эвакуацию:

2 – АЦ; 1 – ГДЗС; 1 – АЛ.

Вывод: Так как помещения задымлены и одно звено ГДЗС способно подать только 1 ствол, так же необходимо пода стволы на тушение не менее 3 РС-70 и на защиту:

защита противопожарного занавеса 1 этажа – 1 РС-70;

защита колосников по одному стволу с женской и мужской стороны – 2 РС-70;

защита рабочей галереи по одному стволу с женской и мужской стороны – 2 РСК-50;

защита трюма по одному стволу с женской и мужской стороны – 2 РСК-50;

Не менее 2-х звеньев ГДЗС направить для организации эвакуации людей «отрезанных» от путей эвакуации на вышележащих этажах, то для успешной локализации пожара сил и средств, прибывших подразделений недостаточно. Необходимо привлечение сил и средств по № 1-3.

2.1 Расчет сил и средств (на момент прибытия сил и средств по повышенному номеру вызова):

На 3-ей минуте с момента развития пожара прибывает АЦ и АЛ-30, 2ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЛ-30 2ПЧ устанавливаем в верхние этажа для спасения людей, от АЦ 2ПЧ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на спасение людей и тушение пожара.

На 5-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ 4ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ 4ПЧ устанавливаем на ПГ-1, который находится на расстояние 10 м от здания. От АЦ 4ПЧ прокладываем магистральную линию к главному входу в здание и звеном ГДЗС подает ствол «РС-70» на спасение людей и тушение пожара.

На 6-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ 37ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ 37ПЧ устанавливаем на ПГ-27, который находится на расстояние 30 м от здания. От АЦ 37ПЧ прокладываем магистральную линию к западной

стороне здания и звеном ГДЗС подает ствол «РС-70» на защиту противопожарного занавеса.

На 6-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ и ГД, 5ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ 5ПЧ устанавливаем на ПГ-16, который находится на расстояние 40 м от здания. От АЦ прокладываем резервную магистральную линию к северной стороне здания и звеном ГДЗС подает ствол «РС-70» на спасение людей и тушение пожара.

ГД 5ПЧ устанавливаем на ПГ-10, который находится на расстояние 50м от здания. От ГД прокладываем магистральную линию к восточной стороне здания и звеном ГДЗС подает ствол «РС-70» на тушение пожара.

На 7-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ и АЛ-30, 9ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЛ-30 9ПЧ устанавливаем в верхние этажа для спасения людей, АЦ 9ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на защиту колосников.

На 8-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ и АЛ-30, 17ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЛ-30 17ПЧ устанавливаем в верхние этажа для спасения людей, АЦ 17ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на тушение пожара.

На 10-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ и АСО, 1ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АСО 1ПЧ устанавливаем с западной стороны здания, АЦ 1ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на защиту рабочей галереи.

На 10-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ 14ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ 14ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на тушение пожара.

На 10-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ, ГД и ВЗ, 7ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ, ГД и ВЗ 7ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на тушение пожара. Л/с ГД звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на защиту трюма.

На 10-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ 18ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ 18ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ звено ГДЗС подает ствол «РС-70» на тушение пожара.

На 11-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ 8ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

АЦ 8ПЧ ставим в резерв, личный состав АЦ производит эвакуацию людей из здания.

На 11-ой минуте с момента развития пожара прибывает АЦ, ГД, НС и АР, 19ПЧ.

Расставляем прибывшие силы и средства:

НС 19ПЧ устанавливаем на Крюков канал, прокладываем магистральную линию к западной стороне здания. АЦ, ГД и АР ставим в резерв, личный состав АЦ производит эвакуацию людей из здания.

На 17-ой минуте с момента развития пожара прибывает RS.

Расставляем прибывшие силы и средства:

RS ставим в резерв, личный состав в распоряжение РТП.

1. Находим время свободного развития пожара:

tсв. = tобн. + tсооб. + tобр. + tсл. + tб.р.

tобн. - время от начала пожара до момента его обнаружения = 0 мин.;

tсооб. - время сообщения СОО ГУ «ЦУКС» = 1 мин.;

tобр. - время обработки заявки о пожаре и выезда пожарного подразделения = 1 мин.;

tсл. - время следования пожарных автомобилей;

$$t_{сл} = 60 \cdot L/V_{сл} \qquad V_{сл} = \begin{cases} 40 \text{ км/ч для города} \\ 60 \text{ км/ч вне населенного пункта} \end{cases}$$

tсл = 60 • 0,9/40 = 1 мин (прибытие первого подразделения)

tсл = 60 • 5,3/40 = 8 мин (прибытие по номеру вызова №1-3)

tб.р. - время боевого развёртывания;

tбр. = принимаем 3 мин на 1 этаж + по 1 мин на каждый следующий этаж.

tбр = 3 мин / 1-й этаж = 3 мин.

tсв.р. = 0 + 1 + 1 + 1 + 3 = 6 мин

tрасч. = 0 + 1 + 1 + 8 + 3 = 13 мин

2. Определяем путь, пройденный фронтом пожара (tсв.р.= 6 мин, tрасч. = 13 мин):

L13 = 0,5 Vл • tсв.р.+ 0,5Vл • (tрасч. – tсв.р.)

Vл. - линейная скорость распространения огня, м/мин;

L13 = 0,5 • 1,7 • 6 + 0,5 • 1,7 • (13 – 6) = 5,1 + 5,9 = 11м

Форма площади пожара — круговая.

3. Определяем площадь пожара Sп:

Sп13 = ПR2

Sп13 = 3,14 • 112 = 379 м2

4. Площадь тушения пожара будет равна:

$S_{ò} = \pi \cdot h(2R - h)$,

где: h – глубина тушения ручного ствола = 5 м.

$S_{ò} = 3{,}14 \cdot 5(2 \cdot 11 - 5) = 15{,}7(22 - 5) = 15{,}7 \cdot 17 = 266(ì^{2})$

5. Определим требуемый расход воды для тушения пожара и защиты (Qтр.):

Согласно справочнику РТП нормативная интенсивность подачи воды стволами от передвижной пожарной техники на тушение данных объектов $I_{òð} = 0.2(ë/ \cdot ì^{2} \cdot ñ)$

Qтр.т. = Sт. • Jтр. = 266 • 0,2 = 53 л/с

Согласно справочника РТП нормативная интенсивность подачи воды стволами от передвижной пожарной техники на защиту данного объекта, равна $I_{òð} / 2 = 0.2 / 2 = 0{,}1(ë/ \cdot ì^{2} \cdot ñ)$ и рассчитывается по формуле:

Qтр.з = Sт. • Jтрз.. = 266 • 0,1 = 26,6 л/с

Qтр.общ. = Qтр.т. + Qтр.з. = 53 + 26,6 = 79,6 л/с

6. Определим требуемое количество стволов на тушение пожара и защиту, исходя из выбранных направлений ввода сил и средств:

Стволы на тушение:

$N^{ò}_{ñòâ} = \frac{Q^{ò}_{òð}}{q_{ñòâ}} = \frac{53}{7} \Rightarrow 7{,}6 = 8$ (стволов РС–70),

где $q_{ñòâ}$ = 7 л/с – расход ствола РС–70.

Стволы на защиту:

$N^{ç}_{ñòâ} = \frac{Q^{ç}_{òð}}{q_{ñòâ}} = \frac{26{,}6}{7} \Rightarrow 3{,}8 = 4$ (ствола РС–70, защита соседнего помещения),

где $q_{ствола}$ = 7 л/с – расход ствола РС–70.

Исходя из возможной обстановки на пожаре и тактических условий проведения

боевых действий на защиту следует принять:

защита противопожарного занавеса 1 этажа – 1 РС-70;

защита колосников – 1 РС-70;

защита рабочей галереи – 1 РС-70;

защита трюма – 1 РС-70;

Таким образом, общее количество стволов на защиту: 4 (ствола РС-70).

7. Определяем фактический расход воды на тушение и защиту (Qф).:

где $Q_{ф}^{т}$ – фактический расход огнетушащего вещества на тушение пожара, л/с:

$$Q_{ô}^{ò} = \Sigma N_{ñòâ}^{ò} \cdot q_{ñòâ} = 8 \cdot 7 = 56(ë/ñ),$$

где $Q_{ф}^{з}$ – фактический расход огнетушащего вещества на защиту, л/с:

$$Q_{ô}^{ç} = \Sigma N_{ñòâ}^{ç} \cdot q_{ñòâ} = 4 \cdot 7 = 28(ë/ñ),$$

$Q_{ф}$ – фактический расход огнетушащего вещества на тушение и защиту пожара, л/с:

$$Q_{ôàê}^{îáù.} = Q_{ô}^{ò} + Q_{ô}^{ç} = 56 + 28 = 84(ë/ñ),$$

Определяем выполняются ли условия локализации

$$Q_{ôàê}^{ÒÓØ} \geq Q_{òð}^{ÒÓØ}; 56(ë/ñ \cdot ì^{2}) \geq 53(ë/ñ \cdot ì^{2}),$$

$$Q_{ôàê}^{îáù} \geq Q_{òð}^{îáù}; 84(ë/ñ \cdot ì^{2}) \geq 79{,}6(ë/ñ \cdot ì^{2}),$$

Условия локализации выполняются

8. Определяем численность л/с для проведения действий по тушению пожара:

$$N_{л/с} = (\sum n_i^{л/с})\ K_p,$$

где $(8 \cdot 3)$ чел. на тушение пожара по периметру (8 стволов РС-70);

$(4 \cdot 3)$ чел. на защиту (4 ствола РС-70);

$(12 \cdot 1)$ чел. постовые на посту безопасности (12 звеньев ГДЗС);

$(1 \cdot 1)$ чел. работа на разветвлениях (2 разветвления);

$(2 \cdot 1)$ чел. работа на ПА;

По формуле находим $N_{л/с}$:

$$N_{ë/ñ} = (8 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 12 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1) \cdot 1{,}2 \Rightarrow 61{,}2 = 62(\div åë),$$

9. Определим требуемое количество отделений на АЦ для организации тушения пожара:

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{4} = \frac{62}{4} = 16 \text{ отд.}$$

Требуемое количество отделений с учетом отделений на эвакуацию:

12 – АЦ; 4 – ГДЗС; 3 – АЛ;

Вывод: Для тушения пожара и проведения спасательных работ необходимо сосредоточить силы и средства по № 1-3 + 3АЛ.

10. Рассчитываем предельное расстояние подачи огнетушащих веществ от ПЧ-19:

Расчет производим по наиболее загруженной линии

$$L_{пред} = \frac{H_H - (H_P \pm Z_{местн} \pm Z_{ств})}{S \cdot Q^2} \cdot 20,$$

где H_H – напор на насосе, H_H = 100 м; (справочник РТП стр.41 таб.3.1).

H_P – напор на разветвлении, $Í_{ð}$ = 45 м;

H_P = $Í_{ïðèá.}$ +10 = 35+10 = 45 м.,

где $Í_{ïðèá.}$ - напор у ствола (справочник РТП стр.136 таб.16.8)

$Z_{местн}$ – высота подъёма (спуска) местности, $Z_{местн}$ = 0 м;

$Z_{ств}$ – высота подъёма (спуска) стволов, $Z_{ств}$ = 6 м. (2 этаж);

S – сопротивление пожарного рукава диаметром 89 мм, S = 0,0035; (справочник РТП стр.28 таб.2.8.);

Q – расход по одной максимально загруженной рукавной линии, Q = 28 л/с, (4 ствола РС-70);

По формуле находим $L_{пред}$:

$$L_{ïðåä} = \frac{100 - (45 + 0 + 6)}{0{,}0035 \cdot 28^2} \cdot 20 = 357(ì)$$

Вывод: Таким образом, расстояние от естественного водоисточника (Крюков канал) до места пожара, равное 30 м, не превышает $l_{пред.}$ = 357 м, следовательно, данная схема боевого развёртывания рациональна.

РАЗДЕЛ 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

РЕКОМЕНДАЦИИ РТП

1. По прибытию уточнить о результатах эвакуации людей, степень задымления помещений;

2. Отдать распоряжение об организации штаба пожаротушения, включая в его состав представителей администрации, работников УВД, энергослужбы. Назначить начальника штаба, начальника тыла, ответственного за ТБ.

3. Произвести разведку и оценить обстановку на пожаре; выяснить места нахождения людей, выбрать кратчайшие, безопасные пути и способы их эвакуации, принять меры к предотвращению паники (установить плакаты, сделать сообщение по громкоговорящей связи и т.д.);

4. Выяснить есть ли угроза взрыва. На объекте в металлическом контейнере находятся баллоны с ацетиленом и кислородом в количестве:

Ацетилен – 5 баллонов по 50 л.
Кислород – 5 баллонов по 50 л.

5. При необходимости использовать стволы с большим расходом и насадки распылители (турбинного и веерного типа) для орошения и постановки водяных завес при осаждении газового облака.

6. Выяснить у администрации места расположения и наиболее ценного оборудования, степень угрозы ему от огня и дыма, необходимость, порядок, очередность и выполнение мероприятий по его эвакуации;

7. Одновременно с проведением разведки пожара, организовать спасение людей и приступают к выполнению других видов боевых действий в порядке важности и неотложности выполнения при наличии необходимых сил и средств;

8. Для оповещения и руководства эвакуацией использовать стационарную систему оповещения, мегафоны, СГУ пожарных автомобилей;

9. Определить решающее направление на пожаре, необходимое количество сил и средств, для ликвидации горения, спасения людей и эвакуации имущества, способы и приемы боевых действий;

10. При необходимости дополнительных С и С вызвать через ПСЧ 2 ПЧ 9 ОФПС;

11. Через администрацию произвести отключение электроэнергии в смежных и горящих помещениях;

12. Принять меры для выпуска дыма;

13. Выяснить наличие и возможность использования источников водоснабжения;

14. Выяснить особенности системы автоматического пожаротушения, оценить эффективность их срабатывания, определить количество сил и средств, необходимых для дотушивания и проливки места пожара;

15. Непрерывно следить за изменениями обстановки на пожаре;

16. Организовать УТП, назначить начальников УТП и поставить им задачи;

17. Поддерживать непрерывную связь с ПСЧ 2 ПЧ 9 ОФПС;

18. Все основные решения по тушению пожара принимать после консультации и согласования их со специалистами объекта, а боевые действия осуществлять в тесном взаимодействии с техническими службами;

19. Проверить готовность прибывших С и С, для проведения необходимых работ;

20. Сосредоточить резерв сил и средств, в безопасной зоне;

21. Определить направления, очередность и типы вводимых стволов для тушения и защиты конструкций с учетом места горения.

22. Если в ходе тушения пожара или ЧС необходимо эвакуировать автомобиль, то вызов эвакуатора осуществляется через СОО ФКУ «ЦУКС МЧС России по Санкт-Петербургу».

РЕКОМЕНДАЦИИ НАЧАЛЬНИКУ ШТАБА

1. Развернуть и организовать работу штаба, введя в его состав представителей от администрации объекта.

2. Организовать боевые участки и произвести расстановку сил и средств по УТП.

3. Изучить обстановку на пожаре путем организации непрерывной разведки и получения данных от начальников боевых участков.

4. В соответствии с обстановкой внести коррективы в план тушения пожара.

5. При необходимости вызвать дополнительные силы и средств.

6. Докладывать РТП и сообщать диспетчеру гарнизона оперативную информацию об обстановке на пожаре.

7. Проверить сосредоточение и расстановку сил и средств на пожаре, в соответствии с заданием и оперативным планом пожаротушения.

8. Создать из прибывших подразделений резерв.

9. Определить место сосредоточения резерва пожарной техники и личного состава.

10. Организовать связь на пожаре и оповещение в опасной зоне о путях эвакуации и месте сосредоточения, правилах ТБ, предупреждении о недопущении паники и нервозности.

11. Самостоятельно принимать решения, не терпящие отлагательства, с последующим докладом о них РТП.

12. Обеспечить контроль за исполнением приказаний РТП и штаба.

13. Подготовить схему развития и тушения пожара, которую совместно со своими предложениями по ликвидации пожара представить РТП.

14. Организовать взаимодействие со специальными службами объекта.

15. Проконтролировать высылку техники согласно расписанию выездов.

16. Вести учет прибывших сил и средств, отданных распоряжений РТП

и подчиненным лицам, выполнение проводимых мероприятий.

17. Вести оперативную документацию штаба.

18. При длительной работе на пожарах организовать питание и подмену личного состава.

19. Организует отключение участков линейных электропроводов, которым возможна угроза при пожаре через диспетчера ЦППС или электросетей, в том числе и отключение электропитания находящихся под угрозой объектов.

РЕКОМЕНДАЦИИ НАЧАЛЬНИКУ ТЫЛА

1. Произвести разведку водоисточников, выбор насосно-рукавных систем, встречу и расстановку на водоисточники пожарной техники.

2. Произвести расчёт необходимого количества воды для тушения пожара. Расставить прибывающие подразделения на водоисточники. В первую очередь задействовать ПГ, расположенные:

Место нахождения	№ ПГ	Характеристика ПГ	Расстояние до здания
Театральная площадь	№ 1	МО К-150мм, Q=54 л/с	10 м
ул.Декабристов	№ 27	МО К-300мм, Q=216 л/с	30 м
Театральная площадь	№ 16	МО К-300мм, Q=216 л/с	40 м
набережная Крюкова канала	№ 10	МО К-175мм, Q=73 л/с	50 м
ул.Декабристов	№ 25	МО К-300мм, Q=216 л/с	90 м

Другие водоисточники. Крюков канал, находящийся на расстоянии 30 м. от здания театра, где находится неограниченное количество воды.

3. Обеспечить через представителей ГП «Водоканал» повышение напора в водопроводной сети. При отсутствии возможности повышения давления в водопроводе использовать АЦ для забора необходимого количества воды из водопроводной сети из колодцев ПГ.

4. Организовать прокладку магистральных линий в соответствии с заданием РТП, НШ и ПТП. Создать резерв пожарных рукавов для магистральных линий из расчета 1 рукав на каждые 100 м.

5. Произвести расчет необходимого количества пожарной и специальной техники и пожарных рукавов, подготовить схему расстановки техники и прокладки магистральных линий, которую совместно со своими предложениями о потребном количестве СиС представить на РТП.

6. Обеспечить использование пожарной техники на полную мощность, наблюдая за ее работой, и обеспечить бесперебойную подачу воды на пожар.

7. О расстановке СиС, прокладке магистральных линий немедленно докладывать в штаб пожаротушения. Вести учет работы техники, рукавов, пенных средств и количество ГСМ в АЦ.

8. Определить резерв техники и смену работающих на пожаре подразделений и отдых для них. Принимать меры к обеспечению личного состава боевой одеждой и средствами защиты органов дыхания. Обеспечить взаимодействие с работниками милиции по регулированию движения городского транспорта на участках тыла. Организовывать своевременное обеспечение пожарной техники ГСМ и другими эксплуатационными материалами. Обеспечить общественный порядок и охрану места пожара и рукавных линий. В случае необходимости по распоряжению РТП,НШ организовать доставку к месту пожара резервных воздушных баллонов. При затяжном пожаре (более 5 часов) организовать питание личного состава. В зимнее время при температуре ниже 20^0С производить смену личного состава, отдых в теплых помещениях.

9. Резерв пожарной техники сосредоточить со стороны Театральной площади.

РАЗДЕЛ 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ СО СЛУЖБАМИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

Т а б л и ц а № 12 – 1. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города

Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
1	2	3
Обесточить здание в котором произошел пожар.	РТП, Администрация объекта и района	Представитель администрации объекта и района.
Уточняет количество и степень тяжести состояния пострадавших. В случае необходимости организует направления к месту тушения пожара специализированных медицинских бригад. Бригады скорой медицинской помощи оказывают медицинскую помощь пострадавшим в результате пожара и доставляют их в ближайшие учреждения здравоохранения, а так же, при необходимости, оказывают медицинскую помощь лицам, участвующим в ликвидации пожара. В случаях возникновения пожара с большим количеством пострадавших, старшим медицинским начальником проводится их сортировка и регистрация: записываются анкетные данные; сведения о том, какой бригаде передан пострадавший для эвакуации, и в какое лечебное учреждение он направлен. Направление пострадавших в лечебные учреждения согласовывается с дежурной медицинской службой. Для сбора и сортировки пострадавших, руководителем тушения пожара (начальником штаба) выделяется место для оборудования медицинских постов.	Скорая мед. Помощь	Старший дежурной машины скорой помощи
При длительном пожаре обеспечить питанием участников тушения.	Администрация объекта и района	Представитель администрации объекта и района.
Обеспечение охраны общественного порядка на месте пожара, материальных ценностей, регулирования дорожного движения. Оказание помощи сотрудникам ГПС в эвакуации пострадавших, материальных ценностей, выявлении и задержании подозреваемых.	Подразделения Районного РУВД	Старший оперативный группы УВД, СОГ
Принятие мер по отключению электроэнергии, по распоряжению РТП, в целях безопасной работы личного состава подразделений ГПС.	ОАО «Ленэнерго»	Старший оперативно-выездной бригады
Обеспечение работ по повышению давления на участках городского водопровода, где предусмотрена установка пожарных автоцистерн на пожарные гидранты. В зимнее время отогрев пожарных гидрантов.	ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»	Старший аварийной бригады

2. Инструкция о порядке взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта, муниципального образования и другими организациями, привлекаемыми к действиям по тушению пожара.

Инструкции о порядке взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта, муниципального образования и другими организациями, привлекаемыми к действиям по тушению пожара и проведения аварийно-спасательных работ хранятся на ЦУКС 01 и ПЧС части. Вызов необходимых служб осуществляет диспетчер ЦУКС 01 и радиотелефонист части. Перечень инструкций приведен в приложении 2 к письму ГУ МЧС по Санкт-Петербургу № 6-12-2025 от 11.04.2011.

3. Схема обмена информацией со службами жизнеобеспечения объекта, муниципального образования и другими организациями, привлекаемыми к действиям по тушению пожара.

При получении сигнала о возникновении пожара на данном объекте диспетчер СОО после высылки пожарных подразделений по вызову №1-1БИС, к месту направляет дежурные машины энергетической и медицинской служб, а также сообщает дежурному по УВД. На пожаре взаимодействие со службами жизнеобеспечения осуществляет начальник оперативного штаба, если штаб пожаротушения на пожаре не создается, то взаимодействие со службами жизнеобеспечения осуществляет РТП. Оперативная связь между привлеченными службами производится через оперативный штаб пожаротушения.



РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

Особенности тушения пожара в электроустановках.

Основой безопасного тушения пожаров электроустановок является строгое соблюдение организационно-технических мероприятий, а также сознательная дисциплина персонала, участвующего в тушении, который обязан строго выполнять все организационные и технические мероприятия, направленные на обеспечение техники безопасности.

Оборудование электростанций и подстанций, находящееся под напряжением выше 0,4 кВ перед допуском к тушению пожара, должно быть обесточено.

Порядок организации тушения пожаров на оборудовании энергетических объектов под напряжением до 0,4 кВ.

Тушение пожаров на оборудовании, находящимся под напряжением до 0,4 кВ разрешается в тех случаях, когда данный объект по условиям технологии производства в процессе ликвидации пожара не может быть обесточен из-за недопустимости потери управления оборудованием, что может привести к тяжелым последствиям для технологии энергетического производства и режима работы энергосистемы.

Пожары на оборудовании, находящемся под напряжением до 0,4 кВ, допускается тушить распыленными струями воды, подаваемой из ручных пожарных стволов с расстояния не менее 5 метров. Тушение компактными струями воды не допускается.

При тушении пожара воздушно-механической пеной с объемным заполнением помещения необходимо осуществить заземление пеногенераторов и насосов пожарных автомобилей. Водитель пожарного автомобиля должен работать в диэлектрических перчатках и ботах (сапогах).

При тушении пожара огнетушителями, необходимо соблюдать безопасные расстояния, указанные в **таблице № 13**. Допускается использование других видов огнетушителей имеющих сертификаты и соответствующих техническим условиям заводов-изготовителей. Тушение пенными огнетушителями не допускается.

Т а б л и ц а 13 – Виды огнетушителей, применяемые для тушения оборудования, находящегося под напряжением

Напряжение, кВ	Безопасное расстояние до электроустановки	Вид огнетушителей
до 10 до 1 до 0,4	не менее 1 метра не менее 1 метра не менее 1 метра	углекислотные порошковые хладоновые

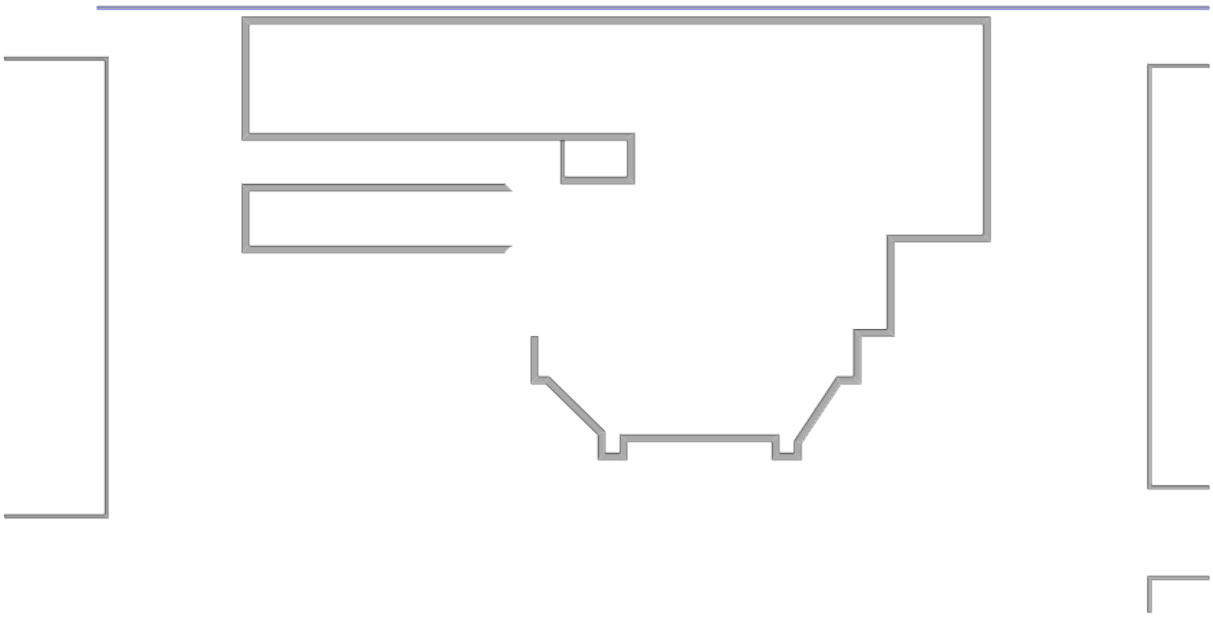
РАЗДЕЛ 9. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



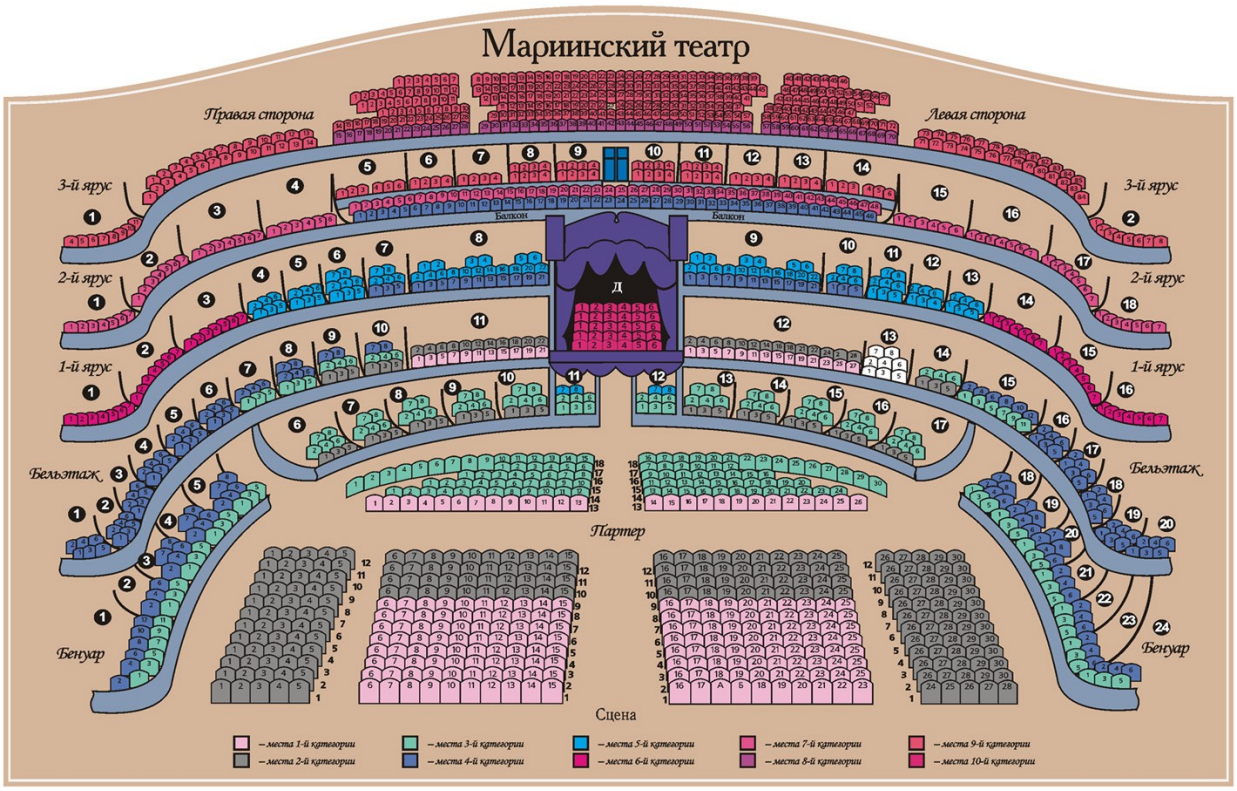
Внешний вид здания



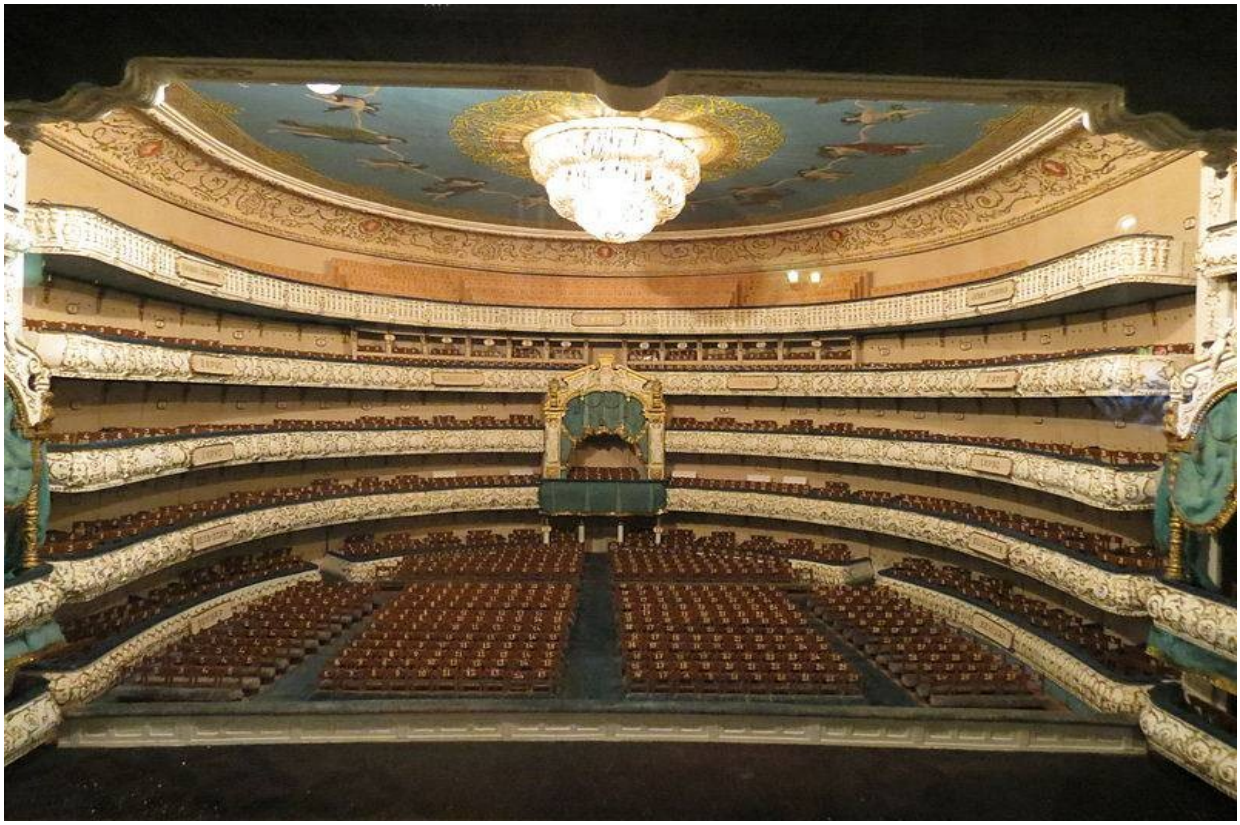
Мариинский театр с высоты птичьего полета



Генеральный план объекта



План зрительного зала Мариинского театра

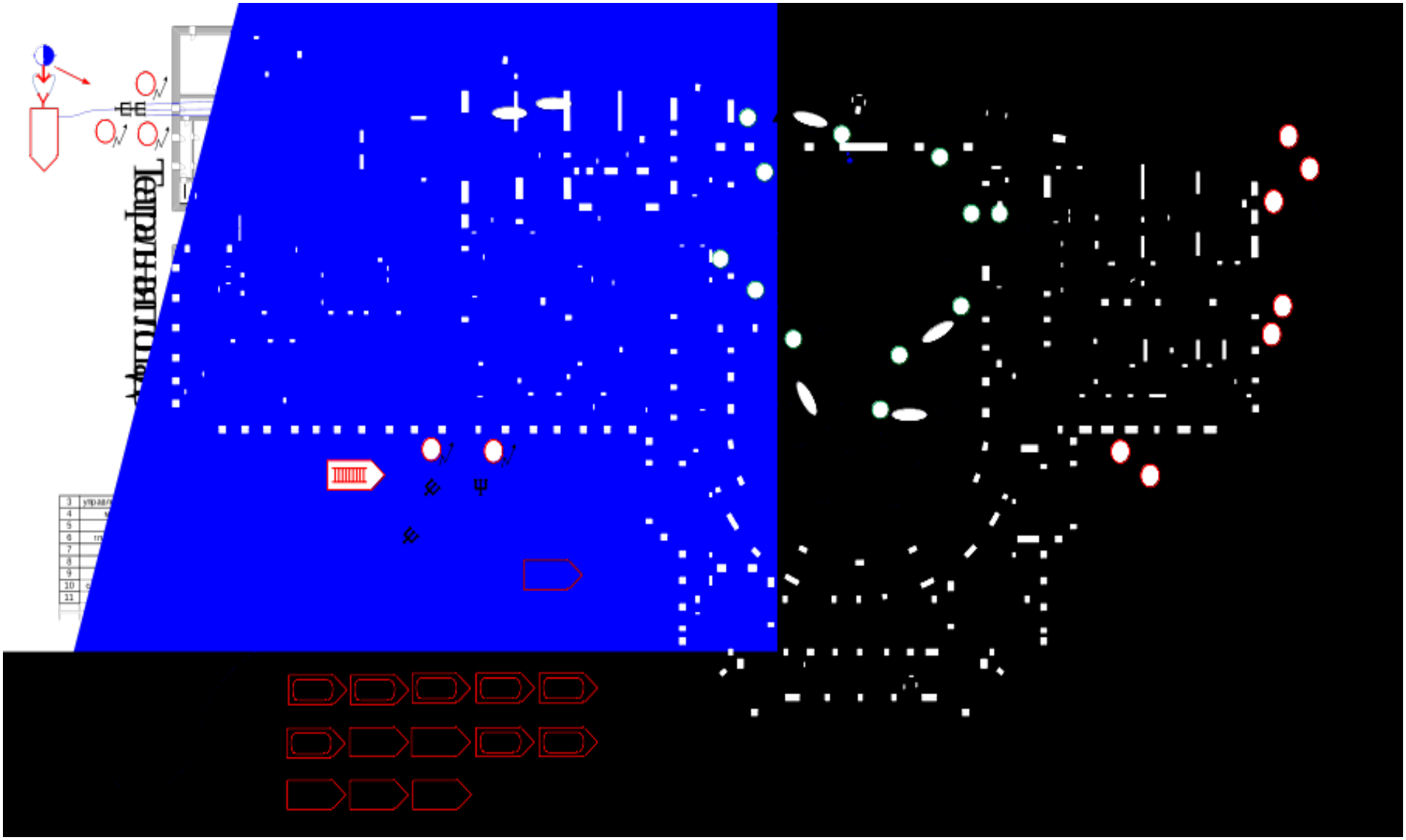


Зрительный зал Мариинского театра



Сцена Мариинского театра

Схема расстановки сил и средств на момент локализации пожара, на сцене здания Мариинского театра



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение данной работы хотелось бы сказать, что тушение пожаров в зданиях театров сопровождается достаточно большими трудностями и требует от должностных лиц пожарной охраны достаточно высокой профессиональной подготовки, а также знания характеристик здания театра по пожарной опасности расположенных в районе выезда подразделения.

В моей работе рассмотрен вариант возникновения пожара на 1 этаже на сцене, здания Мариинского театра.

Условное возгорание по данному варианту успешно ликвидируется в случае привлечения на пожар сил и средств по (№1- №3 + ЗАЛ) правильной оценки обстановки на пожаре, верного выбора решающего направления боевых действий подразделений, оперативного и грамотного управления и взаимодействия сил и средств, в том числе с администрацией объекта и службами жизнеобеспечения города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ от 22.07.2008.
- Справочник противопожарного водоснабжения г. Санкт – Петербурга.
- «Справочник руководителя тушения пожаров» В.В. Теребнев. Академия ГПС Пожкнига, Москва 2004 г.
- Приказ МЧС России от 16.10. 2017 г. N 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.
- Приказ МЧС России от 09.01.2013г. №3 «Об утверждении Правил проведения личным составом ГПС АСР при тушении пожаров с использованием СИЗОД в непригодной для дыхания среде».
- Приказ от 23 декабря 2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».
- Расписание выезда подразделений пожарной охраны для тушения пожаров в г Санкт-Петербурге (утв. Губернатором С-Пб Г.С. Полтавченко от 21.06.2012).
- Приказ ГУ МЧС по Санкт-Петербургу №326 от 09.07.2012 г. «Об организации пожаротушения и проведению аварийно-спасательных работ в гарнизоне пожарной охраны г. Санкт-Петербурга».