

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте Госпиталь ФГКУ "354 ВКГ" Минобороны России, расположенный по адресу: г. о. Сызрань, ул. Володарского, д.79, и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара

Студент(ка)	Д.Н.Буланкин (И.О. Фамилия)	_____	_____
Руководитель	М.И.Галочкин (И.О. Фамилия)	_____	_____
Консультанты	Т.А.Варенцова (И.О. Фамилия)	_____	_____

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Тольятти 2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

Студент Буланкин Денис Николаевич

1. Тема Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте Госпиталь ФГКУ "354 ВКГ" Минобороны России, расположенный по адресу г.о. Сызрань, ул. Володарского, д.79, и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 02.06.2017

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: генеральный план объекта, план тушения пожара, планировка зданий и сооружений, схема системы водоснабжения и электроснабжения, сведения о пропускной способности объекта.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара,

2. Прогноз развития пожара,

3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений,

4. Организация проведения спасательных работ,

5. Средства и способы тушения пожара,

6. Требования охраны труда и техники безопасности,

7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде,

8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации,

9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность,

10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. План на местности

2. План поликлиники

3. План 1 этажа объекта.

4. План 2 этажа объекта.

5. Схема расстановки сил и средств по 1 варианту.

6. Схема расстановки сил и средств по 2 варианту.

7. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города (района).

8. Лист по разделу «Охрана труда».
9. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологической безопасности».
10. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – Т.А. Варенцова

7. Дата выдачи задания « 18 » мая 2017 г.

Заказчик

	_____	_____
	(подпись)	(И.О. Фамилия)
Руководитель выпускной квалификационной работы		М.И.Галочкин
	_____	_____
	(подпись)	(И.О. Фамилия)
Задание принял к исполнению		Д.Н.Буланкин
	_____	_____
	(подпись)	(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ» \_\_\_\_\_

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
**выполнения выпускной квалификационной работы**

Студента Буланкина Дениса Николаевича

по теме Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте Госпиталь ФГКУ "354 ВКГ" Минобороны России, расположенный по адресу г.о. Сызрань, ул. Володарского, д.79, и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	18.05.17	18.05.17	Выполнено	
Введение	18.05.17	18.05.17	Выполнено	
1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара	18.05.17 – 19.05.17	19.05.17	Выполнено	
2. Прогноз развития пожара	20.05.17 – 22.05.17	22.05.17	Выполнено	
3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений	23.05.17 – 24.05.17	24.05.17	Выполнено	
4. Организация проведения спасательных работ	25.05.17 – 29.05.17	29.05.17	Выполнено	
5. Средства и способы тушения пожара	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
6. Требования охраны труда и техники безопасности	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации	31.05.17 – 31.05.17	31.05.17	Выполнено	
9. Охрана окружающей среды и экологическая	01.06.17 – 01.06.17	01.06.17	Выполнено	

безопасность				
10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	01.06.17 – 01.06.17	01.06.17	Выполнено	
Заключение	02.06.17 – 02.06.17	02.06.17	Выполнено	
Список использованной литературы	02.06.17 – 02.06.17	02.06.17	Выполнено	
Приложения	02.06.17 – 02.06.17	02.06.17	Выполнено	

Руководитель выпускной квалификационной работы

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(подпись)

М.И.Галочкин

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Д.Н.Буланкин

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

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

Целью выпускной квалификационной работы является анализ обеспечения пожарной безопасности на объекте и разработки методов, направленных на ее совершенствование. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- охарактеризовать объект с тактической точки зрения;
- высчитать развитие пожаров в торговом центре по двум вариантам развития;
- разработать способы обеспечения пожарной безопасности на объекте;
- охарактеризовать применяемые способы пожаротушения;
- рассмотреть процедуру охраны труда при тушении пожара;
- проанализировать метода экологической безопасности;
- оценить экономическую выгоду предлагаемых мероприятий.

Объектом исследования в выпускной квалификационной работе является Военный госпиталь, расположенный в г.о.Сызрань, на улице Володарского, 79. ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ специализируется на оказание медицинской помощи военнослужащим и населению. Расположен в центральной части города по адресу: ул. Володарского, 79. Удален от 85 на 4 километра. Территория больничного городка ограничена улицами Володарского, ул. Спортивная, На территорию городка имеется 3 въезда: 1 с улицы Володарского и 2 с ул. Спортивная.

Предметом исследования является - пожарная безопасность лечебного учреждения.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Оперативно-тактическая характеристика объект тушения пожара	8
1.1 Общие сведения об объекте и пожарной нагрузке	8
1.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты	11
1.3 Противопожарное водоснабжение	13
1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции	13
2 Прогноз развития пожара	15
2.1 Возможное место возникновения пожара	15
2.2 Возможные пути распространения	15
2.3 Возможные места обрушений	15
2.4 Возможные зоны задымления	15
2.5 Возможные зоны теплового облучения	15
3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом	16
3.1 Инструкция о действиях персонала при обнаружении пожара	16
3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта	16
3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта	18
3.4 Организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц	18
4 Организация проведения спасательных работ	18
4.1 Эвакуация людей	18
5 Средства и способы тушения пожара	20
6 Требования охраны труда и техники безопасности	26
7 Организация несения службы караулом во внутреннем наряде	32
7.1 Организация работы караула на пожарах, учениях	32

7.2 Организация занятий с личным составом караула	32
7.3 Составление оперативной карточки пожаротушения	33
8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации	35
9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	37
9.1 Оценка антропогенного воздействия средств тушения пожаров на окружающую среду	37
9.2 Разработка документированной процедуры образования, накопления и утилизации отходов	38
10 Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47



## ВВЕДЕНИЕ

Поскольку объектом исследования в данной бакалаврской работе является Военный госпиталь, то вопрос актуальности становится еще острее, так как помимо персонала больницы, посетителей, в учреждении находятся лица, которые ограничены в передвижении в силу расстройств здоровья. Поэтому работникам пожарных подразделений необходимо не только обеспечить обычный уровень эвакуации, но и устроить спасания больных, которые не имеют возможности передвигаться сами. Все эти действия также необходимо согласовать с медицинским персоналом, чтобы не навредить больному.

Целью выпускной квалификационной работы является анализ обеспечения пожарной безопасности на объекте и разработки методов, направленных на ее совершенствование. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- охарактеризовать объект с тактической точки зрения;
- высчитать развитие пожаров в торговом центре по двум вариантам развития;
- разработать способы обеспечения пожарной безопасности на объекте;
- охарактеризовать применяемые способы пожаротушения;
- рассмотреть процедуру охраны труда при тушении пожара;
- проанализировать метода экологической безопасности;
- оценить экономическую выгоду предлагаемых мероприятий.

Объектом исследования в выпускной квалификационной работе является Военный госпиталь, расположенный в г.о.Сызрань, на улице Володарского, 79. ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ специализируется на оказание медицинской помощи военнослужащим и населению. Расположен в центральной части города по адресу: ул. Володарского, 79. Удален от 85 на 4 километра. Территория больничного городка ограничена улицами

Володарского, ул. Спортивная, На территорию городка имеется 3 въезда: 1 с улицы Володарского и 2 с ул. Спортивная.

Предметом исследования является - пожарная безопасность лечебного учреждения.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, восьми глав, заключения и библиографического списка. Объем работы: 49 страниц.

# 1 Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара

## 1.1 Общие сведения об объекте и пожарной нагрузке

ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ специализируется на оказание медицинской помощи военнослужащим и населению. Расположен в центральной части города по адресу: ул. Володарского, 79. Удален от 85 на 4 километра. Территория больничного городка ограничена улицами Володарского, ул. Спортивная, На территорию городка имеется 3 въезда: 1 с улицы Володарского и 2 с ул. Спортивная.

В состав объектов ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ входят [3]:

- Поликлиника
- Лечебный корпус
- Клуб
- Магазин
- Котельная
- Штаб
- Склад- гараж
- Гараж
- Аптечный склад

Поликлиника: Здание 1 этажное 3 степени огнестойкости. Размером в плане 21,65x17,95 метров. Стены из кирпича, шиферная кровля по деревянной обрешетке. Имеется чердак по всей площади здания. Планировка здания коридорная с двухсторонним расположением кабинетов. В здании 1 имеется вход с левой стороны здания, запасных выходов нет. Подвала нет.

Большую часть помещений составляют кабинеты врачей, регистратура, лаборатории. Электроснабжение напряжением 220-380В. Отключение производится в электрощитовой на входе в здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Лечебный корпус: Здание 2-х этажное 3 степени огнестойкости. Размеры в плане 51,7x15,8 метров. Стены кирпичные, перегородки кирпичные, перекрытие деревянное, кровля шиферная по деревянной обрешетке, имеется чердак по всей площади здания. Планировка коридорная с двухсторонним расположением кабинетов. Из здания имеется 6 выходов: 1 основной с фасада здания, 3 запасных с внутренней стороны здания, 2 запасных выхода со второго этажа по наружным лестницам [3].

В помещении поликлиники расположены кабинеты врачей, регистратура, палаты для больных, столовая. На втором этаже расположены отделения реанимации, операционной, в которых используется один кислородный баллон. Количество койкомест в здании лечебного корпуса 50 (пятьдесят). Количество обслуживающего персонала составляет: днем- 75 человек, ночью- 12 человек. Электроснабжение напряжением 220-380 В. Отключение производится щитом, расположенным на первом этаже у лестницы. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Клуб: Здание двухэтажное 3 степени огнестойкости. Размеры в плане 17,84x18,2 метров. Стены кирпичные, перегородки кирпичные, перекрытие деревянное, кровля шиферная по деревянной обрешетке. В здании клуба расположены: на первом этаже зрительный зал на 160 человек, сцена, кабинет ЭКГ; На втором этаже библиотека, операторная. В пристроях расположены: склад, кладовая, электрощитовая ЛПУ. Из здания имеется 3 выхода: 1 основной с фасада здания и 2 запасных из зрительного зала и со сцены. В настоящее время здание клуба не эксплуатируется. Электроснабжение напряжением 220-380 В. Отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Магазин: Здание одноэтажное 3 степени огнестойкости. Размеры в плане 7,94x5,95 метров. Стены кирпичные, перегородки кирпичные, перекрытие деревянное, кровля шиферная по деревянной обрешетке. Имеется чердак по всей площади здания. В здании 1 эвакуационный выход. В

настоящее время здание используется как бытовое. Электроснабжение напряжением 220В. Отключение электроэнергии на щитке на входе в здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное [3].

Котельная: Здание одноэтажное 3 степени огнестойкости. Размеры в плане 43,91x10,33 метров. Стены кирпичные, перегородки кирпичные, перекрытие деревянное, кровля шиферная по деревянной обрешетке. Имеется чердак по всей площади здания. В настоящее время котельная не эксплуатируется, оборудование вывезено. В помещении котельной 1 эвакуационный выход. В этом же здании также расположены: продовольственный склад, вещевой склад, овощехранилище, погреб-ледник. В каждом из этих помещений имеется по 1 эвакуационному выходу. Электроснабжение напряжением 220-380 В. Отключение электроэнергии на щитке на входе в здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Штаб: Здание, одноэтажное 3 степени огнестойкости. Стены кирпичные, перегородки из кирпича, шиферная кровля по деревянной обрешетке. Имеется чердак по всей площади здания. Размеры в плане 33,58x16,74. Здание используется как административное и аптеку. Имеется 2 эвакуационных выхода. Количество обслуживающего персонала: днем-21 человек, ночью- 2 человека. Электроснабжение напряжением 220-380 В. Отключение электроэнергии на щитке на входе в здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Склад-гараж: Здание одноэтажное 2 степени огнестойкости. Размеры в плане 30,52x9,42 метров. Стены кирпичные, перегородок нет, перекрытия железобетонные плиты. В здании гаража расположены ворота в количестве 4 штук и эстакада для погрузки-разгрузки автотранспорта. Используется для хранения запасных частей для автотранспорта. Электроснабжение напряжением 220-380В. Отключение электроэнергии на щитке на входе в

здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Гараж: Здание одноэтажное 2 степени огнестойкости. Размеры в плане 21,72x9,60 метров. Стены кирпичные, перегородок кирпичные, перекрытия железобетонные плиты. В здании гаража расположены ворота в количестве 6 штук. Используется для хранения и ремонта автотранспорта. Электроснабжение напряжением 220-380В. Отключение электроэнергии на щитке на входе в здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное.

Аптечный склад: Здание одноэтажное 2 степени огнестойкости. Размеры в плане 12,16x6,21 метров. Стены кирпичные, перегородки кирпичные, перекрытия железобетонные плиты. Имеется 2 выхода. В настоящее время здание по назначению не используется. Электроснабжение напряжением 220В. Отключение электроэнергии на щитке на входе в здание. Полное отключение электроэнергии от ЛПУ в створе здания клуба. Отопление центральное водяное [3].

## 1.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты

Удельная пожарная нагрузка больниц неодинакова. В регистратурах 80-100 кг/м<sup>2</sup>, в помещениях палат 40-50 кг/м<sup>2</sup>, в других помещениях 20-50 кг/м<sup>2</sup>. Быстрому развитию пожара также способствует система вентиляция, наличие легковоспламеняющихся веществ в аптеках и лабораториях. Максимальная скорость распространения пожара может достигать 2-3 м/мин. Особенно быстро огонь может распространяться по конструкциям коридоров и галерей (4-5 м/мин). Возникший пожар через 15-16 мин распространится по всему отделению. Этого времени достаточно чтобы верхний этаж заполнился дымом и создалась угроза людям.

Здания лечебного корпуса, штаба и поликлиники оборудовано охранно-пожарной сигнализацией «Гранит» (световая, звуковая и речевая) с выводом соответственно: на пульт приемного отделения, КПП №1 штаба и КПП №2.

Объект ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ обеспечен огнетушителями марки ОП-5 в количестве 49 штук. Установки пожаротушения на объекте отсутствуют.

Информация о наличии и характеристике систем дымоудаления и подпора воздуха представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Наличие и характеристика систем дымоудаления и подпора воздуха [3]

Наименование	Вид	Место	Включение
1	2	3	4
Рентген кабинет	Приточно-вытяжная с механическим побуждением	Рентген кабинет	При пожаре в кабинете для срабатывания нажать кнопку пускового устройства
Кабинет флюорографии	Приточно-вытяжная с механическим побуждением	Кабинет флюорографии	При пожаре для срабатывания в кабинете нажать кнопку пускового устройства

В рентген-кабинете находится приточно-вытяжная система с механическим побуждением, при пожаре в кабинете для срабатывания нажать кнопку пускового устройства.

В кабинете флюорографии находится приточно-вытяжная система с механическим побуждением, при пожаре в кабинете для срабатывания нажать кнопку пускового устройства.

Информация о пожарной опасности веществ производственного назначения, назначенные меры для безопасности для участников тушения пожара представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Пожарная опасность веществ производственного назначения, назначенные меры для безопасности для участников тушения пожара [3]

Помещение	Вещество, его наименование	Площадь (кг, л, м <sup>3</sup> )	Класс опасности	Защита ЛС
Реанимация, операционная	Баллон с кислородом	1 (30 литров) давление 150 атм.	Взрывоопасен. При разгерметизации способствует распространению горения	Работать из-за укрытия. Охлаждать.

В реанимации и операционных находятся баллоны с кислородом, которые могут оказать потенциальную пожарную опасность при возгорании, так как находятся под давлением 150 атмосфер, объем баллона – 30 литров. Для защиты личного состава необходимо работать из-за укрытия, и постоянно охлаждать помещение.

Наличие АХОВ на объекте охарактеризовано в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Информация о нахождении АХОВ в помещениях ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ [3]

Наименование	Наименование вещества	Характеристика	Средство тушения	Средства защиты
1	2	3	4	5
Рентген кабинет, лечебный корпус	Рентгеновские аппараты, пленка	Выделение цианида водорода	ВМП, вода	СИЗОД
Кабинет флюорографии, лечебный корпус	Рентгеновские аппараты, пленка	Выделение цианида водорода	ВМП, вода	СИЗОД



В рентген кабинете, который находится в лечебном корпусе потенциальную опасность вызывают рентгеновские аппараты и пленка для них. При горении эти предметы выделяют цианид водорода, поэтому тушение возгорания в рентген кабинете необходимо проводить в СИЗОД и с помощью специальных средств пожаротушения.

В кабинете флюорографии, который находится в лечебном корпусе потенциальную опасность вызывают рентгеновские аппараты и пленка для них. При горении эти предметы выделяют цианид водорода, поэтому тушение возгорания в рентген кабинете необходимо проводить в СИЗОД и с помощью специальных средств пожаротушения.

### 1.3 Противопожарное водоснабжение

ПГ-7 расположен на ул. Спортивная в 30 метрах от главного входа в здание лечебного корпуса, расположен на кольцевом водопроводе диаметром 150 мм. На расстоянии 30 метров от главного входа здания поликлиники на улице Спортивная находится ПГ-3 на кольцевом водопроводе диаметром 150 мм. На территории объекта расположены две наземные емкости по 5 м<sup>3</sup> каждая, которые в летнее время возможно использовать для нужд пожаротушения.

### 1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции

Электроснабжение ЛПУ от транспортной подстанции, расположенной на территории объекта и обслуживаемой ФГКЭУ «Сызранская КЭЧ района». Отопление центральное водяное. Вентиляция естественная. В здании лечебного корпуса приточно-вытяжная с механическим побуждением (рентген кабинет, флюорокабинет), включение которой производится непосредственно в этих кабинетах.

## 2 Прогноз развития пожара

### 2.1 Возможное место возникновения пожара

Вариант 1. Лечебный корпус. Рентген кабинет

Вариант 4. Палата. Лечебный корпус.

### 2.2 Возможные пути распространения

«В качестве путей для распространения пожара предполагаются проемы проходов разных коммуникаций: вентиляции, водопровода, канализации. Через проемы коридоров пожар начинает распространяться через 15-20 минут, далее распространение происходит через оконные проемы выше на этаж. В смежные помещения пожар распространяется при условии длительного горения» [7].

### 2.3 Возможные места обрушений

«Если присутствует ситуация с длительным развитием пожара, то обрушение может произойти над местом возникновения пожара» [7].

### 2.4 Возможные зоны задымления

«В зону задымления попадают помещения 1, 2 и 3 этажей:

- Лестничные клетки
- Коридоры» [3].

### 2.5 Возможные зоны теплового облучения

«Тепловое облучение на данном объекте возможно в местах с наибольшим воздействием излучения пламени и конвективных потоков» [7].

### 3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений

#### 3.1 Инструкция о действиях персонала при обнаружении пожара

Работники учреждений здравоохранения должны беспрекословно следовать инструкциям, знать местонахождение первичных средств пожаротушения, эвакуационных путей и выходов. Кроме того, они обязаны соблюдать правила противопожарного режима. За этим следит дежурный по учреждению, которого назначает главврач. Он ведет наблюдение во время своего дежурства, а нарушения заносит в специальный журнал.

При пожаре дежурная медсестра сообщает о нем дежурному врачу или руководителю учреждения здравоохранения в ночное время. Тот информирует главврача, который связывается с пожарным подразделением. Основная нагрузка на медперсонал во время тушения происходит во время эвакуации людей. Не задействованные в этом сотрудники привлекаются к ликвидации возгораний на усмотрение руководителя тушения пожара.

#### 3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта

Радиотелефонист, который находится на дежурстве должен сообщить о возгорании в службы жизнеобеспечения города (таблица 3.1.).

Таблица 3.1 - Службы, оповещаемые о месте пожара [3]

Службы жизнеобеспечения города	Место нахождения	Телефонная связь	Срок до прибытия мин.
Полиция	Центр города, Кирова, 11	02	20
Скорая	Центр города, Советская, 93	03	20
Службы энергообеспечения	Центр города, К.Маркса, 24		30
Водоканал	Монгора, Комарова 5	35-33-63 35-33-79	-

Вышеуказанные организации обязаны осуществить выезд дежурных к месту пожара. Между указанными службами и РТП обязательно

поддерживается связь различными способами. Схема обмена информацией представлена на рисунке 3.1.

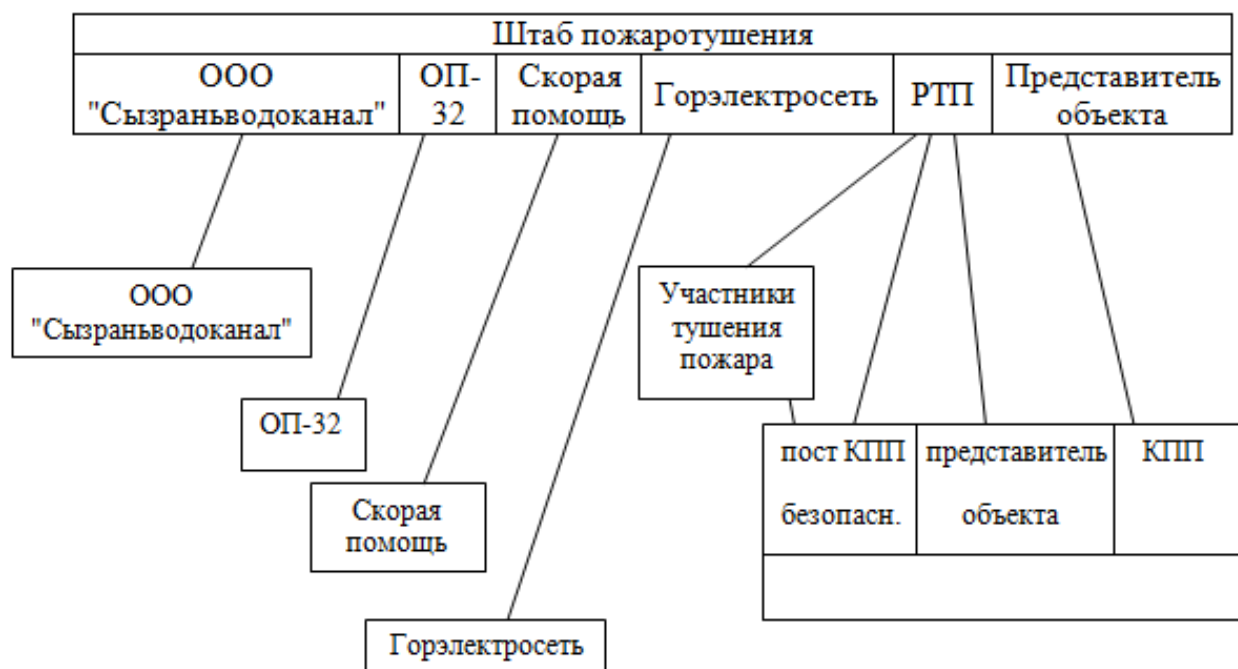


Рисунок 3.1 - Схема обмена информацией

### 3.3 Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта

На каждом этаже размещены средства связи для вызова служб спасения. Поднять давление в пожарных гидрантах можно позвонив в «Водоканал» по телефону 35-33-63 и 35-33-65.

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

У персонала ТЦ и эвакуируемых посетителей ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ не обеспечения средствами защиты от пожара. Личный состав участников тушения пожара укомплектован данными средствами.

## 4 Организация проведения спасательных работ

### 4.1 Эвакуация людей

Эвакуация людей из надземной части здания предусмотрена через три лестницы 1-го типа с лестничными клетками Л1 непосредственно наружу. Лестничные клетки имеют световые проемы на каждом этаже площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Эвакуационные лестницы с подземным этажом сообщения не имеют. Эвакуация из подземной части здания осуществляется через пять эвакуационных выходов непосредственно наружу. Выход на кровлю предусматривается из лестничной клетки Л1 через противоположную дверь первого типа.

Способы эвакуации людей представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Эвакуация людей

Используемая техника	Подразделение	Длина лестниц	Устройства для спасания	Число лестниц	Веревка для спасания
АКП-50 АЛ-30	95-ПЧ 85-ПЧ	50 м 30 м	ППСУ-20, РС-С-49	нет 1	1/50 2/30

В случае массовой эвакуации - главное не допустить развития паники.

Работники учреждений здравоохранения должны беспрекословно следовать инструкциям, знать местонахождение первичных средств пожаротушения, эвакуационных путей и выходов. Кроме того, они обязаны соблюдать правила противопожарного режима. За этим следит дежурный по учреждению, которого назначает главврач. Он ведет наблюдение во время своего дежурства, а нарушения заносит в специальный журнал.

При пожаре дежурная медсестра сообщает о нем дежурному врачу или руководителю учреждения здравоохранения в ночное время. Тот информирует главврача, который связывается с пожарным подразделением. Основная нагрузка на медперсонал во время тушения происходит во время

эвакуации людей. Незадействованные в этом сотрудники привлекаются к ликвидации возгораний на усмотрение руководителя тушения пожара.

Медицинская эвакуация – комплексные меры для нужд системы гражданской обороны или военных. Этот комплекс мероприятий обеспечивает перемещение больных, пораженных из очагов в медицинские учреждения. Различают два вида медицинской эвакуации: «от себя» и «на себя».

Этапы медицинской эвакуации – госпитали, пункты оказания первой помощи, сортировочный пункт и дальнейшее распределение. Их организуют в некотором удалении от очагов и располагают в определенных локациях. Каждый из этапов имеет свое назначение. Например, в сортировочном пункте распределяют больных в следующие пункты в зависимости от их состояния, срочности и специфики лечения. Самый «главный» этап – это первые пункты: госпитали, больницы.

Медицинская эвакуация «от себя» – перемещение больного в конкретный пункт, минуя остальные этапы на пути медицинской эвакуации. Этот вид редкий, потому что решение принимают руководства пунктов в крайних случаях. Медицинской эвакуацией «на себя» называют перемещение больных в вышестоящие учреждения по решению их руководства.

## 5 Средства и способы тушения пожара

Вариант 1. Лечебный корпус. Рентген кабинет

Определяем незатрудненное время горения:

$$t_{св} = t_{обн} + t_{сооб} + t_{сл} + t_{б.р.}$$

$$t_{сл} = L \cdot 60 / v_{сл} = 2,5 \cdot 60 / 40 = 4 \text{ мин.},$$

$$t_{св} = 1 + 1 + 4 + 3 = 9 \text{ мин.}$$

Определяем площадь горения до того как подали первые стволы:

$$S_n = n a (0,5 V_{л} x t_1) = 1 \times 6 \quad 0,5 \times 2 \times 9 = 54$$

где  $n$  – количество направлений развития пожара;

$$V_{л} = 2,0 \text{ м / мин}, S_n = 54 \text{ м}^2.$$

Определяем необходимое число стволов для ликвидации горения:

$$N_{см}^m = S_n \cdot J_{мп} / q_{см} = 54 \cdot 0,1 / 3,7 = 2 \text{ ствола "Б"}$$

где  $J_{мп} = 0,10 \text{ л / м}^2 \cdot \text{с}$ .

В дополнение к поданным стволам необходимо подать 1 ствол "Б" для тактической защиты 2-го этажа.

$$N_{см}^3 = 1 \text{ ствол "Б"}$$

Необходимое количество воды для ликвидации горения:

$$Q_{общ}^{мп} = Q_m^{мп} + Q_3^{мп} = 3,7 \cdot 2 + 3,7 \cdot 1 = 11,1 \text{ л / с}.$$

Водоснабжение [7]:

$$Q_c = 70 \text{ л / с} > Q_{общ}^{мп} = 11,1 \text{ л / с},$$

таким образом, данного количества воды достаточно.

Численность личного состава:

$$\begin{aligned} N_{л/с}^{мп} &= N_{см}^m \cdot n_{л/с} + N_{см}^3 \cdot n_{л/с} + N_{пб} \cdot n_{л/с} + n_{л/с}^{кпп} + N_{рез}^{езд} \cdot n_{л/с} + n_{л/с}^{мл} = \\ &= 2 \cdot 3 + 1 \cdot 3 + 3 \cdot 1 + 1 + 3 \cdot 3 + 1 = 23 \text{ чел} \end{aligned}$$

Количество отделений:

$$N_{отд} = N_{л/с} / 4 = 23 / 4 = 6 \text{ отделений}.$$

По вызову № 2 выезжает 9 отделений на основных пожарных автомобилях, следовательно сил и средств достаточно.

Расстановка сил и средств по варианту 1 представлена на рисунке 5.1.

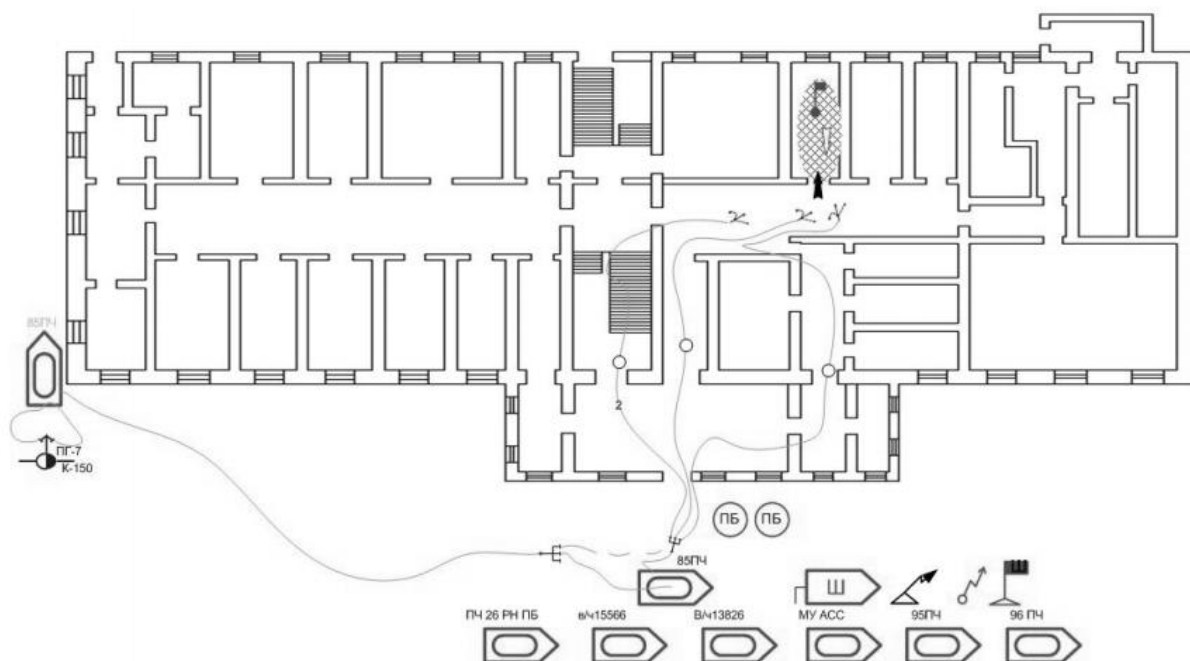


Рисунок 5.1 - Расстановка сил и средств по варианту 1

Вариант 2. Палата. Лечебный корпус.

Определяем незатрудненное время горения:

$$t_{св} = t_{обн} + t_{сооб} + t_{сл} + t_{б.р.}$$

$$t_{сл} = L \cdot 60 / v_{сл} = 2,5 \cdot 60 / 40 = 4 \text{ мин}$$

$$t_{св} = 1 + 1 + 4 + 3 = 9 \text{ мин.}$$

Определяем площадь горения до того как подали первые стволы:

$$S_n = n a (0,5 V_n x t_1) = 1 \times 3 \cdot 0,5 \times 2 \times 9 = 27$$

где  $n$  – количество направлений развития пожара;

$$V_n = 2,0 \text{ м / мин}, S_n = 27 \text{ м}^2.$$

Определяем необходимое число стволов для ликвидации горения:

$$N_{см}^m = S_m \cdot J_{мп} / q_{см} = 27 \cdot 0,1 / 3,7 = 1 \text{ ствол "Б"}$$

где  $J_{мп} = 0,10 \text{ л / м}^2 \cdot \text{с.}$



В дополнение к поданным стволам необходимо подать 1 ствол “Б” для тактической защиты 2-го этажа, а также на защиту чердака.

$$N_{cm}^3 = 2 \text{ ствола "Б"}$$

Необходимое количество воды для ликвидации горения [4]:

$$Q_{общ}^{mp} = Q_m^{mp} + Q_z^{mp} = 3,7 \cdot 1 + 3,7 \cdot 2 = 11,1 \text{ л/с.}$$

Водоснабжение:

$$Q_c = 70 \text{ л/с} > Q_{общ}^{mp} = 11,1 \text{ л/с,}$$

таким образом, данного количества воды достаточно.

Численность личного состава:

$$N_{л/с}^{mp} = N_{cm}^m \cdot n_{л/с} + N_{cm}^3 \cdot n_{л/с} + N_{нб} \cdot n_{л/с} + n_{л/с}^{кпп} + N_{рез}^{езд} \cdot n_{л/с} + n_{л/с}^{мрл} = \\ = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 1 = 18 \text{ чел}$$

Количество отделений:

$$N_{отд} = N_{л/с} / 4 = 18 / 4 = 5 \text{ отделений.}$$

По вызову № 2 выезжает 9 отделений на основных пожарных автомобилях, следовательно сил и средств достаточно.

Расстановка сил и средств по варианту 2 представлена на рисунке 5.2.

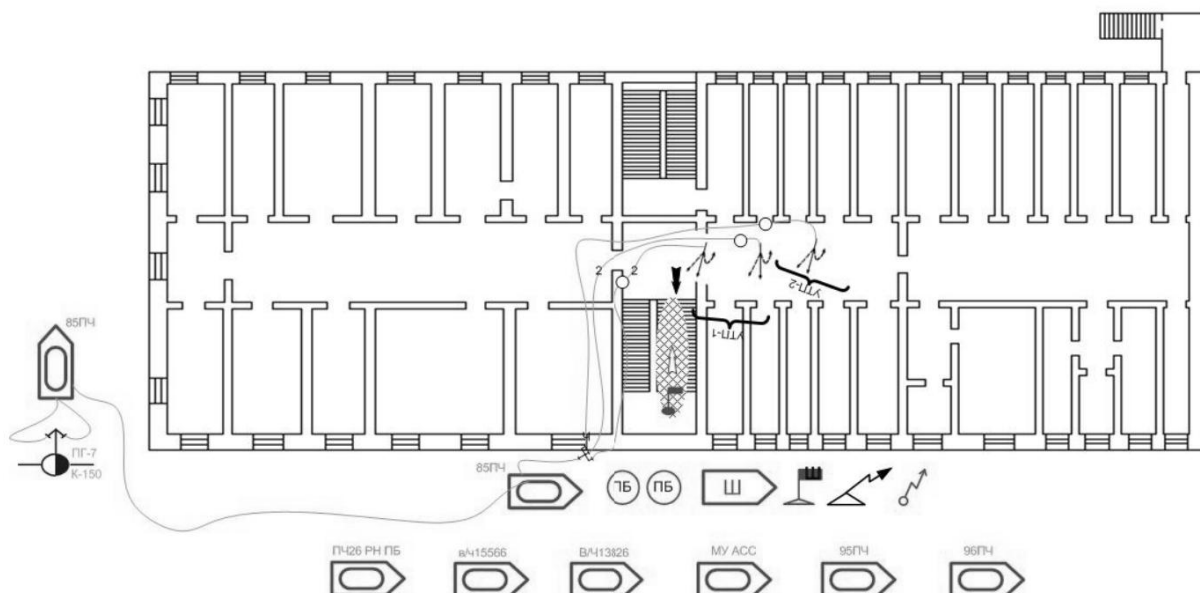


Рисунок 5.2 - Расстановка сил и средств по варианту 2

Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны представлена в таблице 5.2

Таблица 5.2 - Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны [3]

Количество времени, пройденного с начала пожара	Предполагаемая обстановка на пожаре	$Q_{гр,л/с}$	Количество приборов для ликвидации горения				$Q_{ф,л/с}$	Назначения РТП
			РС -50	РС – 70	ПЛС	ГПССВП и пр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант 1. 15мин	Путь, пройденный фронтом пожара, равен 30 м. Горение по всему кабинету (54 м <sup>2</sup> ). Задымление на 1 и 2 этажах	5,4	3				11, 1	Выяснить у администрации результаты проверки эвакуируемых, а также узнать о возможном нахождении людей или обслуживающего персонала и приступить к целенаправленному спасению. Выяснить об отключении электроэнергии. Подать 2 ствола "Б" со звеньями ГДЗС на тушение, по прибытии подразделений подать третий ствол "Б" со звеном ГДЗС на защиту помещений 2 этажа.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант 2. 15 мин	Путь, пройденный фронтом пожара, равен 30 м. Горение по всему кабинету (16 м <sup>2</sup> ). Задымление на 2 этаже.	0,1 6	3				11, 1	Выяснить у администрации результаты проверки эвакуируемых, а также узнать о возможном нахождении людей или обслуживающего персонала и приступить к целенаправленному спасению. Выяснить об отключении электроэнергии. Подать 1 ствол "Б" со звеном ГДЗС на тушение, подать 1 ствол "Б" со звеном ГДЗС на защиту соседних помещений. По прибытии дополнительных сил 1 ствол «Б» на защиту чердачного помещения.

Есть определенный алгоритм действий в учреждениях здравоохранения при обнаружении пожаров:

- сообщение руководителю или дежурному врачу о пожаре;
- оповещение персонала учреждения;
- информирование пожарной охраны;
- организация и проведение эвакуации людей;
- тушение пожара подразделениями пожарной охраны.

Для размещения эвакуированных больных создают штаб. Возможно оповещение добровольных пожарных дружин о пожаре. Необходимо встретить пожарных, доложить об особенностях конструкции здания, характере возгораний, количестве человек, предпринятых мерах.

Прибывший руководитель тушения пожара организывает работу. Главная цель – эвакуация и спасение людей, затем материальных ценностей от пожара и его последствий. Обычно медперсонал занимается выводом больных в безопасное место, а пожарные проводят разведку и тушение пожара.

Эвакуация из учреждения здравоохранения при пожаре начинается с тяжелобольных, инвалидов и детей. Первых пожарные зачастую выносят на кроватях, если рядом нет медицинского персонала. Остальных кладут на носилки. Те, кто может самостоятельно передвигаться, продвигаются к эвакуационным выходам под надзором сотрудников учреждения здравоохранения. В штабе руководитель тушения пожара должен пересчитать всех эвакуированных по спискам, предоставленным медицинскими работниками.

Иногда уместно начать тушение параллельно эвакуации из учреждения или до ее начала. Решение принимает руководитель тушения пожара. Причина – уверенность в быстрой ликвидации возгораний и ее последствий либо недопущение таковых.

Разведка необходима для правильного выбора решающего направления и дальнейших действий. На задымленных участках ее проводят работники газодымозащитной службы пожарных подразделений. Особую опасность в учреждениях здравоохранения представляют пустоты в конструкциях, перекрытия, горючие вещества для отделки, электрооборудование и газопроводы, воздуховоды. Перед тушением пожара электрические и газовые коммуникации отключают соответствующие службы по требованию руководителя тушения пожара.

В палатах, коридорах учреждений здравоохранения используют воду или ее растворы со смачивателем для тушения пожаров и орошения. В других местах целесообразно распыление пенных огнетушащих веществ.

## 6 Требования охраны труда и техники безопасности

Анализ действия руководителя тушения пожара представлен на рисунке 6.1.

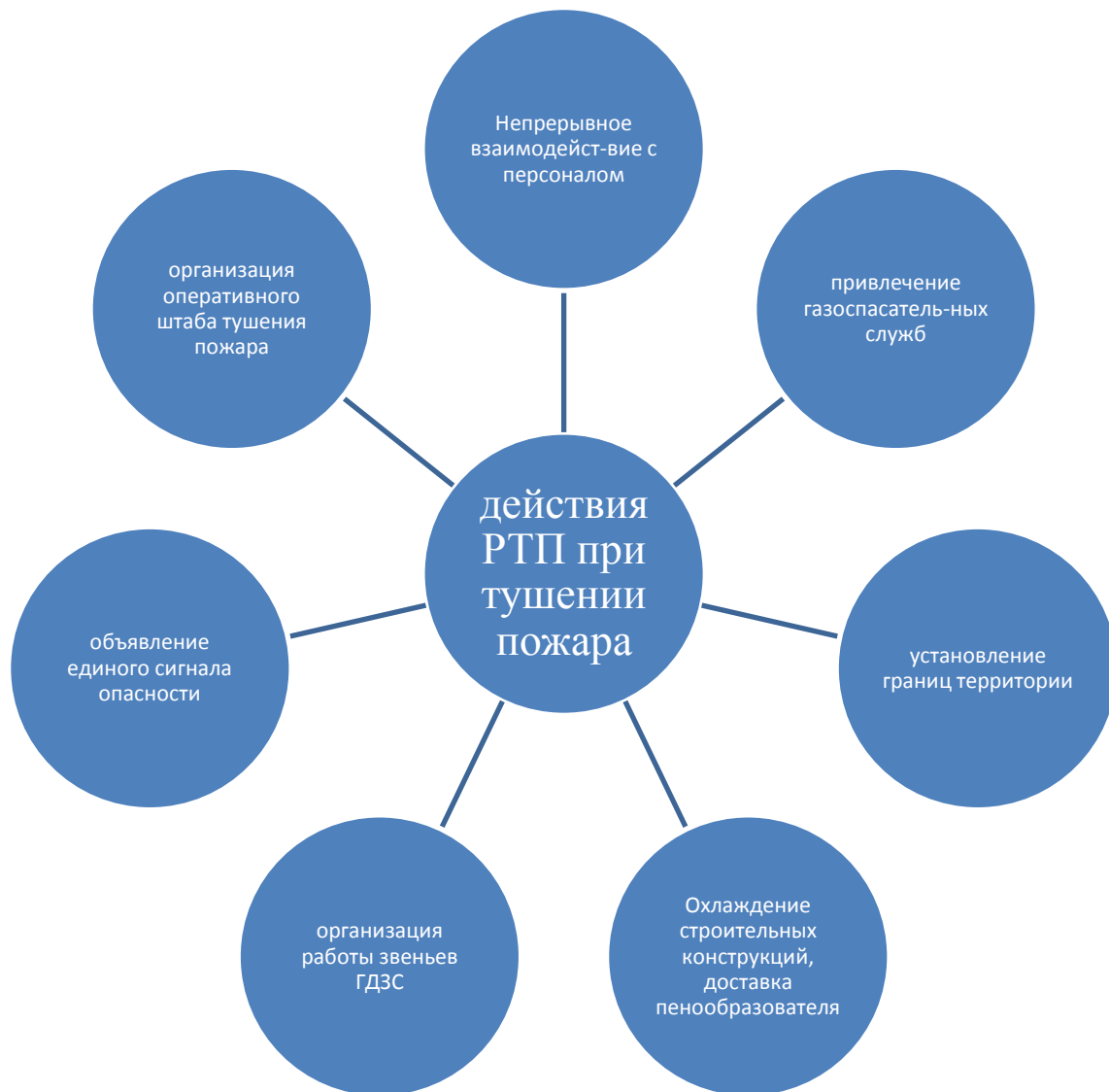


Рисунок 6.1 - действия РТП при тушении пожара ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ

Помимо руководителя тушения пожара есть начальник штаба. У него имеются свои обязанности при ведении действий, направленных на тушение пожара (рисунок 6.2).

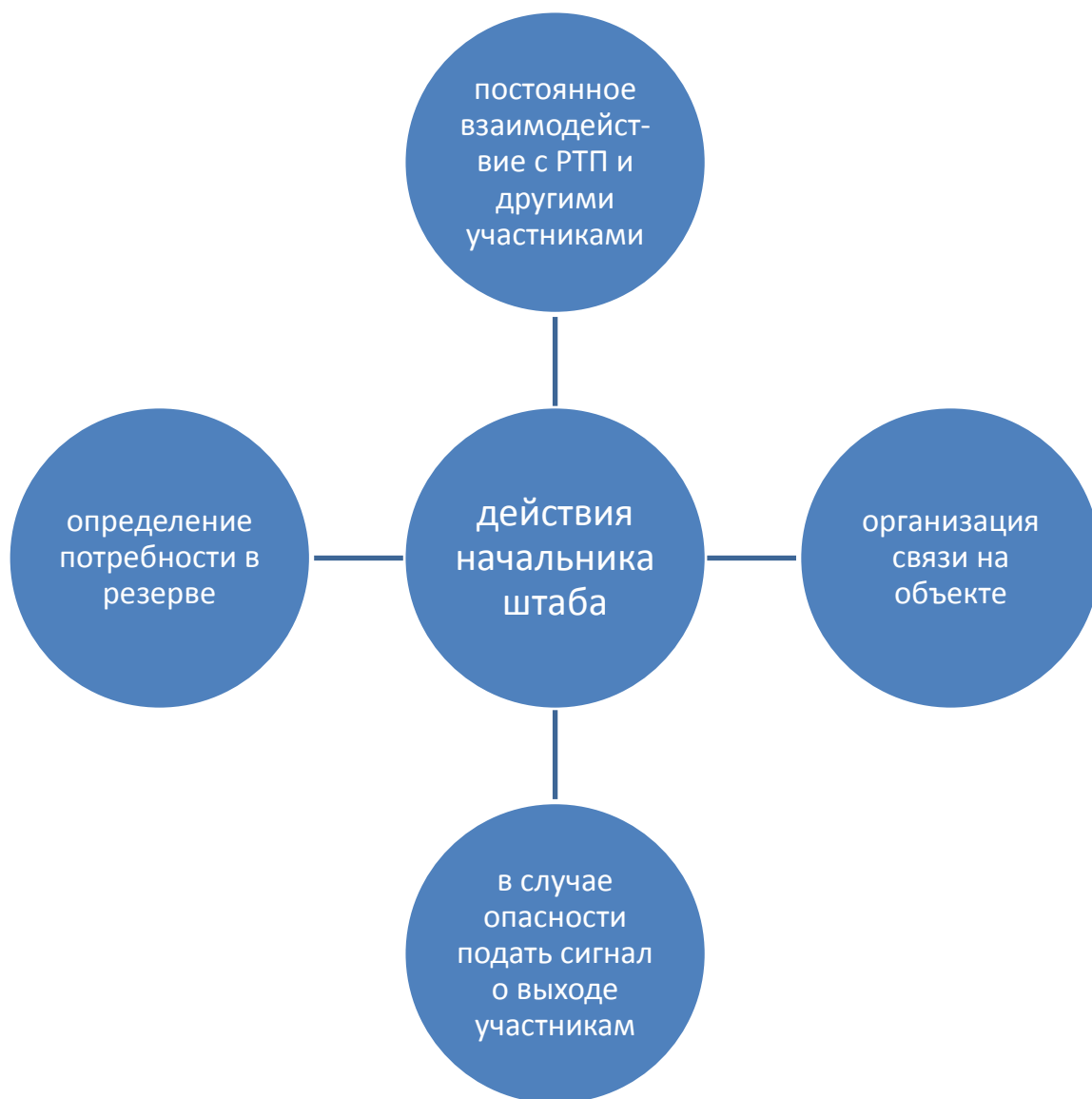


Рисунок 6.2 - Действия начальника штаба при тушении пожара в ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ

Руководитель распределяет обязанности в сфере пожарной безопасности, опираясь на должностные инструкции, характеристики объекта и действующие правила. Персонал учреждений здравоохранения обязан обеспечить соблюдение норм, поддержание противопожарного состояния конкретного участка, если нет других ограничений. Например, должностные обязанности не дают возможности следить за кабинетом.

Персонал учреждений здравоохранения должен знать и выполнять требования инструкции по пожарной безопасности. Она состоит из нескольких разделов. В первом описывают общие положения, в частности, организация противопожарных мероприятий, обеспечение объекта необходимыми средствами и оборудованием, обязанности и права руководителя в данной сфере.

Второй раздел – общие требования пожарной безопасности в учреждении. Они затрагивают правила содержания территории, установок, коммуникаций, оборудования, зданий и сооружений.

Следующий раздел посвящен действиям при пожаре в учреждениях здравоохранения. Здесь описывают действия персонала в различные периоды времени. Важно – первоочередной задачей при тушении пожара является спасение людей.

В последнем разделе под названием «Заключительные положения» указан порядок расследования пожара и участники комиссии. В конце инструкции ставят подписи руководитель, инженер учреждения здравоохранения по пожарной безопасности и остальные уполномоченные лица.

Это основа типовой инструкции по пожарной безопасности для различных учреждений здравоохранения. В зависимости от условий в учреждении ее пункты могут меняться.

#### Профилактика возгораний и меры предосторожности

Сотрудники лечебных и других учреждений должны пройти первичный инструктаж по пожарной безопасности после приема на работу. Это касается как медицинского персонала, так и инженерно-технического. В дальнейшем проводятся периодические инструктажи. Обучение по пожарно-техническому минимуму проходят должностные лица согласно соответствующим правилам. Их перечень есть в документации, утвержденной руководителем учреждения (главврачом).

Совместно с подразделениями пожарной охраны составляют план пожаротушения. Дополнительно проводят совместные учения с пожарными и персоналом лечебных учреждений для отработки действий по эвакуации и ликвидации возгораний.

На объектах обязательно устанавливают пожарную сигнализацию и систему пожаротушения автоматического типа. Не допускается перевод их на ручной режим запуска. На этажах и в секциях размещают первичные средства пожаротушения. Огнетушители, пожарные краны, стволы, инструмент периодически осматривают, обслуживают и делают замену, если оборудование или установка пришли в негодность.

Знаки пожарной безопасности, эвакуационных выходов и проходов размещают в строгом соответствии с действующими правилами. Планы эвакуации разрабатывают для каждого этажа отдельно и здания в целом. При изменении в планировке и конструкции учреждений графическую и текстовую планы эвакуации часть редактируют и утверждают заново. Эвакуационных выходов должно быть не менее 2-х на одно здание.

В учреждениях здравоохранения запрещается использовать электрические нагревательные приборы, разводить открытый огонь в любом его проявлении в палатах, коридорах. Для отделки нельзя применять горючие вещества, а в актовых залах драпировать окна допускается только материалами с противопожарной пропиткой из специальных тканей.

Телефонная связь обязательна для учреждений с массовым пребыванием людей (от 50 человек). Возле каждого пункта связи (телефонного аппарата) размещают плакат «При пожаре звонить 01».



В лабораториях, процедурных запрещено хранить более 3 л горючих и легковоспламеняющихся жидкостей. В рентгенографических кабинетах не допускается нахождение большого количества специальной пленки, если нет металлического шкафа. Основная масса пленок складывается в отдельных сооружениях, которые размещают на расстоянии не менее 15 м от других зданий для снижения рисков распространения пожара. Их можно делить на секции. Окна, подвалы, приямки всех зданий учреждения нельзя закрывать решетками, чтобы при пожаре к ним был доступ.

Оборудование гардеробных, мест скопления одежды и вещей в холлах, коридорах учреждений здравоохранения повышает риски появления пожаров и их стремительного распространения. Поэтому перечисленные помещения оставляют свободными. Промасленную ветошь, бумаги и мусор убирают в специальные емкости и вывозят по мере накопления с территории учреждения.

В деревянных зданиях учреждений здравоохранения запрещено одновременное нахождение более 50 человек. Аналогичный запрет для мансард учреждений здравоохранения из того же материала и размещения в них детей. В коридорах не должно быть коек и кроватей, а в палатах места для больных строго рассчитываются по нормам. Регламентировано и минимальное расстояние между кроватями – 0,8 м, а в проходах между ними оставляют от 1,2 м.

Палаты для тяжелобольных пациентов, людей с ограниченными возможностями и детей выделяют на первом этаже, что способствует быстрой эвакуации. Для первых двух категорий больных обеспечивают 1 носилки на 5 человек в каждой палате.

Схему управления охраной труда при пожаре представлена на рисунке 6.3.

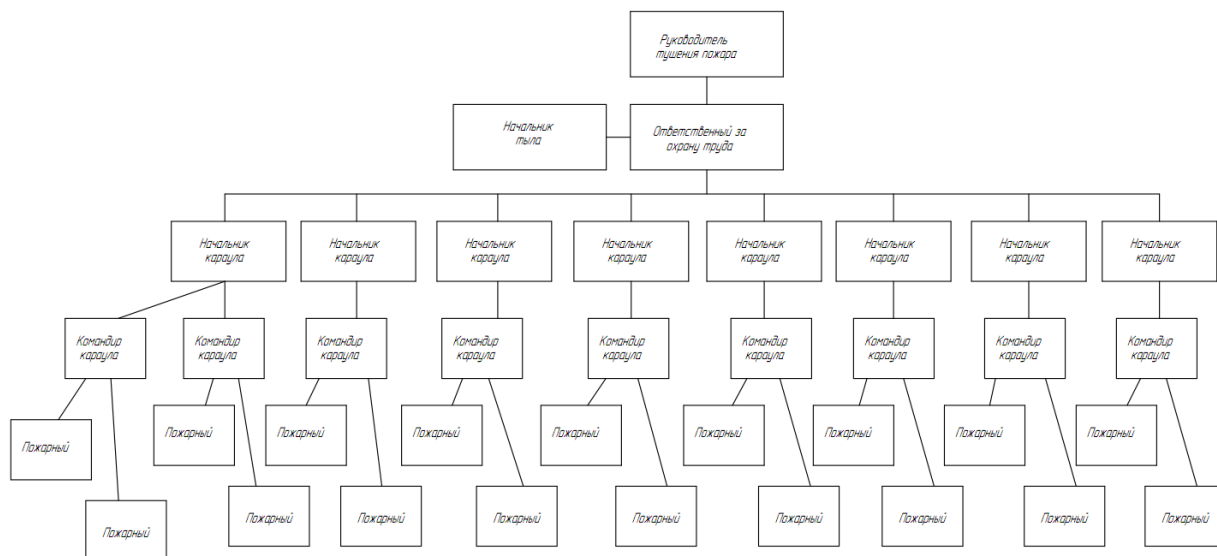


Рисунок 6.3 - Схема управления охраной труда при пожаре

## 7 Организация несения службы караулом во внутреннем наряде

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

Согласно действующей редакции ПОТ Р О-2002: "При несении караульной службы личный состав обязан:

При заступлении на боевое дежурство начальник караула обязан обеспечить проверку состояния:

- боевой одежды пожарных (далее – «боевая одежда») и снаряжения;
- средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;
- пожарной техники и пожарно-технического вооружения;
- аптечек первой помощи в пожарных автомобилях и в подразделениях ГПС.

При заступлении на боевое дежурство начальником караула проводится выборочная проверка знания личным составом караула.

При смене караула пожарные автомобили и ПТВ в установленном порядке принимаются заступающим на боевое дежурство личным составом подразделений ГПС.

Личный состав подразделений ГПС обязан при несении службы на постах и в дозорах на охраняемых предприятиях строго соблюдать объектовые, а также цеховые правила по охране труда и производственной санитарии" [2].

### 7.2 Организация занятий с личным составом караула

Согласно приказу от 28 декабря 1995 года N 40: «Подготовка личного состава подразделений ГПС включает в себя следующие виды обучения:

- специальное первоначальное обучение;
- боевую подготовку;
- специальную подготовку по должности;

- стажировку;
- повышение квалификации;
- переподготовку;
- самостоятельную подготовку» [1].

Согласно приказу от 28 декабря 1995 года N 40: «Индивидуальное обучение лиц, впервые принятых на службу в подразделения ГПС на должности рядового и младшего начальствующего состава, проводится по месту предстоящей работы, начиная со дня назначения кандидата на должность, а при установлении испытательного срока - с его первого дня» [1].

Согласно приказу от 28 декабря 1995 года N 40: «Курсовое обучение рядового и младшего начальствующего состава подразделений, комплектуемого сотрудниками ГПС организуется и проводится в пожарно-технических учебных заведениях, учебных центрах, учебных пунктах ГПС в определяемом МВД России порядке. Курсовое обучение рядового и младшего начальствующего состава подразделений, комплектуемого работниками ГПС, осуществляется в учебных центрах, учебных пунктах ГПС в объеме не менее 150 учебных часов без учета времени, необходимого для изучения программы специального первоначального обучения личного состава газодымозащитной службы.

Содержание обучения определяется учебным, тематическим планами и программой подготовки, разрабатываемыми и утверждаемыми федеральным органом управления ГПС и реализуемыми территориальным органом управления, учебным заведением, учебным центром, учебным пунктом ГПС самостоятельно» [1].

### 7.3 Составление оперативной карточки пожаротушения

Оперативная карточка тушения пожара дает представление о действиях участников пожара, а также необходимые рекомендации по быстрой локализации и прекращения горения. Целью составления данного

оперативного плана является рекомендация совокупности действий как подразделениям пожарной охраны, так и персоналу объекта по ликвидации горения, его тушения и эвакуации людей, расстановке сил для наилучшего обеспечения пожарной безопасности.

## 8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документов

На объекте регулярно проводятся испытания пожарной техники. в частности была проведена проверка состояния запасной лестницы на случай пожара, по заключительному акту организации - повреждений не установлено.

По акту проверки исправности существующих систем пожаротушения на объекте в 2016 году проверка также не выявила нарушений.

Противопожарные мероприятия в лечебных учреждениях – комплексное понятие, в которое входит:

- установление и соблюдение правил противопожарного режима;
- контроль и надзор за корректной и безопасной эксплуатацией, ремонтом всего объекта и его отдельных элементов;
- обеспечение надлежащего состояния в части противопожарной безопасности зданий, сооружений, оборудования.

Для больниц и подобных учреждений необходимо создать, утвердить и ввести в действие документ с правилами противопожарного режима. Он содержит указания и регламенты, которые способствуют обеспечению пожарной безопасности на конкретном объекте.

С этой же целью оборудование, здания, конструкции учреждений здравоохранения подвергаются проверкам, осмотрам. Такие мероприятия должны проходить в строгом соответствии установленным срокам. Контроль и надзор осуществляют ответственные лица в учреждении и работники государственных служб в рамках своих полномочий.

Надлежащее противопожарное состояние – это наличие достаточного количества огнетушащих средств, систем сигнализации, оповещения, пожаротушения, телефонной связи.

Также в этот список попадают противопожарные проезды, двери, незадымляемые лестничные клетки, эвакуационные пути и выходы. Их содержат в чистоте, не загромождают, своевременно меняют и ремонтируют.

Все требования к перечисленным противопожарным мероприятиям есть в нормативных и законодательных актах. Произведенные процедуры и действия отображают в документах, журналах и других формах отчетности по пожарной безопасности.

## 9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

### 9.1 Оценка антропогенного воздействия средств тушения пожаров на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду в ФГУ Военный госпиталь - документ, комплексно описывающий все виды воздействия предприятия, хозяйствующего субъекта на окружающую среду. ОВОС в ФГУ Военный госпиталь является правовой процедурой, обязательной при разработке любого процесса.

Целью проведения экологической экспертизы в ФГУ Военный госпиталь является определение соответствия документации, обосновывающей намечаемую хозяйственную, либо другую деятельность согласно экологическим требованиям и техническим регламентам, требованиям, установленным законодательством в области охраны окружающей среды для предотвращения негативного влияния деятельности хозяйствующего субъекта на окружающую среду. Как составляющая комплексного обследования ФГУ Военный госпиталь, экологическая экспертиза дает возможность оценить экологический риск, измерить показатели объекта, оценить возможное загрязнение почвы, воздуха, воды. Экологическая экспертиза является не только мониторингом текущей ситуации, но также планированием будущей деятельности объекта с целью восстановления экологического баланса, благодаря разработанным рекомендациям. Проект ОВОС в ФГУ Военный госпиталь разрабатывается для принятия экологически выверенного и грамотного решения о ведении той или иной хозяйственной деятельности. Проведение ОВОС немаловажно для совершения любых мероприятий и безопасности окружающей среды в целом. Опираясь на статью 32 ФЗ РФ «Об охране окружающей среды», разработка ОВОС строится на основе с планируемой деятельности: хозяйственной или иной, которая может прямо или косвенно воздействовать на окружающую среду.



При этом следует сопоставлять материалы ОВОС с устанавливающими их федеральными исполнительными органами в сфере охраны окружающей среды.

## 9.2 Разработка документированной процедуры образования, накопления и утилизации отходов

Разработка ОВОС начинается на предпроектной стадии. Проект ОВОС относится к виду деятельности по обнаружению, анализу и учету прямых последствий воздействия на ОС хозяйственной или иной деятельности для принятия грамотного решения о возможном или невозможном ее ведении. Процедура ОВОС представлена на рисунке 6.1.

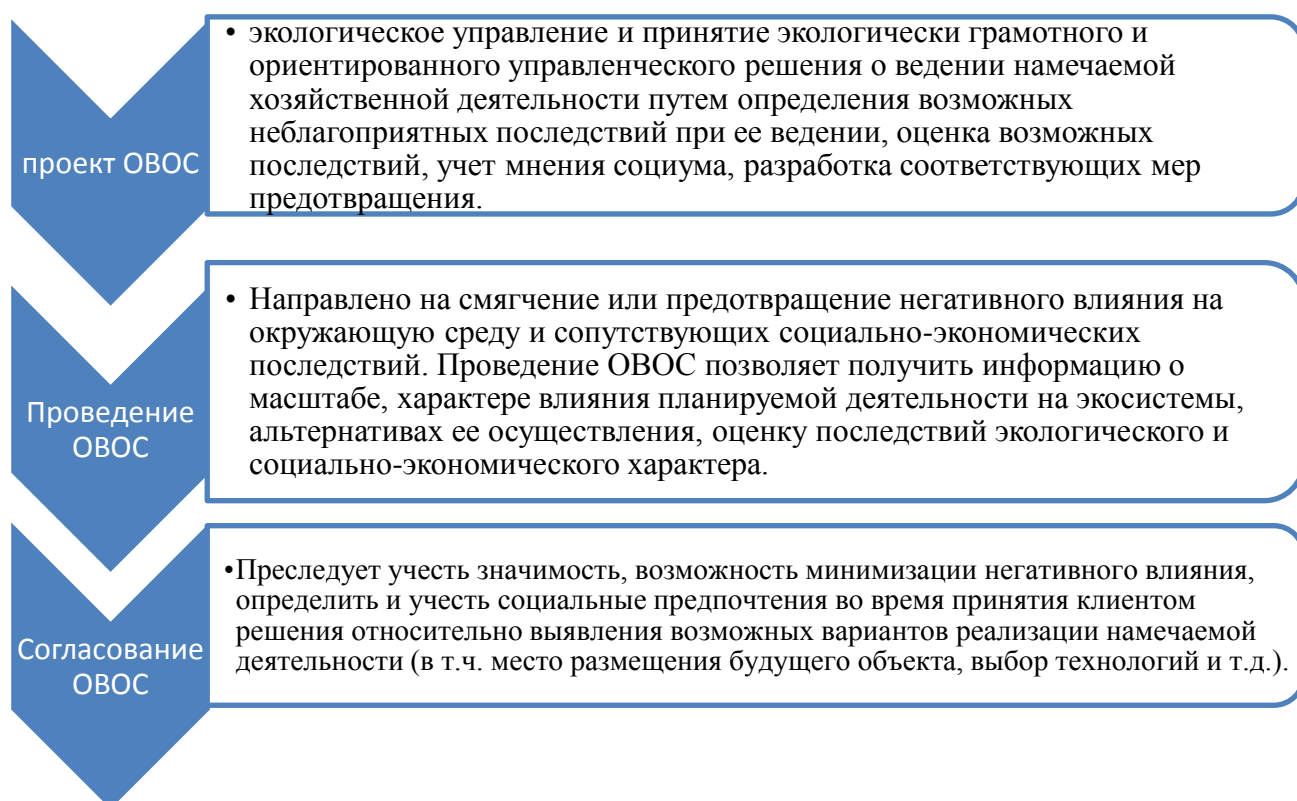


Рисунок 6.1 - Процедура ОВОС в ФГУ Военный госпиталь

Процедура экологического аудита представлена на рисунке 6.2.



Рисунок 6.2 - Процедура экологического аудита ФГУ Военный госпиталь

Экологический риск - количественно определенная мера опасности возникновения неблагоприятного влияния на окружающую природную среду и ухудшения здоровья людей по экологического причинам. Количественная оценка экологического риска нужна для определения важности проблем, связанных со здоровьем людей и состоянием среды обитания и для своевременного принятия соответствующих мер.

Оценка экологического ущерба является одним из видов документации, который проводится для следующих целей:

- взыскание компенсации за вред, причиненный окружающей среде;
- расчет страховых платежей в случае страхования ответственности за причиненный загрязнением природы риск в ходе хозяйственности;
- предъявление исков и претензий о компенсации убытков, вызванных причинением вреда окружающей природе;

- получение разрешений с целью осуществления хозяйственности;
- проведение экологической экспертизы; принятия решения о допустимости либо не допустимости строительства объектов;
- подготовка разделов проектов «Оценка воздействия на окружающую среду».

## 10 Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий

Необходимо произвести расчет интегрального экономического эффекта от установки системы обнаружения и управления эвакуацией (СОУЭ).

Объект расположен на улице Володарского, 79. Здание 2012 года постройки, прямоугольной формы, размеры в плане 90x24 м. В здании размещён Военный госпиталь. Здание трехэтажное II степени огнестойкости, класс С0, ФЗ.1. Высота торговых помещений первого этажа 4.5 метра, второго - 4.2 метра, третьего – 3,6 метра. Система АУПТ отсутствует. В здании наблюдается большое скопление людей в дневное время. Расстояние до ближайшей пожарной части в пределах 4,9 километров.

Смета затрат на установку СОУЭ и АПС представлена в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Смета затрат на установку СОУЭ и АПС

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	60 000
Стоимость оборудования	351 712
Необходимые материалы	9 000
Работы для пуска и наладки	3 500
Итого:	424 212

Площадь пожара:

$$F'_{пож} = n \left( \frac{V_{св.з}}{L} \right)^2 = 3,14 \cdot 0,5 \times 15^2 = 176,6 \quad (10.1)$$

Ожидаемые годовые потери для 1-го варианта:

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

где  $M(\Pi_1)$ ,  $M(\Pi_2)$  — потери от пожаров в год:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F'_{пож} (1+k) \beta_1 \quad (10.3)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F'_{пож} + C_k \beta_2 (1+k) \beta_2 - p_1 \beta_2 \quad (10.4)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 2016 \cdot 15000 \cdot 12 \cdot (1+1,63) \cdot 0,79 = 2337,3 \text{ руб/год}$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 2016 \cdot (15000 \cdot 176,6 +$$

$$+25000) \cdot 0,52 \cdot (1+1,63) \cdot (1-0,79) \cdot 0,95 = 104799,5 \text{ руб/год}$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта СОУЭ материальные годовые потери от

пожара:

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

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1+k)^{-1} p_1, \quad (10.6)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F'_{\text{пож}} + C_k (1+k)^{-1} p_1 - p_2, \quad (10.7)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 2016 \cdot 7000 \cdot 12 \cdot (1+1,63)^{-1} \cdot 0,79 = 1090,7 \text{ руб/год}$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 2016 \cdot (1+1,63) \cdot (1-0,79) \cdot 0,95 = 0,003$$

Потери от пожара в год:

- при условии удовлетворительного состояния АПС и правильном использовании мер ПБ:

$$M(\Pi_1) = 2337,3 + 104799,5 = 107136,8 \text{ руб/год}$$

- при условии установки АУПТ:

$$M(\Pi_2) = 1090,7 + 0,003 = 1090,703 \text{ руб/год}.$$

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

где  $M(\Pi_1)$ ,  $M(\Pi_2)$  — потери от возгораний, руб/год.

Эксплуатационные расходы по вариантам:

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

$$C_2 = 4242,2 + 24,19 = 4266,39 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления:

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

$$C_{ам} = 424212 \cdot 1\% / 100 = 4242,12 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ( $C_{эл}$ ):

$$C_{эл} = Ц_{эл} \cdot N \cdot T_p \cdot k_{и.м}, \quad (10.11)$$

$$C_{эл} = 0,8 \cdot 0,84 \cdot 0,12 \cdot 30 = 24,19 \text{ руб.}$$

Расчет денежных потоков осуществлен на листе графической части с экономическим эффектом от внедрения мероприятия.

Общий интегральный экономический эффект составит 441 933,33 руб.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом исследования в выпускной квалификационной работе является Военный госпиталь, расположенный в г.о.Сызрань, на улице Володарского, 79. ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ специализируется на оказание медицинской помощи военнослужащим и населению. Расположен в центральной части города по адресу: ул. Володарского, 79. Удален от 85 на 4 километра. Территория больничного городка ограничена улицами Володарского, ул. Спортивная, На территорию городка имеется 3 въезда: 1 с улицы Володарского и 2 с ул. Спортивная.

Удельная пожарная нагрузка больниц неодинакова. В регистратурах 80-100 кг/м<sup>2</sup>, в помещениях палат 40-50 кг/м<sup>2</sup>, в других помещениях 20-50 кг/м<sup>2</sup>. Быстрому развитию пожара также способствует система вентиляция, наличие легковоспламеняющихся веществ в аптеках и лабораториях. Максимальная скорость распространения пожара может достигать 2-3 м/мин. Особенно быстро огонь может распространяться по конструкциям коридоров и галерей (4-5 м/мин). Возникший пожар через 15-16 мин распространится по всему отделению. Этого времени достаточно чтобы верхний этаж заполнился дымом и создалась угроза людям.

Здания лечебного корпуса, штаба и поликлиники оборудовано охранно-пожарной сигнализацией «Гранит» (световая, звуковая и речевая) с выводом соответственно: на пульт приемного отделения, КПП №1 штаба и КПП №2. Объект ФГУ «417 ВГ ПУрВО» МО РФ обеспечен огнетушителями марки ОП-5 в количестве 49 штук. Установки пожаротушения на объекте отсутствуют.

Возможные места возникновения пожара:

Вариант 1. Лечебный корпус. Рентген кабинет

Вариант 4. Палата. Лечебный корпус.

В качестве путей для распространения пожара предполагаются проемы проходов разных коммуникаций: вентиляции, водопровода, канализации.

Через проемы коридоров пожар начинает распространяться через 15-20 минут, далее распространение происходит через оконные проемы выше на этаж. В смежные помещения пожар распространяется при условии длительного горения.

Эвакуация людей из надземной части здания предусмотрена через три лестницы 1-го типа с лестничными клетками Л1 непосредственно наружу. Лестничные клетки имеют световые проемы на каждом этаже площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Эвакуационные лестницы с подземным этажом сообщения не имеют. Эвакуация из подземной части здания осуществляется через пять эвакуационных выходов непосредственно наружу. Выход на кровлю предусматривается из лестничной клетки Л1 через противоположную дверь первого типа.

Главную ответственность за противопожарные мероприятия в учреждениях здравоохранения несет руководитель. Он распределяет обязанности между сотрудниками, обеспечивает организацию профилактики и соблюдение правил безопасности. Во время тушения пожара руководитель — главный врач или лицо, его замещающее на законных основаниях — принимает непосредственное участие: управляет важными процессами и напрямую сотрудничает с работниками пожарных подразделений.

Работники учреждений здравоохранения должны беспрекословно следовать инструкциям, знать местонахождение первичных средств пожаротушения, эвакуационных путей и выходов. Кроме того, они обязаны соблюдать правила противопожарного режима. За этим следит дежурный по учреждению, которого назначает главврач. Он ведет наблюдение во время своего дежурства, а нарушения заносит в специальный журнал.

При пожаре дежурная медсестра сообщает о нем дежурному врачу или руководителю учреждения здравоохранения в ночное время. Тот информирует главврача, который связывается с пожарным подразделением. Основная нагрузка на медперсонал во время тушения происходит во время

эвакуации людей. Незадействованные в этом сотрудники привлекаются к ликвидации возгораний на усмотрение руководителя тушения пожара.

Персонал учреждений здравоохранения должен знать и выполнять требования инструкции по пожарной безопасности. Она состоит из нескольких разделов. В первом описывают общие положения, в частности, организация противопожарных мероприятий, обеспечение объекта необходимыми средствами и оборудованием, обязанности и права руководителя в данной сфере.

Второй раздел – общие требования пожарной безопасности в учреждении. Они затрагивают правила содержания территории, установок, коммуникаций, оборудования, зданий и сооружений.

Следующий раздел посвящен действиям при пожаре в учреждениях здравоохранения. Здесь описывают действия персонала в различные периоды времени. Важно – первоочередной задачей при тушении пожара является спасение людей.

Оценка воздействия на окружающую среду в ФГУ Военный госпиталь - документ, комплексно описывающий все виды воздействия предприятия, хозяйствующего субъекта на окружающую среду. ОВОС в ФГУ Военный госпиталь является правовой процедурой, обязательной при разработке любого процесса.

Разработка ОВОС начинается на предпроектной стадии. Проект ОВОС относится к виду деятельности по обнаружению, анализу и учету прямых последствий воздействия на ОС хозяйственной или иной деятельности для принятия грамотного решения о возможном или невозможном ее ведении.

На объекте регулярно проводятся испытания пожарной техники. в частности была проведена проверка состояния запасной лестницы на случай пожара, по заключительному акту организации - повреждений не установлено.

В результате проведенной оптимизации противопожарной защиты, было выявлено, что интегральный экономический эффект составит 442



139,87 руб. Установка систем обнаружения и управления эвакуацией и автоматической пожарной сигнализации в Военном госпитале целесообразна.

Состояние системы обеспечения пожарной безопасности Вооруженных Сил РФ требует реформирования по вопросам нормативного правового регулирования с учетом требований настоящего времени. Существующие проблемы противопожарной защиты Вооруженных Сил РФ напрямую связаны с отсутствием стратегии развития Системы обеспечения пожарной безопасности ВС РФ.

Существует необходимость разработки правил сертификации пожарнотехнической продукции, поставляемой в интересах Министерства обороны РФ. В целях реализации Указа Президента РФ от 11.07.2004 № 868 необходимо объединить усилия заинтересованных учреждений и подразделений МЧС России и Министерства обороны РФ по наиболее актуальным проблемам обеспечения пожарной безопасности в интересах Вооруженных Сил РФ, для чего сформировать обобщенную тематику научно-исследовательских работ с учетом специфики военных объектов различного назначения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Приказ N 40 ГПС МВД России от 28.12.1995 «Личный состав и его подготовка в органах ГПС» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901913553>

2 ПОТ Р О-2002 "Охрана труда при тушении пожаров. Инструкция для органов ГПС МЧС России" [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/11/11355/](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/11/11355/)

3 ПТП ФГУ «Военный госпиталь» [Текст] / 85 ПЧ "7 отряд ФПС по Самарской области".

4 Абросимов, Ю.Г., Иванов, А.И., Качалов, А.А., Кирюханцев, Е.Е., Мышак, А.Ю., Пименов А.А. Гидравлика и противопожарное водоснабжение [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/gidr/1-5.htm>

5 Авдийский, В. И. Национальная и региональная экономическая безопасность России: учеб. пособие / В. И. Авдийский, В. А. Дадалко, Н. Г. Синявский. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 363 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.ozon.ru/context/detail/id/137581225/>

6 Агафонов В. В., Копылов Н.П. Установки аэрозольного пожаротушения: Элементы и характеристики, проектирование, монтаж и эксплуатация. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/Agafonov/1-5.htm>

7 Артемьев, В.П. Пожарная безопасность технологических процессов. Часть 2. Пожарная безопасность оборудования и процессов взрывопожароопасных производств. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/Artemjev/1-5.htm>

8 Астапенко, В.М., Кошмаров, Ю.А. Термогазодинамика пожаров в помещениях [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/Astapenko\\_Koshmarov/1-5.htm](http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/Astapenko_Koshmarov/1-5.htm)

9 Бабуров, В.П., Бабурин Б.Б. Фомин, В.И., Смирнов, В.И.

Производственная и пожарная автоматика [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/pipa2/1-5.htm>

10 Беляков, Г. Пожарная безопасность. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ozon.ru/context/detail/id/138937292/>

11 Болотин, Е.Т., Мажара, И.И., Пестмаль, Н.Ф. Проектирование установок автоматического пожаротушения. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/bolotin/1-5.htm>

12 Браун П.М. Пожарная профилактика. Часть III. Противопожарные мероприятия на объектах. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi\\_1.htm](http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi_1.htm)

13 Графкина, М. В. Охрана труда и производственная безопасность: учеб. ТК Велби, Изд-во Проспект. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://docplayer.ru/41003895-Grafkina-m-v-ohrana-truda-i-proizvodstvennaya-bezopasnost-ucheb-tk-velbi-izd-vo-prospekt-s.html>

14 Евтюшкин, Н.М. Справочное пособие по пожарной тактике. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/evtyushkin/1-5.htm>

15 Ефименко, М.И. Возгорания в лечебных учреждениях [Текст] / М.: Колосс, 2015. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://helpiks.org/4-3129.html>

16 Иванников, В.П., Ключ, П.П. Справочник руководителя тушения пожара. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/RTP/1-5.htm>

17 Ивашкевич, А.А. Пожарная безопасность систем вентиляции. Хабаровск. Издательство ТОГУ 2012. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.norm-load.ru/PB/KNIGI\\_PB/kniga\\_ven\\_PB\\_vent/1-5.htm](http://www.norm-load.ru/PB/KNIGI_PB/kniga_ven_PB_vent/1-5.htm)

18 Кошмаров, А.Ю. Прогнозирование опасных факторов в помещении [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/kohsmarov/1-5.htm>

19 Навацкий, А.А. Бабуров, В.П., Бабурин В.В., Фомин, В.И., Федоров А.В. Производственная и пожарная автоматика. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/APS1/1-5.htm>

20 Эвакуация и поведение людей при пожарах: Курс лекций.- М.: Академия ГПС МЧС России [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/knigi/evak/1-5.htm>

21 Alan Beard, Richard Carvel. Handbook of Tunnel Fire Safety. ICE Publishing. 2011.

22 Geoff Plunkett. Let the Bums Burn: Australia's Deadliest Building Fire and the Salvation Army Tragedies. Leech Cup Books. 2014.

23 "Fire Safety Plans". New York City Fire Department. Retrieved 17 January 2014.

24 "Fire Safety". Fire Protection Specialists. Retrieved 17 January 2014.

25 Fire Officer: Principles and Practice. Jones and Bartlett Publishers, Inc. 2014.