

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

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 (20.03.01) «Техносферная безопасность»

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»  
(профиль «Пожарная безопасность»)

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Разработка документов предварительного планирования действий по  
тушению пожара на объекте воинская часть №21208 и мероприятий по  
обеспечению безопасности участников тушения пожара»

Студент	Д.А. Плотников	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	С.А. Хлопушин	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	С.А. Хлопушин	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Нормоконтроль	Т. А. Варенцова	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)

### Допустить к защите

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Л.Н. Горина \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение бакалаврской работы**

Студент Плотников Дмитрий Александрович

1. Тема «Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте воинская часть №21208 и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 06.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

1) План тушения пожара;

2) План внутреннего распорядка

3) Устав пожарной безопасности.

4. Содержание бакалаврской работы:

1) Оперативно-тактическая характеристика объекта;

2) Прогноз развития пожара;

3) Организация тушения пожара личным составом до прибытия пожарных подразделений;

4) Организация проведения спасательных работ;

5) Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны;

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) Требования охраны труда и техники безопасности;

Заключение

Список использованных источников

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Генеральный план расположения объекта на местности;

2. Схема расстановки сил и средств при 1 варианте тушения пожара;

3. Схема расстановки сил и средств при 2 варианте тушения пожара;

4. поэтажный план;

Консультанты по разделам: нормоконтроль - Т.А. Варенцова

7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2016 г.

Руководитель

бакалаврской работы

\_\_\_\_\_

*(личная подпись)*

С.А. Хлопушин

*(инициалы, фамилия)*

Задание принял

к исполнению

\_\_\_\_\_

*(личная подпись)*

Д.А. Плотников

*(инициалы, фамилия)*

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

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой «УПиЭБ»  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Горина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
выполнения бакалаврской работы**

Студента Плотникова Дмитрия Александровича

По теме «Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте воинская часть №21208 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	18.03.16- 19.03.16	19.03.16	Выполнено	
Введение	20.03.16- 21.03.16	21.03.16	Выполнено	
Оперативно-тактическая характеристика объекта	21.03.16- 31.03.16	31.03.16	Выполнено	
Графическая часть	01.04.16- 15.04.16	15.04.16	Выполнено	
Прогноз развития пожара	16.04.16- 21.05.16	21.05.16	Выполнено	

Организация тушения пожара личным составом до прибытия пожарных подразделения	22.05.16- 24.05.16	24.05.16	Выполнено	
Организация проведения спасательных работ	24.05.16- 25.05.16	25.05.16	Выполнено	
Требования охраны труда и техники безопасности	26.05.16- 27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованных источников	30.05.16- 02.06.16	02.06.16	Выполнено	
Приложения	03.06.16- 05.06.16	05.06.16	Выполнено	

Руководитель  
бакалаврской работы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.А. Хлопушин  
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.А.  
Плотников  
(И.О.  
Фамилия)

## Аннотация

Цель бакалаврской работы – представить законченную разработку, в которой решается одна из главных задач в области безопасности деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации.

Бакалаврская работа состоит из десяти основных разделов.

В первом – общая характеристика рассматриваемого объекта, воинской части № 21208.

Во втором рассматриваются возможные ход развития пожара на объекте.

В третьем, четвертом и пятом описываются действия личного состава военнослужащих в случае обнаружения пожара, организация проведения спасательных работ, а также организация тушения пожара самими подразделениями пожарной охраны.

В шестом разделе указаны требования охраны труда и техники безопасности.

Организация службы караулом во внутреннем наряде указана в седьмом разделе.

Раздел восьмой описывает о порядке проведения испытания пожарной техники и вооружения.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» выполнена оценка воздействия на окружающую среду деятельность военных объектов ВС РФ.

Обоснование экономической эффективности от предложенных технических решений дано в разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

В пояснительной записке содержится 83 страницы, 5 рисунков, 13 таблиц.

Выполнено 8 графических работ формата А1.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Оперативно–тактическая характеристика объекта.....	5
1.1 Общие сведения об объекте .....	5
Рисунок 1.1.1 - маршрут следования.....	7
Рисунок 1.1.2 - Вид с улицы Дзержинского .....	8
Рисунок 1.1.3. – Вид с улицы Ворошилова .....	8
Таблица 1.1.1 - Оперативно-тактическая характеристика зданий .....	9
1.2. Данные о пожарной нагрузке.....	10
Таблица 1.2.1. Пожарная опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и меры защиты личного состава. ....	10
Таблица 1.2.2 - Наличие АХОВ радиоактивных веществ в помещениях, технологических установках (аппаратах).....	11
1.3. Система противопожарной защиты .....	11
Таблица 1.3.1 - Наличие и характеристика установок пожаротушения.....	12
Таблица 1.3.2 - Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха.....	12
Таблица 1.3.3 – Наружное водоснабжение.....	12
1.4 Противопожарное водоснабжение. ....	13
Таблица 1.4.2 - Внутреннее водоснабжение.....	13
1.5 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления, вентиляции. ....	13
2. Прогноз развития пожара .....	14
2.1. Зона возможного возгорания .....	14
2.2. Возможные пути распространения .....	15
2.3. Возможные места обрушения.....	16
2.4. Возможные зоны задымления.....	17
2.5. Возможные зоны теплового воздействия .....	17
3. Организация тушения пожара личным составом до прибытия пожарных подразделении .....	18
3.1.Обязанности военнослужащих по выполнению требований пожарной безопасности .....	18
4. Организация проведения спасательных работ.....	24
4.1. Информация о наличии людей, спасение и эвакуация.....	24
Таблица 4.1.1 - Информация о наличии людей, находящихся в казарменном помещении .....	24
4.2. Эвакуация людей.....	24
Таблица 4.2.1 - Эвакуация людей.....	25
5. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	27
5.1. Выписка из расписания выезда.....	27
Таблица 5.1.1 - Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения.....	27
5.2. Средства и способы тушения пожара (вариант №1) .....	29
5.3. Расчет сил и средств (вариант №1) .....	29

5.4. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны (вариант №1) .....	33
Таблица 5.4.1 – Организация тушения (вариант №1) .....	33
5.5. Схема расстановки сил и средств (вариант №1) .....	36
Рисунок 5.5.1 – Схема расстановки сил и средств.....	36
5.2. Средства и способы тушения пожара (вариант №2) .....	37
5.3. Расчет сил и средств (вариант №2) .....	37
5.4. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны (вариант №2) .....	41
Таблица 5.4.1. – Организация тушения (вариант №2) .....	41
5.5. Схема расстановки сил и средств (вариант №2).....	44
Рисунок 5.1.1 – Схема расстановки сил и средств.....	44
5.6 Рекомендации должностным лицам.....	45
6. Требования охраны труда и техники безопасности .....	48
7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде. ....	55
7.1. Организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС. ....	55
7.2. Подготовка личного состава дежурных смен. ....	64
7.3. Оперативная карточка тушения пожара .....	67
8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации. ....	68
Таблица 8.1 – Журнал испытания ПТП .....	69
9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность. ....	71
10. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. ....	74
Заключение .....	80
Список использованных источников .....	81



## Введение

Пожар – самый распространённый вид чрезвычайной ситуации в современном постиндустриальном обществе. Этот вид чрезвычайной ситуации как правило с тяжёлыми экономическими и социальными последствиями происходит на пожаро- и взрывоопасных объектах. Пожарная безопасность является важной составляющей общественной системы национальной безопасности.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в развитии навыка ведения самостоятельной работы, овладения методологии, а также умения применять практические навыки в развитии документов предварительного планирования по тушению пожара на объекте и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожаров.

Для достижения цели требуется решить следующие задачи:

1. Проанализировать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объекте
2. Охарактеризовать объект
3. Дать характеристику системе обеспечения пожарной безопасности объекта
4. Разработать организационные и инженерно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
5. Разработать план тушения пожар.

# **1. Оперативно–тактическая характеристика объекта**

## **1.1 Общие сведения об объекте**

Бригада сформирована в 1966 году Директивой Главнокомандующего ГСВГ на фондах 26-го отдельного батальона СпН (который в свою очередь был сформирован на базе 26-го гвардейского Варшавско-Берлинского Краснознаменного ордена Суворова III ст. мотоциклетного полка) в гарнизоне Вердер с участием кадров:

- 27-го отдельного батальона СпН СГВ,
- 48-го и
- 166-го отдельных разведывательных батальонов.

Бригаду начал формировать назначенный на должность заместителя командира бригады гвардии подполковник Мосолов Р. П.

В 80-е годы одной из основных задач групп спецназа являлось обнаружение и уничтожение вражеских ракет. Кроме того, группы СпН собирали информацию для ГРУ. Бригада могла выставить около 48 разведгрупп. Кроме разведчиков в группы включались связисты и саперы (в зависимости от поставленных задач). Бригада одной из первых в ГСВГ перешла на форму ВДВ (тельняшки и береты). В 2010 году воинская часть 21208 передислоцирована в г. Тольятти.

На территории воинской части расположены следующие здания:

1. Казармы для проживания военнослужащих срочной службы № 1,2,3,4,5
2. Столовая
3. Штаб
4. Клуб
5. Склады для хранения боеприпасов, ГСМ (горюче-смазочных материалов), вещевого имущества, техники и имущества службы РХБЗ (радиационно-химической и биологической защиты), имущества службы КЭС

(коммунально-эксплуатационной службы), имущества ВДК (воздушно-десантного комплекса)

6. Учебные корпуса №1 и №2

7. Медицинский пункт

8. Общежитие для военнослужащих по контракту и офицерского состава  
Территория воинской части граничит:

С восточной стороны – ЦСК ВВС Универсальный спортивный комплекс.

Жилые дома: Ворошилова 2, 2в

С южной стороны – жилые дома: Дзержинского 48, 50

С западной стороны – АЗС Баш-Нефть

Кроме того в здании учебного корпуса №2 с южной стороны находится

Призывной пункт военного комиссариата г. Тольятти

В настоящее время в воинской части проходят службу около 1400 человек, включая офицеров, прапорщиков, солдат и сержантов.

Рассматриваемый объект: **Казарма для проживания военнослужащих №1** — сооружение (помещение) для длительного размещения личного состава воинских формирований, как правило, численностью от роты до батальона, в специальных объектах размещается полк. Преимущественно барачного типа — с общим спальным помещением (-ми), а также бытовыми и служебными помещениями. Представляет собой 5-тиэтажное здание. Высота здания 16,5 метров. Класс функциональной пожарной опасности – Ф1. II степени огнестойкости. Общей площадью – 5829,3 м<sup>2</sup>.

Размеры здания 17,5x55,05м

Стены выполнены из ж/б панели

Кровля – мягкая кровля (рубероид)

Потолочное покрытие - подвесной потолок типа «Армстронг»

Лестничная клетка - задымляемая

Отопление - центральное водяное

Полы - дощатые, покрытые линолеумом

Окна – деревянные

Перегородки - кирпичные

Перекрытия – железобетонные

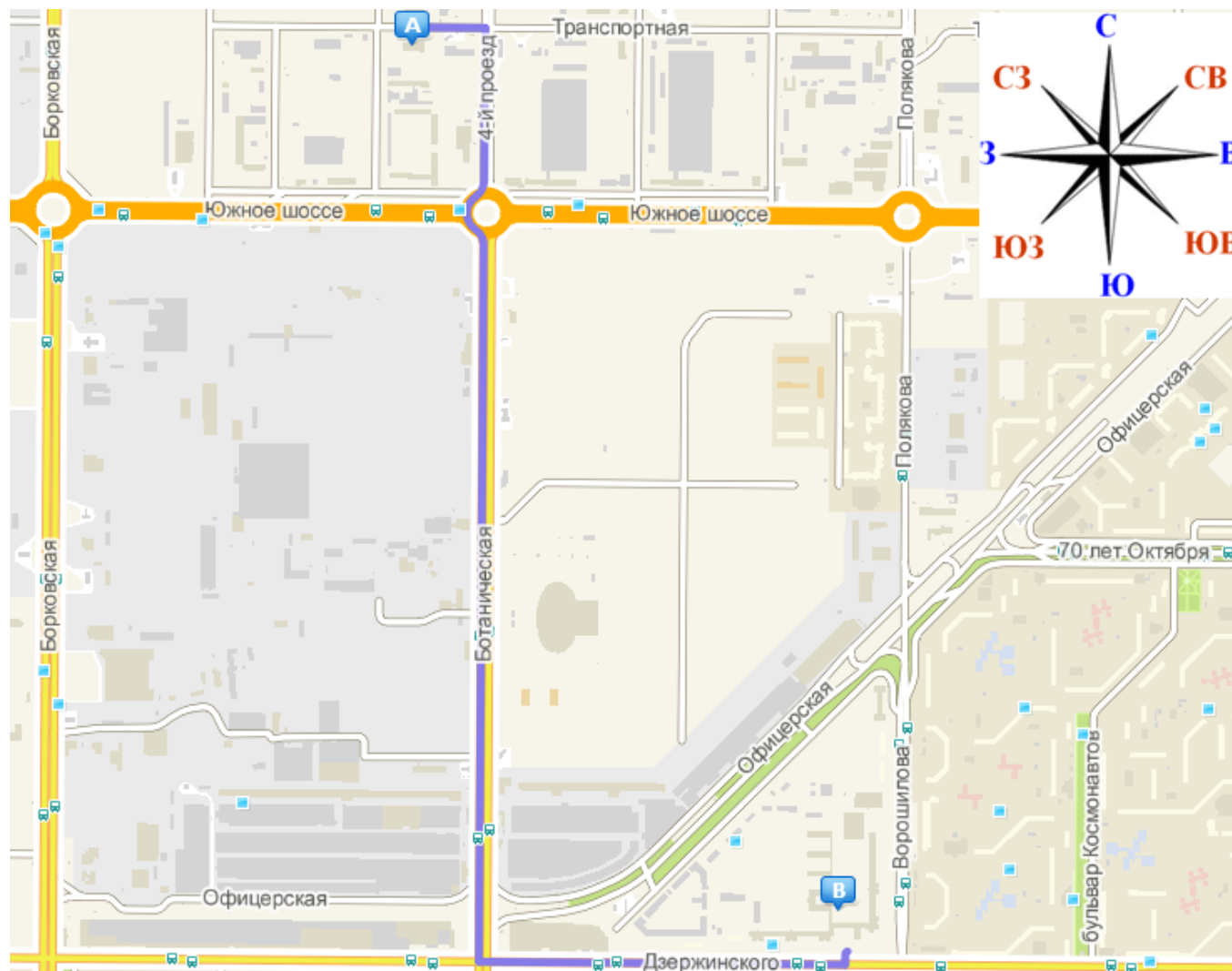


Рисунок 1.1.1 - маршрут следования

Маршрут следования для 69 ПСЧ: Выезд направо на улицу Транспортная, далее прямо до перекрёстка с улицей 4-ый Проезд, направо и прямо по улице 4-ый Проезд до улицы Южное шоссе, прямо через кольцо на улицу Ботаническая, далее прямо до перекрёстка с улицей Дзержинского, на перекрёстке налево, далее прямо по улице Дзержинского до объекта. Длина пути 3,3 км.



Рисунок 1.1.2 - Вид с улицы Дзержинского



Рисунок 1.1.3. – Вид с улицы Ворошилова

Таблица 1.1.1 - Оперативно-тактическая характеристика зданий

Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы				Предел огнестойкости, строительной конструкции (час)	Количество выходов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля				Напряжение в сети (В)	Где и кем отключается	Отопление	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>СТО</b>											
17,5x55,05; h=2,95	ж/б панели	Ж/бетонные плиты	кирпичные	Рубероид по ж/бетонным плитам	Несущие элементы каркаса – R45. Перекрытия междуэтажные REI45. Лестничные клетки: - внутренние стены REI90; - марши и площадки лестниц R60.	2	Железобетонные лестничные клетки Типа ЛП	220	электроцитовые, ТП, обслуживающий персонал ОАО «ТЭВИС»	Водяное, центральное	«Астра-712/4»; проводная АПС с использованием дымовых извещателей ДИП-66, ИП212-71/1

## 1.2. Данные о пожарной нагрузке

Казармы воинской части 21208 имеет пожарную нагрузку  $\approx 30-70$  кг/м<sup>2</sup>, в виде спальной мебели, шкафов, стеллажей, вещевого имущества, оргтехники и документации.

Складские помещения содержат в себе пожарную нагрузку до 200 кг/м<sup>2</sup>.

Наличие ЛВЖ и ГЖ в складах ГСМ в виде бензина в объемах топливных баков автомобилей, моторных масел и технических жидкостей.

Газовые баллоны и сосуды под давлением на территории не хранятся.

Технологических процессов с наличием взрывопожароопасных производств в здании казармы не производится.

В казарме помещения с наличием радиоактивных и химических веществ, веществ, вступающих в реакцию с водой и т.п. отсутствуют.

Таблица 1.2.1. Пожарная опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и меры защиты личного состава.

№ п/п	Наименования помещений, технического оборудования	Наименование горючих (взрывчатых) веществ	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	8
1	Казарма №1 воинской части 21208	Бумага (документы, стенды, плакаты, книги, журналы)	100 кг	Бумага, картон – горючий материал с температурой самовоспламенения 230°С., при хранении в кипах склонен к самовозгоранию при определенных условиях.	Вода, ВМП	СИЗОД	

Продолжение таблицы 1.2.1

		Мебель (шкафы для хранения верхней одежды, парты, кровати, стулья, тумбочки, ящики для хранения материальной базы)	6000 кг	<b>Древесина</b> - горючий материал растительного происхождения (брёвна, доски и другие лесоматериалы), широко применяемый в строительстве и быту.		
		Вата и х/б материал (спальный матрас, подушки, постельное бельё)	1000 кг	<b>Хлопок</b> — это волокно растительного происхождения, Температура воспламенения хлопка 210°С. Он склонен к тепловому и химическому (при действии окислителей, азотной и серной кислот)		

Таблица 1.2.2 - Наличие АХОВ радиоактивных веществ в помещениях, технологических установках (аппаратах)

№ п/п	Наименования помещений, технического оборудования	Наименование вещества и его количества	Краткая характеристика	Огнетушащее средство	Средства защиты л/с	Рекомендации по обеспечению безопасной работы л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7	8
-	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

### 1.3. Система противопожарной защиты

**Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре**



Автоматическая пожарная сигнализация «Астра-712/4»; проводная АПС с использованием дымовых извещателей ДИП-66, ИП212-71/1 установлена в казарме №1 воинской части 21208 и ручными пожарными извещателями ДИП-66, ИП212-71/1 на каждом этаже здания на путях эвакуации и речевыми извещателями, срабатывающими при возникновении пожара и нажатии на пожарный извещатель. Пульт управления системы оповещения о пожаре расположен в комнате дежурного по батальону и работает круглосуточно.

Таблица 1.3.1 - Наличие и характеристика установок пожаротушения

№ п/п	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	5
	нет	нет	нет	нет

Таблица 1.3.2 - Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	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	5
нет				

Таблица 1.3.3 – Наружное водоснабжение

№ п/п	Место расположения пожарных гидрантов	Диаметр водопровода, тип сети	Давление в сети (атм)	Расстояние до здания (м)	Q Сети л/сек
1	2	3	4	5	6
1	ПГ-1 с северо-северо-восточной стороны	150 мм; тупиковый	4	100	45
2	ПГ-2 с юго-юго-восточной стороны	150 мм; тупиковый	4	30	45

## 1.4 Противопожарное водоснабжение.

Таблица 1.4.2 - Внутреннее водоснабжение

Место расположения	Кол-во ПК	Q л/сек	Наличие насосов повысителей	Наличие первичных средств пожаротушения
1	2	3	4	5
Воинская часть 21208 Казарма №1 1 этаж	3	2,5	нет	Огнетушители-6 шт.
2 этаж	3	2,5		Огнетушители-6 шт.
3 этаж	3	2,5		Огнетушители-6 шт.
4 этаж	3	2,5		Огнетушители-6 шт.
5 этаж	3	2,5		Огнетушители-6 шт.
Всего:	15			30

## 1.5 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления, вентиляции.

**Электроснабжение** предприятия осуществляется по договору с ОАО «Электросеть» от трансформаторной подстанции 0,4кВ.

**Теплоснабжение:** централизованное.

Теплоснабжение зданий осуществляется от тепловых сетей ОАО «ТЕВИС».

**Вентиляция:** приточно-вытяжная вентиляция.

## **2. Прогноз развития пожара**

### **2.1. Зона возможного возгорания**

По статистике пожаров основными причинами возгораний в казарменных помещениях воинских частей являются:

1. нарушение правил пожарной безопасности при проведении электросварочных работ;
2. нарушение правил технической эксплуатации и выбора аппаратов защиты электрических сетей (перегрузка сетей);
3. нарушение правил эксплуатации электрооборудования;
4. курение в запрещённых местах

**Вариант №1.** За один из возможных вариантов принимаем возникновение пожара в канцелярии командира роты № 1. Пожар возможен вследствие короткого замыкания электропроводки. В результате произошло загорание офисной мебели, документов и компьютерной техники.

#### Внутренняя отделка помещения:

Полы – дощатые, покрытые линолеумом.

Стены – ж/б панели, оштукатурены и окрашены

Потолок – ж/бетонные плиты.

Двери межкомнатные – деревянные ПВХ

Двери входные - металлические

**Вариант №2.** За один из возможных вариантов принимаем возникновение пожара в комнате информирования и досуга военнослужащих. Пожар возможен вследствие короткого замыкания электропроводки. В результате произошло загорание корпусной мебели, коврового покрытия, электронной техники

#### Внутренняя отделка помещения:

Полы – дощатые, покрыты линолеумом, присутствует ковровое покрытие.

Стены – ж/б панели, оштукатурены и окрашены.

Потолок – ж/бетонные плиты.

Двери межкомнатные – деревянные ПВХ

Двери входные – металлические

## **2.2. Возможные пути распространения**

**Вариант №1.** По справочным сведениям и анализу пожаров с характерной пожарной нагрузкой и характеристикой сооружения, линейная скорость распространения горения в среднем составляет 1,2 м./мин.

Распространению пожара способствуют:

1. Скопление значительного количества горючих веществ и материалов;
2. Наличие путей, создающих возможность распространения пламени и продуктов горения на смежные этажи и соседние помещения;
3. Внезапное появление в процессе пожара факторов, ускоряющих его развитие;
4. Запоздалое обнаружение возникшего пожара и сообщение о нем в пожарную часть;
5. Отсутствие или неисправность стационарных и первичных средств тушения пожара;
6. Неправильные действия персонала при тушении пожара.

Пожарная нагрузка помещения  $\approx 50$  кг/м<sup>2</sup>. Большая горючая нагрузка обеспечивает быстрое распространение пожара в разных направлениях, огонь распространяется преимущественно по вертикали и в сторону открытых проемов. Распространение пожара в смежные этажи не исключается даже при наличии несгораемых перекрытий. Огонь будет проникать через проемы в местах прохода различных коммуникаций: водопровода, канализации, электрокабелей, вентиляции, а также вследствие передачи теплоты по металлическим трубам и конструкциям, производя воспламенение легкосгораемых материалов.

**Вариант №2.** По справочным сведениям и анализу пожаров с характерной пожарной нагрузкой и характеристикой сооружения, линейная скорость распространения горения в среднем составляет 1,2 м./мин.

Распространению пожара способствуют:

1. Скопление значительного количества горючих веществ и материалов на складских площадях;
2. Наличие путей, создающих возможность распространения пламени и продуктов горения на смежные этажи и соседние помещения;
3. Внезапное появление в процессе пожара факторов, ускоряющих его развитие;
4. Запоздалое обнаружение возникшего пожара и сообщение о нем в пожарную часть;
5. Отсутствие или неисправность стационарных и первичных средств тушения пожара;
6. Неправильные действия персонала при тушении пожара.

Пожарная нагрузка помещения  $\approx 50$  кг/м<sup>2</sup>. Большая горючая нагрузка обеспечивает быстрое распространение пожара в разных направлениях, огонь распространяется преимущественно по вертикали и в сторону открытых проемов. Распространение пожара в смежные этажи не исключается даже при наличии несгораемых перекрытий. Огонь будет проникать через проемы в местах прохода различных коммуникаций: водопровода, канализации, электрокабелей, вентиляции, а также вследствие передачи теплоты по металлическим трубам и конструкциям, производя воспламенение легкосгораемых материалов.

### **2.3. Возможные места обрушения**

**Вариант №1 и №2.** При длительном воздействии высокой температуры и пламени возможно обрушение перекрытия над местом пожара. Предел огнестойкости ж/б перекрытия REI-45.

## **2.4. Возможные зоны задымления**

**Вариант №1.** При пожаре в канцелярии командира роты на 1 этаже, дым, двигаясь от зоны горения, создает зону задымления, в которую, помимо самой канцелярии, могут попадать и помещения, примыкающие к ней (канцелярия командиров групп, комната информирования и досуга), также дым интенсивно распространяется по центральному проходу, быстро задымляя помещения, не имеющие дверей (спальные помещения). Уровни задымления таковы, что не позволяют людям находиться без средств индивидуальной защиты органов дыхания.

**Вариант №2.** При пожаре в комнате информирования и досуга на 1 этаже, дым, двигаясь от зоны горения, создает зону задымления, в которую, помимо самой комнаты, могут попадать и помещения, примыкающие к ней (канцелярия командиров групп, канцелярия командира роты), также дым интенсивно распространяется по центральному проходу, быстро задымляя помещения, не имеющие дверей (спальные помещения). Уровни задымления таковы, что не позволяют людям находиться без средств индивидуальной защиты органов дыхания.

## **2.5. Возможные зоны теплового воздействия**

**Вариант №1.** Зона теплового воздействия ограничивается площадью помещения, в котором возник пожар, а при выходе пожара наружу – в местах наиболее интенсивного излучения пламени, воздействия конвективных потоков и зоны распространения нагретых продуктов горения.

**Вариант №2.** Зона теплового воздействия, при закрытых противопожарных дверях в помещении склада, будет находиться в пределах помещения, а при длительном развитии, либо при открытых дверях и при отсутствии систем АУПТ зависит от зоны распространения нагретых продуктов горения.

### **3. Организация тушения пожара личным составом до прибытия пожарных подразделений**

#### **3.1. Обязанности военнослужащих по выполнению требований пожарной безопасности**

Обязанности военнослужащих и лиц суточного наряда определены в уставе внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации [1].

Статья УВС ВС РФ требуют:

Ст. 334. Все военнослужащие обязаны знать и соблюдать требования пожарной безопасности на объектах воинской части и уметь обращаться со средствами пожаротушения.

Военнослужащий при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) обязан незамедлительно принять меры по вызову пожарной команды и тушению пожара всеми имеющимися средствами, а также по спасению людей, сохранению вооружения, военной техники и другого военного имущества.

Ст. 70. Военнослужащие должны... оказывать помощь гражданам при несчастных случаях, пожарах и других чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Ст. 202. На время отопительного сезона приказом командира части для топки печей из числа солдат назначаются истопники, которые должны быть предварительно обучены правилам топки и ознакомлены с требованиями пожарной безопасности.

Ст. 216. В каждом помещении назначается старший, который отвечает за... соблюдение требований пожарной безопасности.

Ст. 299. После развода заступающий в наряд дежурный по роте вместе со сменяемым дежурным... проверяет наличие и исправность средств пожаротушения...

Ст. 300. Дежурный по роте обязан: ...следить за наличием и исправным состоянием средств пожаротушения роты и охранной сигнализации комнат для хранения оружия, выполнением требований пожарной безопасности в роте (курение разрешать только в отведенных для этого местах, просушку обмундирования - только в сушилках, наблюдать за выполнением правил топки печей и пользования лампами); вызывать пожарную команду при возникновении пожара, принимать меры по его тушению и немедленно докладывать дежурному по части и командиру роты, а также принимать меры по выводу людей и выносу оружия и имущества из помещений, которым угрожает опасность;

Ст. 303. Очередной дневальный по роте обязан:  
- немедленно докладывать дежурному по роте... о нарушениях требований пожарной безопасности, принимать меры к их устранению;  
- будить личный состав при... пожаре;

### **Действия личного состава по сигналу пожарной тревоги**

1. Пожарная тревога может быть объявлена голосом суточным нарядом подразделения или любым другим военнослужащим, первым обнаружившим очаг возгорания.

2. При объявлении пожарной тревоги все военнослужащие не занятые в ликвидации очага пожара подручными средствами и спасении имущества по указанию дежурного (командира) покидают помещение.

3. Последний эвакуируемый под контролем дежурного по роте плотно закрывает за собой окна и дверь.

4. Военнослужащие покидают помещение в колонну по одному по подразделениям ровным шагом, не суетясь, в соответствии с Планом эвакуации помещения. Командир подразделения замыкает строй.

5. При следовании по коридорам и лестничным клеткам запрещается бежать и обгонять друг друга.



6. По лестнице все эвакуируемые идут по одному с правой стороны, оставляя место для подъема пожарных подразделений.

7. После выхода из помещения командир подразделения выстраивают своих подчиненных на безопасном удалении от пожара, проводят посписочную проверку личного состава и действуют в соответствии с полученными командами.

8. После поименной проверки командир докладывает о наличии личного состава по команде.

9. Запрещается возвращаться в помещение за одеждой, документами, материальными ценностями и оружием пока не будет дано разрешение старшего пожарной команды, за исключением тех случаев, когда необходимо начать поиски отсутствующих в строю военнослужащих.

10. К поиску отсутствующих приступают специально назначенные военнослужащие.

11. По прибытии пожарных им сообщают о пропавших и возможных местах их нахождения.

12. До приезда «скорой помощи», в случае необходимости пострадавшим от дыма и огня оказывается первая медицинская помощь.

### **Действия военнослужащих в очаге пожара**

1. Закрывать нос и рот куском смоченной в воде ткани;

2. При активном распространении огня и дыма закрыть двери, форточки, вентиляционные решетки;

3. Если огонь приближается к помещению, при наличии большого количества воды необходимо поливать ею пол и входную дверь;

4. Если путь к отступлению отрезан огнем, необходимо любым способом обозначить место своего нахождения;

5. В очаге пожара, если пути к спасению отрезаны огнем и остается только ждать помощи, необходимо самостоятельно потушить пламя подручными средствами.

### **Обязанности военнослужащих по предупреждению и тушению пожара**

Все военнослужащие обязаны знать и соблюдать требования пожарной безопасности на объектах воинской части и уметь обращаться со средствами пожаротушения.

Военнослужащий при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) обязан незамедлительно принять меры по вызову пожарной команды и тушению пожара всеми имеющимися средствами, а также по спасению людей, сохранению вооружения, военной техники и другого военного имущества.

### **Действия лиц суточного наряда при возникновении пожара**

#### **Дежурный по роте обязан:**

- вызывать пожарную команду при возникновении пожара, принимать меры по его тушению и немедленно докладывать дежурному по полку и командиру роты, а также принимать меры по выводу людей и выносу оружия и имущества из помещений, которым угрожает опасность.

#### **Дневальный по роте обязан:**

- будить личный состав пожара.

#### **Пожарный наряд обязан:**

- при возникновении пожара докладывать о месте его возгорания дежурному по части и участвовать в тушении пожара первичными средствами пожаротушения.

#### **Механик-водитель (водитель) дежурного тягача обязан:**

немедленно привести тягач в рабочее состояние при возникновении (угрозе возникновения) пожара в парке; по приказанию дежурного по парку приступить к эвакуации вооружения, военной техники и другого военного имущества.

### **3.1.2. При проведении эвакуации людей и тушении пожара необходимо:**

1. С учетом сложившейся обстановки определить наиболее безопасные эвакуационные пути и выходы, обеспечивающие возможность эвакуации людей в кратчайший срок;
2. Исключить условия, способствующие возникновению паники;
3. Эвакуацию людей следует начинать из помещения, в котором возник пожар и из смежных с ним помещений;
4. Тщательно проверить все помещения, чтобы исключить возможность пребывания людей в опасной зоне;
5. Выставить посты безопасности у входов в здание, чтобы исключить возможность возвращения людей в здание, где возник пожар;
6. При тушении следует стремиться в первую очередь обеспечить благоприятные условия для безопасной эвакуации людей;
7. Воздержаться от открытия окон, дверей, а также от разбивания стекол, во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения, покидая помещения или здания, следует закрывать за собой все двери и окна.

### **3.1.3. Назначение и порядок применения первичных средств пожаротушения:**

**ОП** – огнетушитель порошковый закачного типа предназначен для тушения загораний тлеющих материалов (класса А), горючих жидкостей (класса В), газов (класс С) и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

При пожаре - поднести огнетушитель к месту пожара, сорвать пломбу проверить наличие рабочего давления в корпусе, выдернуть чеку, направить гибкий шланг с соплом на очаг пожара, резко нажать на рычаг и быстро отпустить, опять нажать на рычаг, направив гибкий шланг на очаг, нажать на рычаг пистолета-распылителя, направив в очаг.

**ОУ** - огнетушитель углекислотный - предназначен для тушения твердых, жидких и газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

При пожаре поднести огнетушитель к месту пожара, выдернуть чеку и, направив раструб на очаг, нажать на ручку.

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

Аварийно-спасательная служба на данном объекте отсутствует.

**3.3. Наличие и порядок использования техники и средств связи объекта.**

Техника и средства связи на данном объекте отсутствуют.

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

Средства индивидуальной защиты на объекте отсутствуют.

## 4. Организация проведения спасательных работ

### 4.1. Информация о наличии людей, спасение и эвакуация

Предполагаемая численность лиц, находящихся (работающих, находящихся) в объекте, сведения о местах нахождения и физическом состоянии людей (способность самостоятельно передвигаться и принимать решения).

Предполагаемая численность лиц, работающих и проживающих на объекте:

Казарма №1 в/ч 21208:

1. днем – 580 человек;
2. ночью – 147 человек

Таблица 4.1.1 - Информация о наличии людей, находящихся в казарменном помещении

Этаж	Высота от 0 отметки до подоконника, м	Количество людей на этаже днем/ночью	Кол-во военнослужащих в наряде днем/ночью	Количество помещений на этаже	Количество выходов на лестничную клетку	Наличие лифтов	Наличие системы дымоудаления
1 этаж	0,75	130/5	5/5	24	2	нет	нет
2 этаж	4	75/4	4/4	22	2	нет	нет
3 этаж	7,25	130/4	4/4	22	2	нет	нет
4 этаж	10,5	130/54	4/4	22	2	нет	нет
5 этаж	13,75	115/80	5/5	22	2	нет	нет
Всего		580/147	22/22			нет	нет

### 4.2. Эвакуация людей

Сведения об эвакуационных путях и выходах из здания, в т.ч. информация о предполагаемом сосредоточении людей в помещениях, порядке проведения спасательных работ и привлекаемой для этих целей техники и оборудования, порядке оказания первой помощи пострадавшим.

Исходя из функциональной пожарной опасности здания, помещений здания и контингента эвакуируемых людей, эвакуация будет представлять собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений.

Таблица 4.2.1 - Эвакуация людей

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

Эвакуация будет осуществляться по путям эвакуации через эвакуационные выходы, в случае необходимости - вывод людей в сопровождении пожарных, вынос пострадавших на руках и носилках, с использованием автолестниц, спасательных веревок.

#### 4.2.1. Сведения об эвакуационных путях и выходах:

- 1 этаж - 1 основной и 1 эвакуационный выход;
- 2 этаж - 1 основной и 1 эвакуационный выход;
- 3 этаж - 1 основной и 1 эвакуационный выход;
- 4 этаж - 1 основной и 1 эвакуационный выход;
- 5 этаж - 1 основной и 1 эвакуационный выход.

#### 4.2.2. Порядок оказания первой помощи пострадавшим при пожаре:

1. Вынести пострадавшего на свежий воздух, в место, не препятствующее эвакуации, проведению действий по тушению пожара и проведению 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;

4. При отравлении продуктами сгорания удалить с пострадавшего стесняющую одежду, восстановить проходимость дыхательных путей, следя, чтобы не запал язык;

5. Уложить пострадавшего, приподняв ему ноги, растереть ему тело и грудь, укрыть потеплее и дать вдохнуть пары нашатырного спирта, нанесенного на кусочек ваты, марлевой салфетки или ткани. Если началась рвота, повернуть ему голову в сторону, чтобы не дать задохнуться;

6. При длительном ожидании скорой помощи - предложить обильное теплое питье;

7. Создать условия максимального покоя до прибытия врачей;

8. При отсутствии у пострадавшего дыхания немедленно начинать проводить искусственную вентиляцию легких, продолжая ее до прибытия Скорой помощи. Чтобы не отравиться самому, вдох в рот или нос делать через смоченную марлевую салфетку (носовой платок), а при пассивном выдохе пострадавшего, отклонять свою голову в сторону, чтобы выдыхаемый газ не попал в легкие.

**Не допускается:**

- удалять с поврежденной кожи остатки одежды и грязь;

- обрабатывать место ожога спиртом, йодом, жиром или маслом;

- накладывать тугие повязки;

- без назначения врача прибегать к использованию наркотических анальгетиков.

## 5. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

### 5.1. Выписка из расписания выезда.

Таблица 5.1.1 - Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения.

Ранг пожара	Подразделения. Место дислокации	Количество и тип пожарных автомобилей	Численность боевого расчета./ звенов ГДЗС	Расстояния от пожарных подразделений до объекта, км	Время следования, зимнее/летнее, мин.	Кол-во оггтуш. в-ва	
						Воды, л	ПО, л
1	2	3	4	5	6	7	8
№1	69 ПСЧ. ПКЗ Автозаводского района, Транспортная, 23	1 АЦ-40	4/1	3.3	4.8	3200	200
№1	75 ПСЧ. Стройплощадка ВАЗа, Вокзальная, 56	1 АЦ-40	4/1	6.3	8.4	3200	200
	Итого:	2 АЦ	8/2			6400	400
<b>Всего:</b>		<b>2 АЦ</b>					
№1 БИС	76 ПЧ. ПС «ОАО АвтоВАЗ»	1 АЦ-40	4/1	5.8	7.7	2500	300
№1 БИС	11 ПСЧ. Автозаводский район, 40 лет Победы, 94	1 АЦ-40	4/1	2.6	3.4	3200	200
	Итого:	4 АЦ	16/4			12100	900
<b>Всего:</b>		<b>4 АЦ</b>					
№2	11 ПСЧ. Автозаводский район, 40 лет Победы, 94	1 АЛ-30	1/0	2.6	3.4	0	0
№2	86 ПСЧ. Центральный район, Комсомольская, 119	1 АЦ-40	4/1	10	13.3	3000	180
№2	86 ПСЧ. Центральный район, Комсомольская, 119	1 АЛ-30	1/0	10	13.3	0	0
№2	86 ПСЧ. Центральный район, Комсомольская, 119	1 АГ-12	4/1	10	13.3	0	0
№2	146 ПЧ. Центральный район, Новозаводская, 7б	1 АЦ-40	4/1	13.6	18.1	6000	300
№2	70 ПСЧ. Портпосёлок, Комзина, 6	1 АЦ-40	4/1	12	16	2350	165
1	2	3	4	5	6	7	8
№2	Служба спасения. Портпосёлок, Морская, 6	1 АСС-СА	4/1	12.6	16.8	0	0
№2	Служба спасения. Портпосёлок, Морская, 6	1 АСС-ХЗА	4/1	12.6	26.1	0	0
№2	13 ПСЧ. Комсомольский район, Громовой, 29	1 АЦ-40	4/1	16.7	22.2	3000	180



продолжение таблицы 5.1.1.

№2	Цех №35. ОАО «Тольяттиазот», Поволжское шоссе, 31б	1 АЦ-40	4/1	27.6	36.8	3000	180
	Итого:	9 АЦ	50/12			29450	1905
<b>Всего:</b>		<b>15 АЦ, 2 АЛ, 1 АГ, 1 АСС-СА, 1 АСС-ХЗА</b>					
№3	11 ПСЧ. Автозаводский район, 40 лет Победы, 94	1 АЦ-40	4/1	2.6	3.4	3200	200
№3	63 ПСЧ. г. Жигулёвск, Первомайская, 2	1 АЦ-40	4/1	29.5	39.3	3000	180
№3	9 СПЧ по ТКП. г. Самара, Промышленный район, Александра Матросова, 153б	1 АЦ-40	4/1	91.3	118.7	3000	180
	Итого:	12 АЦ	62/15			38650	2465
<b>Всего:</b>		<b>18 АЦ, 2 АЛ, 1 АГ, 1 АСС-СА, 1 АСС-ХЗА</b>					
№4	71 ПСЧ. пос. Прибрежный, Овчарова, 1а	1 АЦ-40	4/1	46.3	60.2	3000	180
№4	8 ПСЧ. г. Самара, Красноглинский район, 5й квартал, 12	1 АЦ-40	4/1	71.3	92,7	3000	180
	Итого:	14 АЦ	70/17			44650	2825
<b>Всего:</b>		<b>20 АЦ, 2 АЛ, 1 АГ, 1 АСС-СА, 1 АСС-ХЗА</b>					
АСР	Служба спасения. Портпосёлок, Морская, 6	1 АСС- СА	4/1	12.6	26,1	-	-
АСР	Служба спасения. Портпосёлок, Морская, 6	1 АСС- ХЗА	4/1	12.6	26,1	-	-
АСР	13 ПСЧ. Комсомольский район, Громовой, 29	1 АСМ	4/1	16.7	21,7	-	-
АСР	9 СПЧ по ТКП. г. Самара, Промышленный район, Александра Матросова, 153б	1 АЦ-40	4/1	91.3	118,7	3000	180
<b>Всего:</b>		<b>1 АЦ, 1 АСМ, 1 АСС-СА, 1 АСС-ХЗА</b>					

**Вариант №1. Тушение пожара в спальном помещении №1 на 1 этаже расположенного в северо-западной части здания.**

Общая площадь спального помещения  $2,84 \times 6,24 = 17,8 \text{ м}^2$ . Высота помещения 2,95 м.

Внутренняя отделка помещения:

Полы – дощатые, покрытые линолеумом.

Стены – ж/б панели

Потолок – ж/бетонные плиты.

Двери входные – металлические противопожарные

Двери в помещениях – деревянные ПВХ

**5.2. Средства и способы тушения пожара (вариант №1)**

Наиболее целесообразное средство тушение пожара – вода.

Способ тушения – тушение и охлаждение сплошными водяными струями, создаваемых ручными стволами, подаваемые от пожарных автоцистерн, установленных на пожарные гидранты.

**5.3. Расчет сил и средств (вариант №1)**

**Исходные данные:**

$$V_{л} = 1 \text{ м/мин}$$

$$J_{тр} = 0,1 \text{ л/(м}^2 \cdot \text{с)}$$

$$L = 2,6 \text{ км.}$$

$$T_{сл1} = 60L/45 \text{ км/ч} = 60 \times 2,6/45 = 3,4 \text{ (мин.)}$$

$T_{дс}$  в подразделение ФПС - 1 мин. (система АПС сработала в полном объеме)

**1. Нахождение времени свободного развития пожара на момент времени прибытия первого пожарного подразделения (1 отд. 11 ПСЧ).**

К месту вызова через 3,4 мин. прибывает 1 отделение 11 ПСЧ на АЦ.

**Тактические возможности:** 1 звено ГДЗС, 1 ствол РС-70 или 1 ствол РСК-50 с фактическим расходом  $Q_{ф} = 7,4 \text{ л/с}$  или  $3,7 \text{ л/с}$  соответственно/

$$T_{св} = T_{дс} + T_{сб1} + T_{сл1} + T_{бр1} = 1 + 1 + 3,4 + 3 = 8,4 \text{ (мин.)} \quad (5.1)$$

## 2. Определение возможной длины пути распространения пожара.

$$R_1 = 0,5 V_{л} T_1 = 0,5 \times 1 \times 8,4 = 4,2 \text{ (м)} \quad (5.2)$$

где  $V_{л1} = V_{л \text{ таб}}$ ,  $T_1 = T_{св1}$

## 3. Определение площади пожара.

При возникновении загорания у стены, пожар будет иметь следующие параметры:

$$S_{п1} = n a R_1 = 1 \times 2,84 \times 4,2 \approx 12 \text{ (м}^2\text{)} \quad (5.3)$$

$$S_{т1} = n a h_T = 1 \times 2,84 \times 5 = 14,2 \text{ (м}^2\text{)} \quad (5.4)$$

## 4. Определяем необходимый расход огнетушащих средств на тушение пожара.

$$Q_{тр.туш.} = S_{т1} \times J_{тр} = 14,2 \times 0,1 = 1,4 \text{ (л/с)}. \quad (5.5)$$

## 5. Определяем необходимое количество стволов на тушение пожара.

$$N_{ств.} = Q_{тр.туш.} / q_{ств.} = 1,4 / 3,7 \approx 1 \text{ ствол РСК-50}. \quad (5.6)$$

$$Q_{ф.туш.} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ (л/с)}.$$

## 6. Определяем требуемое количество стволов на защиту.

Исходя из тактических соображений и конструктивных особенностей здания, на защиту необходимо подать следующее число стволов:

- 2 ствола РСК-50 на защиту соседних помещений с западной и восточной стороны;

- 1 ствол на защиту межэтажного перекрытия над местом пожара

- 2 звена ГДЗС на проверку вышерасположенных этажей.

$$Q_{ф.защ.} = 3 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/с)}.$$

## 7. Определяем общий расход воды требуемый на тушение пожара и защиту.

$$Q_{об.} = Q_{ф.туш.} + Q_{ф.защ.} = 3,7 + 11,1 = 14,8 \text{ (л/с)}. \quad (5.7)$$

**Вывод:** Фактически отделений 11 ПСЧ недостаточно для локализации и ликвидации пожара, так как  $Q_{общ.} > Q_{ф}$  по тактическим возможностям.

## 8. Нахождение времени свободного развития пожара на момент времени прибытия второго пожарного подразделения (1 отд. 69 ПСЧ).

К месту вызова через 4,8 мин. прибывает 1 отделение 69 ПСЧ на АЦ.

**Тактические возможности (с учетом первых прибывших подразделений):**

2 звена ГДЗС, 2 ствола РС-70 или 2 ствола РСК-50 с фактическим расходом  $Q_{\phi} = 14,8$  л/с или 7,4 л/с соответственно.

$$T_{св2} = T_{дс} + T_{сб} + T_{сл2} + T_{бр} = 1 + 1 + 4,8 + 3 = 9,8 \text{ (мин.)}. \quad (5.8)$$

**9. Определение возможной длины пути распространения пожара.**

$$R_2 = R_1 + 0,5 V_{л} T_{II} = 4,2 + 0,5 \times 1 (4,8 - 3,4) = 4,9 \text{ (м)}, \quad (5.9)$$

$$\text{где } T_{II} = T_{сл2} - T_{сл1}$$

**10. Определение площади пожара.**

При дальнейшем развитии пожара, т.к. площадь канцелярии командира роты составляет  $17,8 \text{ м}^2$ , а стены II степени огнестойкости, а также отсутствует сгораемая отделка стен и потолка помещения, пожар за пределы помещения не распространится. Так как  $h > R_2$ , то площадь пожара будет равна площади помещения, в котором возник пожар.

$$S_{п2} = 17,8 \text{ м}^2$$

$$S_{т2} = S_{п2}$$

**Сделаем вывод:** К моменту прибытия второго пожарного подразделения (1 отделение 69 ПСЧ на АЦ), наступает момент локализации пожара по площади и поэтапное его тушение, количество отделений 76 ПЧ и 69 ПСЧ будет достаточно для полной ликвидации пожара, т.к.  $Q_{об.} = Q_{\phi}$  по тактическим возможностям.

**11. Проверяем обеспеченность объекта водой.**

Возле здания казармы (с северо-северо западной и юго-юго восточной стороны) установлены 2 ПГ, установленных на тупиковом трубопроводе  $d=150$ . При напоре в водопроводе 40 м, максимальный расход воды в водопроводе составит 45 л/с. Следовательно, объект обеспечен водой для тушения возможного пожара, т.к.  $45 \text{ л/с} > 14,8 \text{ л/с}$ .

**12. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей для подачи огнетушащих средств.**

$$N_M = Q_{об.} / (0,8 \times Q_H) = 14,8 / (0,8 \times 40) \approx 1 \text{ АЦ} \quad (5.10)$$

**13. Определяем общий расход воды при ликвидации пожара и защите негорящих конструкций.**

$$\begin{aligned} Q_{общ}^B &= Q_{ф.туш.} \times 60 \times \tau_p \times K_3 + Q_{ф.защ.} \times 3600 \times \tau_3 = 3,7 \times 60 \times 20 \times 5 + 11,1 \times \\ &3600 \times 3 = \\ &= 142080 \text{ (л)} \approx 142 \text{ м}^3 \end{aligned} \quad (5.11)$$

**14. Определяем требуемое количество звеньев ГДЗС.**

Тушение пожара – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

Проверка помещений 2-5 этажа – 2 звена ГДЗС (6 чел.);

Защита смежных помещений – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

На защиту межэтажного перекрытия над местом пожара – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

Организация дымоудаления – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

Резерв – 2 звена ГДЗС (6 чел.).

**ИТОГО:** 6 рабочих звеньев ГДЗС (18 чел.) + 2 звена резерв (6 чел.)

$$\begin{aligned} N_{ГДЗС} &= N_{туш.}^{ГДЗС} + N_{защ.}^{ГДЗС} + N_{эвак.}^{ГДЗС} + N_{дым.}^{ГДЗС} + N_{рез.}^{ГДЗС} = 1+1+3+1+2= \\ &= 8 \text{ звеньев ГДЗС} \end{aligned} \quad (5.12)$$

**15. Определяем требуемую численность личного состава.**

$$\begin{aligned} N_{л/с} &= N_{ст}^T \times 3 + N_{ст}^3 \times 3 + N_{ГДЗС}^{эвак.} + N_{ГДЗС}^{дым} \times 3 + N_{ГДЗС}^{рез} \times 3 + N_M + N_{л/с} + \\ &N_{пб} + N_{св} = \\ &= 1 \times 3 + 1 \times 3 + 3 \times 3 + 1 \times 3 + 2 \times 3 + 2 + 2 = 28 \text{ (чел.)} \end{aligned} \quad (5.13)$$

**16. Определяем требуемое количество пожарных отделений основного назначения.**

$$N_{отд} = N_{л/с} / 4 = 28 / 4 \approx 7 \text{ отделений} \quad (5.14)$$

**17. Определяем номер вызова подразделений, а также потребность в других силах и средствах.**

По требуемому числу подразделений, согласно гарнизонному расписанию выезда, нужно принять вызов № 2 на пожар.

## 5.4. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны (вариант №1)

Таблица 5.4.1 – Организация тушения (вариант №1)

Время от начала развития пожара, мин.	Возможная обстановка пожара	Qтр. л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Qф. л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГПС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+3.4	К моменту введения первых стволов, пожар распространится до $S_{п} = 12 \text{ м}^2$ . На пожар прибыло отделение 11 ПСЧ на АЦ и АЛ, по внешним признакам идет дым из окна канцелярии командира роты. Эвакуация личного состава проведена по команде суточного наряда под руководством старшего по этажу и дежурного по батальону.	14,8	1	-	-	-	3,7	Помощник дежурного по части обеспечивает встречу прибывающих пожарных и аварийно-спасательных автомобилей и беспрепятственный проезд на территорию. Доводит до РТП-1 информацию о случившемся, принятые меры, вручают допуск об отключении электричества. Дежурный по части находится в штабе части до ликвидации пожара. РТП-1 НК 11 ПСЧ подтверждает Вызов №2, дополнительно к месту вызывает скорую помощь, наряды полиции, организует разведку и возможную эвакуацию людей, ставит задачу отделениям: «АЦ установить напротив входа в Казарму №1 с восточной стороны, организовать звено ГДЗС, подать ст. РСК-50 на тушение канцелярии командира роты» «АЛ 11 ПСЧ установить с южной стороны корпуса для подачи ствола на кровлю». По окончании воды, рабочую линию переключить на разветвление 69 ПСЧ.
Ч+4.8	На пожар прибыло отделение 69 ПСЧ на АЦ. $S_{п} = 17,8 \text{ м}^2$ . $S_{т} = 17,8 \text{ м}^2$ .	14,8	2	-	-	-	7,4	РТП-1 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 69 ПСЧ установить на ПГ № 1 в 30 м от Казармы №1, проложить магистральную линию к входу в Казарму №1 с юго-восточной стороны, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию и подать ст. РСК-50 на защиту смежного помещения с западной стороны».

Продолжение таблицы 5.4.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+7,7	На пожар прибыло отделение 76 ПЧ на АЦ. $S_{п} = 72,5 \text{ м}^2$ . $S_{т} = 72,5 \text{ м}^2$ .	14,8	3	-	-	-	11,1	РТП-1 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 76 ПЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию от разветвления 69 ПСЧ и подать ст. РСК-50 на защиту смежных помещений восточнее от комнаты информирования и досуга».(далее УТ-2).
Ч+8.4	Прибывает РТП-2. Горит канцелярия командира роты $S_{п} \approx 72,5 \text{ м}^2$ . На этаже присутствует задымление. На пожар прибыло отделение 75 ПСЧ на АЦ	14,8	4	-	-	-	14,8	РТП-2 докладывает на ЦППС о прибытии, принимает руководство тушения пожара на себя, проводит разведку. По результатам разведки и полученных данных от РТП-1 и от дежурного по части, подтверждает «Вызов №2». РТП-2 создаёт оперативный штаб, назначает начальника штаба (НШ), организует 3 участка тушения: по тушению – УТ-1, по защите смежных помещений и перекрытий – УТ-2 и для проверки помещений на возможное наличие людей и их эвакуацию, а также организацию дымоудаления – УТ-3. НШ назначает должностных лиц оперативного штаба, назначает начальников участков тушения, организует работу штаба, ведёт учёт сил и средств, передаёт информацию на ЦППС. Начальник тыла (НТ) проводит расстановку пожарной техники, создаёт резерв пожарной и аварийно-спасательной техники, проводит разведку водоисточников. РТП-2 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 75 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию от разветвления 69 ПСЧ и подать ст. РСК-50 по установленной АЛ 11 ПСЧ на защиту перекрытий над местом пожара» (УТ-2).
Ч+13,3	На пожар прибыло отделение 86 ПСЧ на АЦ. $S_{п} = 72,5 \text{ м}^2$ . $S_{т} = 72,5 \text{ м}^2$ .	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-1 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 86 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию от разветвления 69 ПСЧ. Личный состав - 86 ПСЧ поступить в распоряжение НТ».

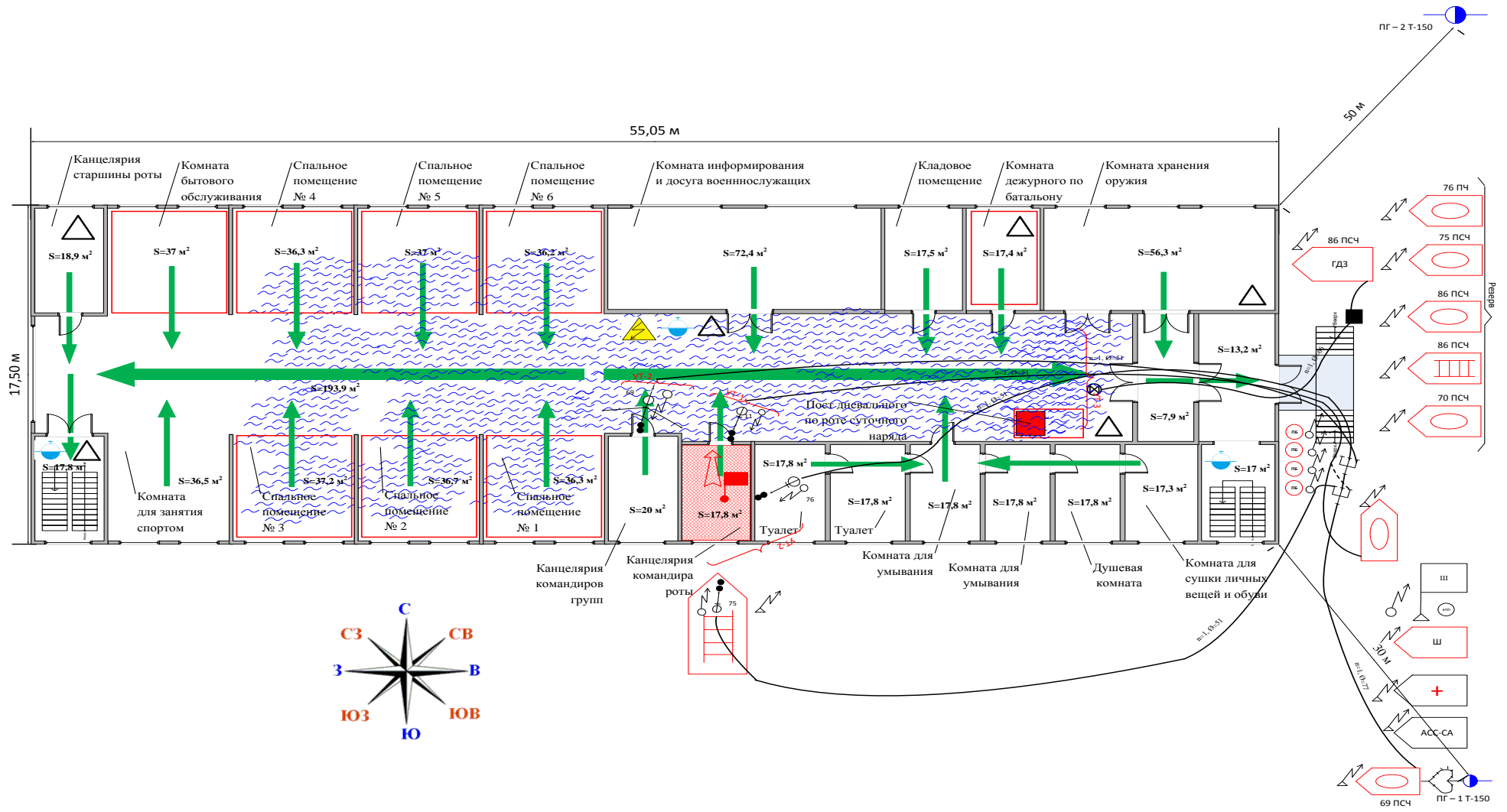
Продолжение таблицы 5.4.1.

Ч+13, 3	На месте пожара объявляется локализация.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 передаёт на ЦППС: «Локализация. Силы и средства следуют к месту, на месте пожара проводят проверку этажей здания на наличие людей, при необходимости их эвакуацию, проливку/разборку конструкций до полной ликвидации».
Ч+13, 3	На пожар прибыли отделения 86 ПСЧ на АЦ, АЛ и АГ.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 86 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС на КПП для организации резерва» «АГ 86 ПСЧ установить с восточной стороны казармы, организовать звено ГДЗС, установить один дымосос для организации дымоудаления, проверить помещения на возможное наличие людей, провести их эвакуацию» (УТ-3). «АЛ 86 ПСЧ установить в резерв».
Ч+16	На пожар прибыло отделение 70 ПСЧ.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 ставит отделению 70 ПСЧ: «АЦ 70 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС на КПП для организации резерва».
Ч+16, 8	На пожар прибыл экипаж службы спасения.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 ставит задачу прибывшему экипажу службы спасения: «АЦ установить в резерв, организовать звено ГДЗС для возможной смены работающих звеньев».
Ч+16, 8	На месте пожара объявляется полная ликвидация.	-	-	-	-	-	-	РТП-2 передаёт на ЦППС: «Ликвидация».



## 5.5. Схема расстановки сил и средств (вариант №1)

Рисунок 5.5.1 – Схема расстановки сил и средств



## **Вариант №2. Тушение пожара в комнате информирования и досуга на 1 этаже.**

Общая площадь комнаты  $6,22 \times 11,65 = 72,5 \text{ м}^2$ . Высота помещения 2,95 м.

Внутренняя отделка помещения:

Полы – дощатые, покрытые линолеумом

Стены – ж/б панели

Потолок – ж/бетонные плиты.

Двери входные – металлические противопожарные – EI-60

Двери в помещениях – деревянные ПВХ

### **5.2. Средства и способы тушения пожара (вариант №2)**

Наиболее целесообразное средство тушение пожара – вода.

Способ тушения – тушение и охлаждение сплошными водяными струями, создаваемых ручными стволами, подаваемые от пожарных автоцистерн, установленных на пожарные гидранты.

### **5.3. Расчет сил и средств (вариант №2)**

**Исходные данные:**

$$V_{л} = 1 \text{ м/мин}$$

$$J_{тр} = 0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$$

$$L = 2,6 \text{ км.}$$

$$T_{сл1} = 60L/45 \text{ км/ч} = 60 \times 4/45 = 3,4 \text{ (мин.)}$$

$T_{дс}$  в подразделение ФПС - 1 мин. (система АПС сработала в полном объеме)

**1.Нахождение времени свободного развития пожара на момент времени прибытия первого пожарного подразделения (1 отд. 11 ПСЧ).**

К месту вызова через 3,5 мин. прибывает 1 отделение 11 ПСЧ на АЦ.

**Тактические возможности:** 1 звено ГДЗС, 1 ствол РС-70 или 1 ствол РСК-50 с фактическим расходом  $Q_{ф} = 7,4 \text{ л/с}$  или  $3,7 \text{ л/с}$  соответственно

$$T_{св} = T_{дс} + T_{сб1} + T_{сл1} + T_{бр1} = 1 + 1 + 3,5 + 3 = 8,4 \text{ (мин.)} \quad (5.1)$$

## 2. Определение возможной длины пути распространения пожара.

$$R_1 = 0,5 V_{л} T_1 = 0,5 \times 1 \times 8,4 = 4,2 \text{ (м)}. \quad (5.2)$$

где  $V_{л1} = V_{л \text{ таб}}$ ,  $T_1 = T_{св1}$

## 3. Определение площади пожара.

При возникновении загорания у стены, пожар будет иметь следующие параметры:

$$S_{пл} = naR_1 = 1 \times 6,22 \times 4,2 = 26,1 \text{ (м}^2\text{)} \quad (5.3)$$

$$S_{т1} = nah_T = 1 \times 6,22 \times 5 = 31,1 \text{ (м}^2\text{)} \quad (5.4)$$

## 4. Определяем необходимый расход огнетушащих средств на тушение пожара.

$$Q_{тр.туш.} = S_{т1} \times J_{тр} = 31,1 \times 0,1 = 3,1 \text{ (л/с)} \quad (5.5)$$

## 5. Определяем необходимое количество стволов на тушение пожара.

$$N_{ств.} = Q_{тр.туш.} / q_{ств.} = 3,1 / 3,7 \approx 1 \text{ ствол РСК-50}. \quad (5.6)$$

$$Q_{ф.туш.} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ (л/с)}.$$

## 6. Определяем требуемое количество стволов на защиту.

Исходя из тактических соображений и конструктивных особенностей здания, на защиту необходимо подать следующее число стволов:

- 2 ствола РСК-50 на защиту соседних помещений с западной и восточной стороны;

- 1 ствол 1 звено на защиту межэтажного перекрытия над местом пожара.

- 2 звена ГДЗС на проверку вышерасположенных этажей

$$Q_{ф.защ.} = 3 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/с)}.$$

## 7. Определяем общий расход воды требуемый на тушение пожара и защиту.

$$Q_{об.} = Q_{ф.туш.} + Q_{ф.защ.} = 3,7 + 11,1 = 14,8 \text{ (л/с)} \quad (5.7)$$

**Вывод:** Фактически отделений 11 ПСЧ недостаточно для локализации и ликвидации пожара, т.к.  $Q_{общ.} > Q_{ф}$  по тактическим возможностям.

## **8. Нахождение времени свободного развития пожара на момент времени прибытия второго пожарного подразделения (1 отд. 69 ПСЧ).**

К месту вызова через 4,8 мин. прибывает 1 отделение 69 ПСЧ на АЦ.

**Тактические возможности (с учетом первых прибывших подразделений):**

2 звена ГДЗС, 2 ствола РС-70 или 2 ствола РСК-50 с фактическим расходом  $Q_{\phi} = 14,8$  л/с или 7,4 л/с соответственно.

$$T_{св2} = T_{дс} + T_{сб} + T_{сл2} + T_{бр} = 1 + 1 + 4,8 + 3 = 9,8 \text{ (мин.)} \quad (5.8)$$

## **9. Определение возможной длины пути распространения пожара.**

$$R_2 = R_1 + 0,5 V_{л} T_{П} = 4,2 + 0,5 \times 1 (4,8 - 3,4) = 4,9 \text{ (м)} \quad (5.9)$$

где  $T_{П} = T_{сл2} - T_{сл1}$

## **10. Определение площади пожара.**

При дальнейшем развитии пожара, т.к. площадь комнаты информирования и досуга составляет  $72,5 \text{ м}^2$ , а стены II степени огнестойкости, а также отсутствует сгораемая отделка стен и потолка помещения, пожар за пределы помещения не распространится. Так как  $h > R_2$ , то площадь пожара будет равна площади помещения, в котором возник пожар.

$$S_{п2} = 72,5 \text{ м}^2$$

$$S_{т2} = S_{п2}$$

**Сделаем вывод:** К моменту прибытия второго пожарного подразделения (1 отделение 69 ПСЧ на АЦ), наступает момент локализации пожара по площади и поэтапное его тушение, количество отделений 76 ПЧ и 69 ПСЧ будет достаточно для полной ликвидации пожара, т.к.  $Q_{об.} = Q_{\phi}$  по тактическим возможностям.

## **11. Проверяем обеспеченность объекта водой.**

Возле здания казармы (с северо-северо западной и юго-юго восточной стороны) установлены 2 ПГ, установленных на тупиковом трубопроводе диаметром 150. При напоре в водопроводе 40 м, максимальный расход воды в водопроводе составит 45 л/с. Следовательно, объект обеспечен водой для тушения возможного пожара, т.к.  $45 \text{ л/с} > 14,8 \text{ л/с}$ .

**12. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей для подачи огнетушащих средств.**

$$N_m = Q_{об.} / (0,8 \times Q_n) = 14,8 / (0,8 \times 40) \approx 1 \text{ АЦ} \quad (5.10)$$

**13. Определяем общий расход воды при ликвидации пожара и защите негорящих конструкций.**

$$Q_{общ.}^B = Q_{ф.туш.} \times 60 \times \tau_p \times K_z + Q_{ф.заш.} \times 3600 \times \tau_z = 3,7 \times 60 \times 20 \times 5 + 11,1 \times 3600 \times 3 = 142080 \text{ (л)} \approx 142 \text{ м}^3 \quad (5.11)$$

**14. Определяем требуемое количество звеньев ГДЗС.**

Тушение пожара – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

Проверка помещений 2-5 этажа – 2 звена ГДЗС (6 чел.);

Защита смежных помещений – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

На защиту межэтажного перекрытия над местом пожара – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

Организация дымоудаления – 1 звено ГДЗС (3 чел.);

Резерв – 2 звена ГДЗС (6 чел.).

**ИТОГО:** 6 рабочих звеньев ГДЗС (18 чел.) + 2 звена резерв (6 чел.)

$$N_{гдзс} = N_{гдзс}^{туш.} + N_{гдзс}^{заш.} + N_{гдзс}^{эвак.} + N_{гдзс}^{дым.} + N_{гдзс}^{рез.} = 1+1+3+1+2 = 8 \text{ звеньев ГДЗС} \quad (5.12)$$

**15. Определяем требуемую численность личного состава.**

$$N_{л/с} = N_{ст}^T \times 3 + N_{ст}^3 \times 3 + N_{гдзс}^{эвак.} + N_{гдзс}^{дым.} \times 3 + N_{гдзс}^{рез.} \times 3 + N_m + N_{л+} + N_{пб} + N_{св} = 1 \times 3 + 1 \times 3 + 3 \times 3 + 1 \times 3 + 2 \times 3 + 2 + 2 = 28 \text{ (чел.)} \quad (5.13)$$

**16. Определяем требуемое количество пожарных отделений основного назначения.**

$$N_{отд} = N_{л/с} / 4 = 28 / 4 \approx 7 \text{ отделений} \quad (5.14)$$

**17. Определяем номер вызова подразделений, а также потребность в других силах и средствах.**

По требуемому числу подразделений, согласно гарнизонному расписанию выезда, нужно принять вызов № 2 на пожар

## 5.4. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны (вариант №2)

Таблица 5.4.1. – Организация тушения (вариант №2)

Время от начала развития пожара, мин.	Возможная обстановка пожара	Qтр. л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Qф. л/с	Рекомендации РТП
			РСК-50	РС-70	ПЛС	ГИС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+3.4	К моменту введения первых стволов, пожар распространится до $S_{п} = 26,1 \text{ м}^2$ . На пожар прибыло отделение 11 ПСЧ на АЦ и АЛ, по внешним признакам идет дым из окна комнаты информирования и досуга. Эвакуация личного состава проведена по команде суточного наряда под руководством старшего по этажу и дежурного по батальону.	14,8	1	-	-	-	3,7	Помощник дежурного по части обеспечивает встречу прибывающих пожарных и аварийно-спасательных автомобилей и беспрепятственный проезд на территорию. Доводит до РТП-1 информацию о случившемся, принятые меры, вручают допуск об отключении электричества. Дежурный по части находится в штабе части до ликвидации пожара. РТП-1 НК 11 ПСЧ подтверждает Вызов №2, дополнительно к месту вызывает скорую помощь, наряды полиции, организует разведку и возможную эвакуацию людей, ставит задачу отделениям: «АЦ установить напротив входа в Казарму №1 с восточной стороны, организовать звено ГДЗС, подать ст. РСК-50 на тушение комнаты информирования и досуга» (далее УТ-1). «АЛ 11 ПСЧ установить с северной стороны казармы для подачи ствола на кровлю». По окончании воды, рабочую линию переключить на разветвление 69 ПСЧ.
Ч+4.8	На пожар прибыло отделение 69 ПСЧ на АЦ. $S_{п} = 72,5 \text{ м}^2$ . $S_{т} = 72,5 \text{ м}^2$ .	14,8	2	-	-	-	7,4	РТП-1 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 69 ПСЧ установить на ПГ № 1 в 30 м от Казармы №1, проложить магистральную линию к входу в Казарму №1 с восточной стороны, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию и подать ст. РСК-50 на защиту смежного помещения с западной стороны».

Продолжение таблицы 5.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+7,7	На пожар прибыло отделение 76 ПЧ на АЦ. $S_{п} = 72,5 \text{ м}^2$ . $S_{т} = 72,5 \text{ м}^2$ .	14,8	3	-	-	-	11,1	РТП-1 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 76 ПЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию от разветвления 69 ПСЧ и подать ст. РСК-50 на защиту смежных помещений восточнее от комнаты информирования и досуга».(далее УТ-2).
Ч+8,4	Прибывает РТП-2. Горит канцелярия командира роты $S_{п} \approx 72,5 \text{ м}^2$ . На этаже присутствует задымление. На пожар прибыло отделение 75 ПСЧ на АЦ	14,8	4	-	-	-	14,8	РТП-2 докладывает на ЦППС о прибытии, принимает руководство тушения пожара на себя, проводит разведку. По результатам разведки и полученных данных от РТП-1 и от дежурного по части, подтверждает «Вызов №2». РТП-2 создаёт оперативный штаб, назначает начальника штаба (НШ), организует 3 участка тушения: по тушению – УТ-1, по защите смежных помещений и перекрытий – УТ-2 и для проверки помещений на возможное наличие людей и их эвакуацию, а также организацию дымоудаления – УТ-3. НШ назначает должностных лиц оперативного штаба, назначает начальников участков тушения, организует работу штаба, ведёт учёт сил и средств, передаёт информацию на ЦППС. Начальник тыла (НТ) проводит расстановку пожарной техники, создаёт резерв пожарной и аварийно-спасательной техники, проводит разведку водоисточников. РТП-2 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 75 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию от разветвления 69 ПСЧ и подать ст. РСК-50 по установленной АЛ 11 ПСЧ на защиту перекрытий над местом пожара» (УТ-2).
Ч+13,3	На пожар прибыло отделение 86 ПСЧ на АЦ. $S_{п} = 72,5 \text{ м}^2$ . $S_{т} = 72,5 \text{ м}^2$ .	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-1 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 86 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС, проложить рабочую линию от разветвления 69 ПСЧ. Личный состав - 86 ПСЧ поступить в распоряжение НТ».

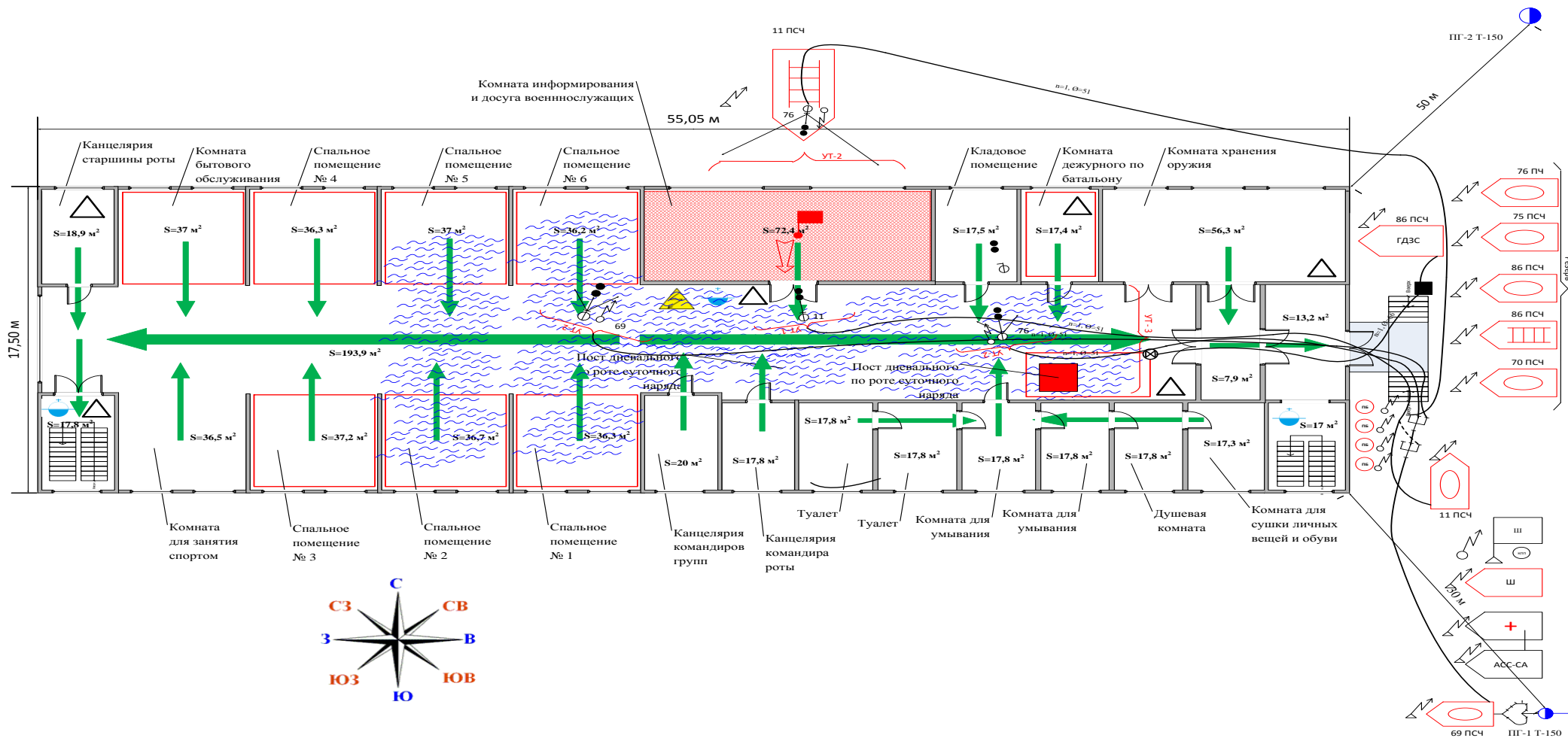
Продолжение таблицы 5.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+13,3	На месте пожара объявляется локализация.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 передаёт на ЦППС: «Локализация. Силы и средства следуют к месту, на месте пожара проводят проверку этажей здания на наличие людей, при необходимости их эвакуацию, проливку/разборку конструкций до полной ликвидации».
Ч+13,3	На пожар прибыли отделения 86 ПСЧ на АЦ, АЛ и АГ.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 ставит задачу прибывшим отделениям: «АЦ 86 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС на КПП для организации резерва» «АГ 86 ПСЧ установить с восточной стороны казармы, организовать звено ГДЗС, установить один дымосос для организации дымоудаления, проверить помещения на возможное наличие людей, провести их эвакуацию» (УТ-3). «АЛ 86 ПСЧ установить в резерв».
Ч+16	На пожар прибыло отделение 70 ПСЧ.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 ставит отделению 70 ПСЧ: «АЦ 70 ПСЧ установить в резерв, организовать звено ГДЗС на КПП для организации резерва».
Ч+16,8	На пожар прибыл экипаж службы спасения.	14,8	5	-	-	-	14,8	РТП-2 ставит задачу прибывшему экипажу службы спасения: «АЦ установить в резерв, организовать звено ГДЗС для возможной смены работающих звеньев».
Ч+16,8	На месте пожара объявляется полная ликвидация.	-	-	-	-	-	-	РТП-2 передаёт на ЦППС: «Ликвидация».



## 5.5. Схема расстановки сил и средств (вариант №2)

### Рисунок 5.1.1 – Схема расстановки сил и средств



## **5.6 Рекомендации должностным лицам**

### **Рекомендации РТП**

#### **РТП обязан[2]:**

1. Обеспечивать управление действиями подразделений на пожаре непосредственно или через оперативный штаб пожаротушения;
2. Устанавливать границы территории, на которой осуществляются действия подразделений по тушению пожара и проведению АСР, порядок и особенности указанных действий;
3. Проводить разведку пожара, определять его номер (ранг), привлекать силы и средства подразделений в количестве, достаточном для ликвидации пожара;
4. Принимать решения о спасении людей и имущества при пожаре, в том числе ограничивающие права должностных лиц и граждан на территории пожара;
5. Определять решающее направление на основе данных, полученных в ходе разведки пожара;
6. Производить расстановку прибывающих сил и средств подразделений с учетом выбранного решающего направления, обеспечивать бесперебойную подачу огнетушащих веществ.

### **Рекомендации начальнику УТП (СТП)**

#### **Начальник УТП [2](СТП):**

1. Проводит разведку пожара, сообщает о ее результатах РТП;
2. Обеспечивает спасание людей и эвакуацию имущества на УТП (СТП) и выполнение иных решений РТП, в том числе по ограничению прав должностных лиц и граждан на территории УТП (СТП);
3. Проводит расстановку сил и средств подразделений;
4. Обеспечивает подачу огнетушащих веществ на позиции;
5. Организует связь;
6. Запрашивает в случае ухудшения обстановки на УТП (СТП) дополнительные силы и средства подразделений для решения поставленных задач;

### **Рекомендации начальнику оперативного штаба**

**Начальник оперативного штаба** обязан руководить работой штаба, обеспечивая выполнение задач, в том числе [2]:

1. Готовит и своевременно доводит до РТП на основе данных разведки, докладов участников тушения пожара и проведения АСР, информации диспетчера и других сведений предложения по организации тушения пожара и проведения АСР, потребности в огнетушащих веществах, созданию резерва сил и средств;
2. Организует доведение указаний РТП до соответствующих участников тушения пожара и проведения АСР, обеспечивает их регистрацию и контроль исполнения, ведение регламентных документов оперативного штаба пожаротушения;
3. Организует расстановку сил и средств подразделений;
4. Докладывает РТП и сообщает диспетчеру оперативную информацию об обстановке на пожаре;
5. Организует взаимодействие с судебно-экспертными учреждениями.

### **Рекомендации начальнику тыла**

**НТ организует работу тыла на пожаре, в том числе [2]:**

1. Проводит разведку водоисточников, выбор насосно-рукавных систем, встречу и расстановку на водоисточники пожарной техники;
2. Сосредоточивает резерв сил и средств, необходимый для тушения пожара и проведения АСР;
3. Обеспечивает бесперебойную подачу огнетушащих веществ, в том числе организует доставку к месту пожара специальных огнетушащих веществ и материалов;
4. Принимает меры к обеспечению личного состава подразделений защитной одеждой и средствами защиты;
5. Организует своевременное обеспечение пожарной, аварийно-спасательной техники, а также техники, приспособленной для целей тушения

пожаров и проведения АСР, горюче-смазочными и другими эксплуатационными материалами;

### **Рекомендации ответственному за охрану труда**

Назначенный РТП, ответственный за охрану труда должен обеспечить постоянное наблюдение за характером горения и обстановкой на месте пожара:

1. Проследить за отключением электроэнергии на объекте;
2. Определить сигналы на случай отвода сил и средств, предусмотреть пути отвода;
3. Подавать воду только после отключения силовой, осветительной сети и электроустановок;
4. Не допускать скопления личного состава и техники в опасных зонах;
5. Организовать дежурство скорой помощи, оказывать немедленную помощь пострадавшим;
6. Организовать правильную прокладку рукавов магистральных линий по маршевым лестницам, по проезжей части дороги и по 3-х коленной лестнице;

### **Рекомендации начальнику КПП ГДЗС**

#### **Начальник КПП ГДЗС [3]:**

1. Определяет место организации, состав КПП ГДЗС и обеспечивает его работу;
2. Обеспечивает возможность проведения проверок СИЗОД, в том числе посредством организации контрольных постов ГДЗС;
3. Привлекает медицинский персонал для контроля за работой личного состава в СИЗОД;
4. Обеспечивает готовность звеньев ГДЗС к работе в непригодной для дыхания среде и учет их работы;
5. Организовывает работу и осуществляет проверки постов безопасности;
6. Ведет необходимую служебную документацию.

## **6. Требования охраны труда и техники безопасности**

**Тушение пожаров на электроустановках и на электрооборудовании, находящихся под напряжением ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Отключение электропитания энергоустановок, находящихся в зоне пожара, непосредственно выполняет оперативный персонал, обслуживающий данные энергоустановки.[4]

В случае невозможности отключения электропитания собственными силами оперативный персонал докладывает старшему оперативному лицу о необходимости отключения с питающего центра.

РТП, прибывший к месту пожара, должен получить письменный допуск, выполненный по специальной форме, в котором фиксируются все отключенные энергоносители, дата, время выдачи допуска, должность, Ф.И.О, выдавшего допуск. Допуск выдается старшими оперативными лицами, находящимися или прибывшими на энергообъект. Допуск оформляется в 2-х экземплярах: 1-й вручается РТП, 2-ой - остается у допускающего.

**Во время работы на крыше и на перекрытиях внутри помещения** следует следить за состоянием несущих конструкций. В случае угрозы обрушения личный состав подразделений ГПС немедленно должен отойти в безопасное место.[4]

Для индивидуальной защиты личного состава подразделений ГПС от тепловой радиации и воздействия механических факторов используются теплоотражательные костюмы, боевая одежда и снаряжение, защитная металлическая сетка с орошением, асбестовые или фанерные щитки, прикрепленные к стволам, асбоцементные листы, установленные на земле, ватная одежда с орошением ствольщика распыленной струей и т.д.

В целях обеспечения безопасности при проведении разведки командир звена ГДЗС обязан:

1. Знать задачу своего звена ГДЗС, наметить план действий по ее выполнению и маршрут движения, довести информацию о возможной опасности до газодымозащитников;

2. руководить работой звена ГДЗС, выполняя требования правил работы в СИЗОД и требования безопасности;

3. знать и уметь проводить приемы оказания первой помощи пострадавшим;

4. убедиться в готовности личного состава звена ГДЗС к выполнению поставленной задачи;

5. проверять наличие и исправность требуемого минимума экипировки газодымозащитников, необходимой для выполнения поставленной задачи;

**Требования безопасности при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде с использованием СИЗОД[4].**

В целях обеспечения безопасных условий проведения личным составом тушения пожаров в непригодной для дыхания среде РТП (руководителем работ по ликвидации аварии) определяется участок в непосредственной близости к входу в зону с непригодной для дыхания средой (далее - пост безопасности), на котором исполняет свои обязанности постовой поста безопасности.

Для обозначения пути следования газодымозащитников в непригодную для дыхания среду, по решению командира звена ГДЗС применяется путевой трос.

В целях обеспечения безопасной работы звеньев ГДЗС постовым на посту безопасности ведутся расчеты времени пребывания газодымозащитников в непригодной для дыхания среде.

На месте тушения пожаров в непригодной для дыхания среде пост безопасности выставляется на свежем воздухе. Основным условием для выбора места расположения поста безопасности является возможность его максимально безопасного приближения к зоне с непригодной для дыхания средой - с наветренной стороны.

На участках с хранением, обращением или выделением при горении АХОВ, пост безопасности выставляется на границе зоны воздействия опасных концентраций АХОВ или радиоактивных веществ с наветренной стороны.

При организации разведки пожара звеньями ГДЗС, РТП на месте тушения пожаров в непригодной для дыхания среде обеспечивает привлечение служб

жизнеобеспечения организаций и объектов для определения характера АХОВ, радиоактивных веществ, уровня их концентрации и границы зон заражения, безопасных способов и технологий выполнения работ.

Звено ГДЗС возвращается из непригодной для дыхания среды только в полном составе. Выключение из СИЗОД осуществляется на свежем воздухе по команде командира звена ГДЗС: "Звено, из дыхательных аппаратов выключись".

При ведении действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде газодымозащитники обязаны запоминать путь следования и обеспечивать выполнение следующих требований:

1. Знать сигналы оповещения об опасности, установленные на месте тушения пожара (аварии);
2. продвигаясь по маршруту, следить за состоянием окружающей среды, возможностью обрушения конструкций и быстрого распространения огня;
3. знать и контролировать допустимое время работы в зонах с ОФП, заражения АХОВ и загрязнения радиоактивными веществами;
4. докладывать на пост безопасности о неблагоприятных для звена ГДЗС обстоятельствах и принимать решения, направленные на обеспечение безопасности газодымозащитников;
5. при работе на высоте применять страхующие средства и устройства, соответствующие требованиям безопасности;

#### **Необходимый минимум экипировки звена ГДЗС[3]:**

1. СИЗОД;
2. спасательное устройство, входящее в комплект СИЗОД (одно на каждого газодымозащитника);
3. прибор контроля местонахождения пожарных (при его наличии);
4. средства связи (радиостанция, переговорное устройство или иное табельное средство);
5. приборы освещения: групповой фонарь - один на звено ГДЗС и индивидуальный фонарь - на каждого газодымозащитника;
6. лом легкий;

7. пожарную спасательную веревку;
8. путевой трос (по решению командира звена);
9. средства тушения (рабочая рукавная линия с примкнутым к ней перекрывным стволом, огнетушитель);
10. инструмент для проведения специальных работ на пожаре (открывания дверей и вскрытия конструкций (при необходимости выполнения работ)).

**При тушении пожара в условиях сильного ветра необходимо:**

1. производить тушение мощными струями;
2. создавать резерв сил и средств для тушения новых очагов пожара; организовывать наблюдение за состоянием и защиту объектов, расположенных с подветренной стороны, путем выставления постов и направления дозоров, обеспеченных необходимыми средствами;
3. предусмотреть возможность активного маневра (передислокации, отступления и др.) силами и средствами в случае внезапного изменения обстановки, в том числе направления ветра.

**При тушении пожара в условиях недостатка воды необходимо:**

1. принимать меры к использованию иных огнетушащих веществ;
2. организовывать подачу пожарных стволов только на решающем направлении, обеспечивая локализацию пожара на других участках путем разборки конструкций и создания необходимых разрывов;
3. проводить дополнительную разведку водоисточников для выявления запасов воды (артезианские скважины, чаны, градирни, колодцы, стоки воды и т.п.);
4. организовывать подачу воды на тушение развившихся пожаров с помощью насосных станций, перекачкой насосами пожарных автомобилей;
5. обеспечивать подвоз воды автоцистернами, бензовозами, поливочными и другими автомобилями, если невозможна подача воды по магистральным рукавным линиям (отсутствие рукавов, техники, пожарных



автомобилей, водоисточников). Применять такое количество пожарных стволов, которое обеспечивает непрерывное их действие с учетом запасов и подвоза воды.

### **Тушение пожаров в этажах казарменных, жилых и служебных зданий.**

С прибытием на пожар немедленно выясняют наличие в горящем, и задымленном помещении людей, которым угрожает опасность, определяют пути и способы их спасания. В ходе разведки выясняют основные направления распространения пожара, расположение проемов, могущих явиться путями развития пожара, проверяют, не проник ли огонь в пустоты конструкций и вентиляционные каналы.

Ориентиром для определения скрытых очагов пожара в перекрытиях, стенах, перегородках и вентиляционных каналах является выход нагретого плотного дыма из-под плинтусов и различных отверстий в указанных конструкциях.

Для нахождения скрытых очагов пожара ощупывают пол в местах наиболее вероятного горения; горение в воздушных прослойках между подшивкой потолка и накатом обнаруживают по признакам пожелтения или обрушения штукатурки.

Стволы вводят в первую очередь с учетом обеспечения спасательных работ; в горящем этаже первые стволы подают для ограничения распространения пожара и в места наиболее интенсивного горения. Для подачи стволов, как правило, используют лестничные клетки, а при невозможности проникнуть в помещение или неэффективной работе стволов со стороны лестничной клетки подают их через окна, балконы, по пожарным лестницам, с помощью спасательных веревок.

### **Тушение пожаров в чердачных помещениях**

Одновременно с разведкой чердака следует проверить помещения этажа, расположенные под горячей частью чердака. Для тушения пожара, как правило, подают стволы «Б», которые целесообразно вводить с лестничных клеток, через слуховые окна и специальные отверстия в крыше. Резервные стволы по стационарным приставным лестницам подаются в верхний этаж, а при сгораемой кровле — на крышу.

Для выпуска дыма и снижения температуры на чердаке рекомендуется вскрывать кровлю у конька с подветренной стороны вблизи очага пожара.

При недостатке сил и средств следует создать разрыв на пути движения огня путем вскрытия сплошной полосы шириной 1—2 м поперек скатов крыши.

Запрещается движение по участкам провисшей и раскаленной крыши, подгоревших перекрытий. Не допускается скопление личного состава под горящим перекрытием и на нем, а также на крышах. На крутых и обледенелых крышах следует страховаться веревками, передвигаться по крыше вдоль конька.

### **Тушение пожаров в Домах офицеров и клубах**

При пожаре в Доме офицеров или клубе возможны быстрое распространение огня, паника среди зрителей, сильное задымление помещения и резкое нарастание температуры в зоне пожара.

Основные силы и средства при тушении пожара следует сосредоточивать:

-при пожаре на сцене — со стороны зрительного зала с целью не допустить распространения огня через порталный проем в зрительный зал;

-при пожаре в зрительном зале — в таких местах, чтобы предотвратить распространение огня на сцену, в смежные помещения и на чердак здания.

При тушении пожара на сцене должны быть введены в действие имеющиеся стационарные средства тушения (дрен-черные установки, внутренние пожарные краны), при этом необходимо закрыть дверные проемы, опустить на сцену горящие подвесные декорации и занавесы, открыть дымовые люки или световые фонари в покрытии сцены. Все эти работы выполняются с привлечением обслуживающего персонала Дома офицеров (клуба). Если имеется противопожарный занавес, то его необходимо опустить.

### **Тушение пожаров в хранилищах военного имущества**

В хранилищах военного имущества сосредоточены изделия и материалы, требующие применения различных средств и способов тушения в зависимости от свойств этих материалов.

При проведении разведки пожара в хранилище необходимо установить места нахождения наиболее ценных и огнеопасных материалов (изделий), определить средства тушения и способы их применения. .

При тушении пожара основные силы сосредоточить на решающем направлении. Ствольщиков располагать так, чтобы они были защищены от ожогов. Для тушения вещевого имущества и. Других волокнистых материалов применять водные растворы смачивателей в виде распыленных струй. Горящие жиры, и масла тушить воздушно-механической пеной, распыленной водой или песком.

При наличии в горящем хранилище имущества (веществ), попадание воды на которое недопустимо (карбид кальция, щелочные металлы, радиоэлектронное оборудование, приборы и т. п.), производить тушение сухим песком, порошковыми, углекислотными, фреоновыми огнетушителями. Во всех случаях немедленно организовать эвакуацию имущества. При необходимости работать в средствах защиты органов дыхания.

## **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.**

Несение караульной службы личным составом пожарной охраны предусматривает точное и полное соблюдение установленного настоящим Уставом порядка организации и несения службы в дежурных караулах (дежурных сменах) подразделений пожарной охраны для обеспечения готовности сил и средств этих подразделений к тушению пожаров и проведению АСР [5]. Караульная служба осуществляется личным составом караулов (дежурных смен) подразделений пожарной охраны посредством посменного несения боевого дежурства. Продолжительность боевого дежурства устанавливается работодателем в соответствии с законодательными и иными нормативными правовыми актами РФ.

#### **Основными задачами караульной службы являются[5]:**

1. обеспечение постоянной готовности караулов (дежурных смен) к ведению боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в период боевого дежурства
2. создание условий для быстрой постановки в боевой расчет сил и средств подразделения пожарной охраны после выполнения боевых задач по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ;
3. осуществление контроля за исправным состоянием противопожарного водоснабжения (в том числе в период проведения пожарно-тактических учений и пожарно-тактических занятий по согласованию с собственником, если иное не предусмотрено заключенными соглашениями или инструкциями), средств связи, проездов в районе выезда подразделения;
4. изучение пожарной опасности объектов защиты, проездов и подъездов для пожарной техники, а также мест расположения источников наружного противопожарного водоснабжения в районе выезда подразделения.

**Личный состав дежурного караула (дежурной смены) при несении боевого дежурства обязан:**

1. добросовестно выполнять служебные обязанности, четко и в срок исполнять приказы и распоряжения руководства подразделения;
2. совершенствовать профессиональные знания и навыки;
3. обеспечивать сохранность имущества подразделения;
4. поддерживать авторитет пожарной охраны, хранить государственную и служебную тайны;
5. соблюдать дисциплину, правила внутреннего распорядка дня подразделения и правила ношения установленной формы одежды.

**При несении караульной службы в соответствии с распорядком дня подразделения:**

1. осуществляется подготовка личного состава караула (дежурной смены) в соответствии с планом специальной (профессиональной) подготовки;
2. организуется и осуществляется изучение пожарной опасности и особенностей охраняемых объектов, проезды и подъезды для пожарной техники, а также источники наружного противопожарного водоснабжения в районе выезда подразделения пожарной охраны (далее - изучение района выезда);
3. организуется отработка документов предварительного планирования боевых действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ;
4. обеспечивается контроль исправности пожарной и аварийно-спасательной техники, пожарного и аварийно-спасательного оборудования;
5. осуществляется контроль наличия связи подразделения пожарной охраны с органами управления пожарной охраны, объектами защиты в районе выезда подразделения и со службами жизнеобеспечения населения, а также контроль состояния источников противопожарного водоснабжения, проездов и подъездов к зданиям и сооружениям в районе выезда подразделения.

**Должностные лица подразделения пожарной охраны, их права и обязанности по организации караульной службы.**

Должностными лицами подразделения пожарной охраны, осуществляющего несение караульной службы (далее - должностные лица подразделения) являются:

1. начальник (руководитель) подразделения пожарной охраны;
2. командир пожарного корабля;
3. заместитель начальника (заместитель руководителя) подразделения

пожарной охраны.

**Должностные лица подразделений пожарной охраны несут персональную ответственность за:**

1. состояние готовности подчиненного подразделения к тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ;

2. организацию и несение караульной службы в соответствии с настоящим Уставом;

3. организацию и уровень специальной (профессиональной) подготовки личного состава;

4. соблюдение личным составом правил охраны труда;

5. подбор и расстановку личного состава караулов (смен);

6. состояние дисциплины личного состава;

7. исправное содержание и эксплуатацию мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, средств газодымозащитной службы и снаряжения пожарных подразделения пожарной охраны.

**Должностные лица подразделений пожарной охраны при осуществлении своей деятельности обязаны:**

1. Организовать и обеспечить контроль несения караульной службы личным составом подразделения в соответствии с настоящим Уставом, в том числе в ночное время;

2. Организовать и обеспечить требуемый уровень специальной (профессиональной) подготовки личного состава;
3. Обеспечить соблюдение личным составом правил охраны труда;
4. Обеспечить подбор и расстановку личного состава караулов (смен) подразделения;
5. Поддерживать на должном уровне состояние дисциплины и соблюдение правил ношения установленной формы одежды личным составом подразделения;
6. Обеспечить исправное содержание и эксплуатацию мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, средств газодымозащитной службы и снаряжения пожарных подразделения пожарной охраны.

#### **Должностные лица караула**

**Начальник (руководитель) караула (дежурной смены) при осуществлении своей деятельности обязан[5]:**

1. организовывать и контролировать несение караульной службы личным составом караула (дежурной смены), в том числе проверять несение караульной службы лицами внутреннего наряда;
2. изучать район выезда подразделения, расположение важных, пожаровзрывоопасных объектов, их пожарную опасность, тактико-технические характеристики мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники подразделения;
3. обеспечивать выполнение плана специальной (профессиональной) подготовки, расписания учебных занятий с личным составом караула (дежурной смены) в период боевого дежурства, лично проводить занятия, контролировать своевременность, качество подготовки и проведения учебных занятий помощником начальника караула и командирами отделений;
4. проводить мероприятия по поддержанию в готовности к ведению боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных

работ мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, дыхательных аппаратов, огнетушащих веществ, средств связи, средств радиационной и химической защиты;

5. осуществлять контроль состояния источников наружного противопожарного водоснабжения, проездов и подъездов в районе выезда подразделения;

6. докладывать руководителю подразделения или оперативному дежурному о неисправности мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, дыхательных аппаратов, огнетушащих веществ, средств связи, средств радиационной и химической защиты;

7. обеспечивать выполнение правил охраны труда, пожарной безопасности и санитарно-гигиенических норм личным составом караула (дежурной смены).

**Помощник начальника (руководителя) караула (дежурной смены) при осуществлении своей деятельности обязан:**

1. контролировать несение службы личным составом караула (дежурной смены);

2. знать район выезда подразделения, расположение важных, пожаровзрывоопасных объектов, их пожарную опасность, тактико-технические характеристики мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники подразделения;

3. соблюдать выполнение плана специальной (профессиональной) подготовки, расписания учебных занятий с личным составом караула (дежурной смены) в период боевого дежурства, лично проводить занятия, контролировать своевременность, качество подготовки и проведения учебных занятий командирами отделений;

4. проводить мероприятия по поддержанию в готовности к ведению боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных



работ мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, дыхательных аппаратов, огнетушащих веществ, средств связи, средств радиационной и химической защиты;

5. докладывать начальнику караула о неисправности мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, дыхательных аппаратов, огнетушащих веществ, средств связи, средств радиационной и химической защиты;

**Командир отделения при осуществлении своей деятельности обязан:**

1. знать порядок организации и несения караульной службы;

2. знать район выезда подразделения, расположение важных, пожаровзрывоопасных объектов, их пожарную опасность, тактико-технические характеристики мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, дыхательных аппаратов подразделения;

3. обеспечивать при смене караула прием закрепленных мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, пожарного инструмента, пожарного и аварийно-спасательного оборудования, помещений, инвентаря и имущества;

4. поддерживать в течение дежурства в состоянии боевой готовности закрепленные мобильные средства пожаротушения и аварийно-спасательную технику, пожарный инструмент, пожарное и аварийно-спасательное оборудование;

5. контролировать состояние противопожарного водоснабжения, систем связи, возможность проезда мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники в пределах района выезда подразделения;

**Водитель при осуществлении своей деятельности обязан:**

1. знать порядок организации и несения караульной службы;

2. обеспечивать в течение боевого дежурства содержание закрепленных за ним мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, специальных агрегатов и оборудования в постоянной боевой готовности к действиям по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ;

3. знать и уметь работать со специальными агрегатами и оборудованием мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, находящихся в подразделении;

4. выполнять правила пользования оборудованием для технического обслуживания мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, специальных агрегатов и оборудования, оформлять необходимую документацию по их эксплуатации;

5. осуществлять в установленном порядке техническое обслуживание закрепленных за ним мобильных средств пожаротушения и аварийно-спасательной техники, специальных агрегатов и оборудования.

**Диспетчер (радиотелефонист) пункта связи части при осуществлении своей деятельности обязан:**

1. принимать при заступлении на боевое дежурство по описи документацию, имущество и технические средства, находящиеся на пункте связи части, а также проверять работу технических средств связи в процессе боевого дежурства, при обнаружении неисправностей докладывать начальнику (руководителю) караула (дежурной смены) и записывать о них в журнал учета неисправностей средств связи;

2. незамедлительно отвечать на все вызовы по телефону;

3. при приеме сообщения о вызове по телефону представляться - "Пожарная охрана";

4. вносить в журнал пункта связи части содержание поступивших сообщений и принимать по ним меры, предусмотренные должностной инструкцией.

### **Выезд и следование к месту пожара (вызова).**

Сбор и выезд по тревоге дежурного караула (смены) обеспечивается в установленном порядке. По сигналу "Тревога" личный состав дежурного караула (смены) прибывает к ПА, при этом автоматически должно включаться освещение в караульном помещении и гараже. Запрещается оставлять на путях следования одежду, предметы обихода и т.п.

При использовании спускового столба личный состав обязан выдерживать необходимый интервал, следить за спускающимся впереди для исключения нанесения травмы. При спуске по столбу не следует касаться незащищенными частями рук его поверхности, а, спустившись, освободить место для проведения следующего спуска.

При посадке запрещается пробегать перед автомобилями выезжающими по тревоге, а также находится под рол ставнями электрических ворот (в момент подъема, опускания и в открытом состоянии рол ставней), начинать движение на ПА из гаража до полного открывания электрических ворот, при посадке вне здания гаража выход л/с на площадку допускается только после выезда ПА из гаража.

Движение ПА разрешается только при закрытых дверях кабин и дверцах кузова. Посадка считается законченной после занятия личным составом караула своих мест в кабине автомобиля и закрытии всех дверей.

Водитель пожарного автомобиля начинает движение только по команде старшего должностного лица, находящегося в автомобиле.

#### **При этом запрещается:**

- подавать команду на движение пожарного автомобиля до окончания посадки личного состава караула;
- нахождение в ПА посторонних лиц, за исключением лиц, указывающих (сопровождающих) к месту пожара (аварии).

Начальник дежурного караула (смены) или руководитель подразделения ФПС обязан контролировать соблюдение правил дорожного движения.

Ответственность за безопасное движение пожарного автомобиля несет водитель.

Во время движения пожарных автомобилей личному составу подразделений ФПС запрещается открывать двери кабин, стоять на подножках, кроме случаев прокладки рукавной линии, высовываться из кабины, курить и применять открытый огонь.

Применение специальных сигналов на пожарных автомобилях регламентируется нормативными правовыми актами МЧС России.

Запрещается пользоваться специальным звуковым и световым сигналом при следовании автомобиля не на вызов (пожар, аварию), а также при возвращении в подразделение ФПС.

По прибытию на место пожара, проведения АСР, личный состав должен быть одет в боевую одежду и иметь средства индивидуальной защиты с учетом выполняемых задач.

#### **Разведка.**

Разведка пожара ведется непрерывно с момента получения сообщения о пожаре и до его ликвидации. При ведении действий по тушению пожара и проведении аварийно-спасательных работ выполнять следующие требования:

1. знать и контролировать допустимое время работы в зонах с опасными факторами пожара и заражения АХОВ и радиоактивными веществами;
2. знать сигналы оповещения об опасности;
3. при работе на высоте применять страхующие средства, исключающие падение работающих;
4. не использовать при работе на пожаре лифты для подъема личного состава, за исключением лифтов, имеющих режим работы «Перевозка пожарных подразделений» по ГОСТ 22011, которые целесообразно использовать для подъема пожарного оборудования. Лифты необходимо останавливать на 1-2 этажа ниже этажа пожара.

## **7.2. Подготовка личного состава дежурных смен.**

Из ПРОГРАММЫ подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России.

Подготовка личного состава дежурных смен – это целенаправленная деятельность должностных лиц органа управления, подразделения ГПС по обучению личного состава ГПС в период дежурства, проведению в плановом порядке системы мероприятий в целях обеспечения постоянной готовности дежурных смен, успешного выполнения служебных, производственных задач и функциональных обязанностей[6].

Подготовка личного состава дежурных смен проводится в период дежурства. Начало учебного года - 15 января, окончание - 15 декабря. Руководители подразделений ГПС и их органов управления предоставляется право прерывать процесс обучения на срок не более 30 дней для усиления службы, подготовки и совершенствования учебной материально-технической базы, проведения спортивно-массовых мероприятий и бытового устройства личного состава. Занятия не проводятся в дни государственных и национальных праздников. Для организации и проведения занятий с личным составом в каждом подразделении должен быть оборудован учебный класс, а также предусмотрены помещения, здания и сооружения в соответствии с Нормами проектирования объектов пожарной охраны.

Лица, проводящие занятия по подготовке личного состава дежурной смены должны заблаговременно разработать и иметь при проведении занятия методический план по изучаемой теме. Изучаемые в ходе занятий темы конспектируются личным составом в специальных тетрадях. Сотрудникам (работникам), пропустившим занятия, руководителями занятий выдаются индивидуальные задания по пропущенным темам для самостоятельного изучения, после выполнения, которых сотрудники (работники) проходят собеседование с руководителем занятий. Учет выдачи и выполнения индивидуальных заданий ведется в разделе Журнала учета занятий по подготовке дежурной смены, посещаемости и успеваемости личного состава.

Документы по планированию, протоколы и экзаменационные ведомости, планы-конспекты (разработки) на проведение ПТУ и занятий по решению ПТЗ, групповых упражнений, планы проведения разбора пожаров хранятся в установленном нормативными правовыми актами МЧС России порядке не менее трех лет, а планы занятий, конспекты и методические разработки на проведение других видов занятий - в течение следующего учебного года.

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

Личный состав подразделений ГПС, имеющий на вооружении СИЗОД, обязан проходить тренировки в непригодной для дыхания среде (теплодымокамере) под непосредственным руководством начальника подразделения (заместителя начальника подразделения) ГПС, на свежем воздухе под руководством начальника дежурной смены.

Отработка нормативов по пожарно-строевой подготовке проводится согласно расписанию в часы плановых занятий и в зависимости от распорядка дня, но не реже одного раза в течение двух дежурных суток. Итоги по отработке нормативов подводятся в дежурной смене и в подразделении ГПС ежеквартально и за год, по итогам определяют лучших по всем должностным категориям. Итоги за год объявляются приказом (распоряжением) начальника подразделения.

Водителей пожарных и аварийно-спасательных автомобилей, а также входящие в состав дежурных смен, техники по ремонту и обслуживанию транспортных средств, старшие мастера-диагносты, старшие мастера технического контроля, старшие механики по техническому оборудованию, старшие мотористы и мотористы подготовку дежурных смен проходят совместно со всем личным составом дежурной смены. В практических занятиях они участвуют, как правило, со своим расчетом и выполняют действия в соответствии с табелем обязанностей расчета.

Помощники начальников дежурных смен, начальников расчетов, старших инструкторов ГДЗС, старшие инструктора ГДЗС службы и химической (радиационной) защиты (разведки), старшие мастера связи и специального оборудования, старшие мастера связи (входящие в состав дежурной смены), старшие респираторщики подготовку личного состава дежурных смен проходят совместно со всем личным составом дежурной смены. На практических занятиях они выступают, как правило, в роли руководителя занятия со своим расчетом или выполняют действия в соответствии с табелем обязанностей расчета или должностной инструкцией.

Подготовка личного состава дежурных смен специальных подразделений ГПС, региональных специализированных отрядов и специализированных пожарных частей по тушению крупных пожаров, пожарных судов, подразделений, обеспечивающих службу вахтовым методом и охрану АЭС, организуется и проводится в порядке, определяемом настоящей Программой.

Подготовка рядового и младшего начальствующего состава дежурных групп служб пожарной связи ЕДДС (ЦУС, ЦППС) и технических частей ЦУС, ПТЦ (ОТС), баз обеспечения мобилизационной готовности проводится исходя из действующей системы служебной подготовки совместно со средним и старшим начальствующим составом соответствующих подразделений.

Порядок организации и содержание пожарно-тактических учений и занятий по решению пожарно-тактических задач (далее - пожарно-тактические учения и занятия) регулируется Указаниями по тактической подготовке начальствующего состава пожарной охраны, если иное не установлено МЧС России.

К участию в пожарно-тактических учениях привлекают подразделения ГПС с тем, чтобы все дежурные смены участвовали в них равное количество раз, а начальник каждого подразделения ГПС выступил в роли руководителя тушения пожара, его заместители - в роли должностных лиц на пожаре.

### **7.3. Оперативная карточка тушения пожара**

Процесс составления карточки тушения пожара – это начальная стадия подготовки и тушения пожара объекта. В этом документе описан порядок работы подразделений при тушении пожара, возможные расположения пожарной техники и оборудования.

У каждого населённого пункта своя оперативная карточка пожаротушения, которая составляется отдельно. При создании карточки необходимо указать два основных критерия - характеристика водоснабжения и схема местности. Также на схеме указываются в обязательном порядке: дороги, улиц и их названия, указываются расстояния от них до ближайшего населённого пункта, все постройки, а также все водоисточники (гидранты, башни водонапорные, различные водоёмы(реки, озёра и т.д.)) и расстояния до объектов промышленные, а также административные здания с подробным описанием их назначений. Также обозначают места расположения пожарной техники, указываются места установки телефонов в населённом пункте, указываются зоны строительства линией пунктира, а также используют розу ветров для обозначения сторон горизонта.

#### **Составление карточек тушения пожара**

Чтобы РТП имел чёткое представление об объекте, на котором возник пожар, составление карточки должно происходить грамотно, с использованием всех знаний в области пожаротушения. К оформлению карточки также предъявляется ряд требований, поскольку её использование должно предусматриваться и в различных неблагоприятных условиях. Так как пожарные подразделения действуют в любую погоду, КТП необходимо изготовить таким образом, чтобы её использование в сырую погоду не повлияло на её состояние, то есть после её составления бумагу ламинируют, а также применяют различные способы по улучшению её водостойкости.

Рассмотрим содержание текста КТП: В тексте указывается оперативно-тактическая характеристика объекта, конструктивные нюансы и краткое описание о назначении здания, информация о хранении ценных вещей, взрыво- и



пожароопасные характеристика веществ и материалов, которые хранятся в здании; информация о водообеспечении; информация о количестве людей, проживающих или выполняющих различные виды деятельности в здании днём и ночью; сведения о путях распространения и тушения пожара. Указывается описание возможного развития возгорания. Рассчитывается количество личного состава и пожарной техники на устранение возгорания пожара, время прибытия на объект согласно выписки из расписания выезда. Описывается схема проезда пожарной техники к объекту, а также соблюдение всех мер безопасности.

На схеме этажей необходимо очень точно указывать их планировку, все входы и выходы, характеристику конструктивных элементов здания, входы, выходы, лестничные пролёты, установку средств первичного пожаротушения (огнетушители, пожарные краны), электрощитовые, а также схема эвакуации личного состава при возгорании.

В каждой КТП в приложении должен присутствовать лист с отметками о практических отработок КТП и каких-либо изменениях в данном здании.

Перечень объектов, имеющие в обязательном порядке КТП[7]: организации, на которые не составляются планы тушения пожара; технологические оборудования; электроподстанции с мощностью от 110 кВ до 500 кВ с каждодневным нахождением обслуживающего личного состава, кабельные отсеки энергетических объектов организаций; детские ясли, сады и комбинаты, пришкольные интернаты, школы; лечебные, культурно-зрелищные учреждения, общественно-административные здания, жилые здания повышенной этажности, отдельные единицы изделий (суда, самолеты, колонны, установки и т.п.); населенные пункты в сельских районах.

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

Вся техника, стоящая на вооружении пожарной охраны, а также снаряжение и оборудование должны отвечать требованиям непрерывной, безопасной и безотказной работы. Кроме того отвечать всем правилам ГОСТа. В случае не соблюдения - эксплуатация неисправного инвентаря и техники запрещена.

Чтобы оборудование находилось в надлежащем и рабочем состоянии проводят в установленные сроки проверку – испытание. Оно позволяет выявить отклонения или различные нарушения в работе для последующего устранения обнаруженной неисправности.

Пожарная техника и снаряжение проверяется визуальным осмотром и проходит испытание. Осмотр проводят перед заступлением на дежурство, а также после его применения лицами при работе на пожарной технике. Весь инвентарь, который проходит испытание должно иметь инвентарный номер. Пожарное снаряжение и оборудование испытывается в ходе эксплуатации, а также перед вводом их в эксплуатацию. Срок и последовательность испытания оборудования и снаряжения указаны в специальной документации по эксплуатации на данный инвентарь. О результатах проверок заносят в «Журнал испытания пожарно – технического вооружения»[8].

Таблица 8.1 – Журнал испытания ПТП

№ п/п	Наименование предмета вооружения	Инвентарный номер	Величина испытательной нагрузки	Результат испытаний	Подпись лица, проводившего испытания, расшифровка подписи
1	2	3	4	5	6

**Насосы пожарных автомобилей и мотопомп** проверяют каждый раз при ТО (техническое обслуживание) N 2 (после пробега 5000 км, но не реже одного раза в год) по методике, изложенной в Наставлении по технической службе ГПС.

**Пожарные стволы, пожарные колонки, разветвления, переходники, водосборники** осуществляется 1 раз в год.

**Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения** проверяются в сроки по методике, установленной Наставлением по газодымозащитной службе ГПС.

**Пожарные защитные костюмы** испытываются (проверяются) в сроки и по методике установленной заводом-изготовителем и инструкцией по эксплуатации.

**Ручные пожарные лестницы** должны испытываться один раз в год и после каждого ремонта.

**Автолестницы и автоподъемники** испытываются не реже одного раза в 3 года.

**Электрифицированный ручной инструмент, приборы электроосвещения, газорезательные аппараты** испытываются в сроки и по программам, изложенными в технических паспортах и ведомственных технических условиях на эти изделия.

**Пневматическое прыжковое спасательное устройство** испытывается перед постановкой ППСУ в боевой расчет.

**Спасательные веревки (устройства)** испытываются на прочность один раз в 6 месяцев.

**Пояса пожарные, спасательные и поясные карабины пожарные** испытываются на прочность 1 раз в год.

**Рукавные задержки** испытываются 1 раз в год.

## **9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.**

Экологическая обстановка в местах дислокации ВС РФ сравнительно положительная. Этому послужило снижение количества сбросов и выбросов в окружающую среду за последние годы. Военные объекты не значительно влияют на загрязнение окружающей среды, в процентном эквиваленте это составляет примерно 0,64% загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу, и 0,57% от загрязненных сточных вод в водную среду. Проблемы экологической безопасности военной деятельности актуальны по сей день. Этому способствует недостаточное финансирование строительства, ремонта, и реконструкции природоохранных сооружений в ВС РФ, что не позволяет полностью решить задачу по снижению негативного воздействия на окружающую среду. Максимальное количество вредных веществ в атмосферу около 81 % сбрасывают котельные, которые находятся на балансе воинских частей, потому как не оснащены очистительными устройствами. Укомплектованность воинских частей очистными сооружениями составляет 71% ,при этом 63% очистных сооружений требуют капитального ремонта или замены на более современные. Результатом этого является острая проблема загрязнения окружающей среды сточными и недостаточно очищенными водами. Так же постоянному загрязнению почвы и поверхностных грунтовых вод является парки техники, которые не оборудованы пунктами мойки с системой оборотного использования воды. Парки техники не оснащены приборами контроля токсичности и дымности отработанных газов. Требуется оборудовать 600 пунктов чистки и мойки техники системами оборотного использования воды. Проблема размещения твердых бытовых отходов на незаконных свалках очень остра ,на сегодняшний день 400 тысяч тонн твердых отходов требует утилизации. Твердыми бытовыми отходами, нефтепродуктами, металлоломом и строительным мусором загрязнены сейчас места расформированных и передислоцированных воинских частей. В результате хозяйственной деятельности прошлых лет опасность составляет загрязнение земель нефтепродуктами, что является характерным для аэродромов, складов и баз ГСМ , котельных работающих на жидком котельном топливе. Низкий уровень

решения задач по оборудованию судов и кораблей ВМФ техническими средствами по предотвращению загрязнения моря, обеспечение флотов специальными судами и техническими средствами на них для съема сточных и отработанных технических вод. Для проведения экологического контроля на военных объектах создается ряд технических средств широкого спектра действия, таких как подвижная лаборатория экологического контроля и носимые комплексы технических средств. С недавнего времени осуществляются поставки в воинские части РФ таких приборов как: «Биотокс-К» для оценки экологической обстановки на территории акватории воинской части, малогабаритные установки «ЭЧУТО-150.03» для безопасного уничтожения термическим способом отходов, аналитические комплекты эколога, а так же ЗИП к ранее поставленным в войска техническим средствам экологической безопасности. До 2015 года в Государственной программе была заложена разработка технических средств экологической безопасности, реализация которой позволяет принять на снабжение ВС РФ современные технические средства экологической безопасности. В 2006-2007 гг. на базе Северного флота был разработан и одобрен эксперимент по созданию в ВС РФ отряда по ликвидации экологических последствий и чрезвычайных ситуаций на военных объектах связанных с разливом нефтепродуктов. В эксперименте отработан вопрос, связанный с очисткой акваторий и территорий от нефтепродуктов с применением технических средств, после чего внесено и подготовлены к рассмотрению президиумом предложение по созданию на флоте штатных подразделений для ликвидации чрезвычайных последствий. После данного эксперимента был осуществлен перевод обеспечения экологической безопасности ВС РФ по территориальному принципу. Командующим войсками военных округов отданы полномочия с полной ответственностью по обеспечению экологической безопасности всех войск, дислоцирующегося на территории военного округа независимо от принадлежности к органу военного управления. В ВС РФ сформированы и укомплектованы надлежащим образом – органы экологической безопасности. В сфере отношений по охране окружающей среды, решению специфических

экологических проблем связанных с деятельностью ВС РФ, требуется координация деятельности органов исполнительной власти РФ, субъектов РФ, ВС РФ, других войск, воинских формирований и органов. Чтобы повысить эффективность экологической безопасности при решении задач укрепления обороны и безопасности страны необходимо создать межведомственную систему тылового экологического обеспечения безопасности ВС РФ. Работа по созданию такого ведомства ведется по распоряжению Правительства РФ с 2005г.

В 2007 г. для обеспечения правовой базы, совместно с Министерством обороны Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и последствий стихийных бедствий, Министерством Внутренних дел РФ, Федеральной службой безопасности РФ, издан приказ которым утверждено положение о взаимодействии по обеспечению экологической безопасности ВС РФ ,других войск, воинских формирований и органов. Совместное проведение мероприятий по обеспечению экологической безопасности ВС РФ, других войск и органов прошло в 2008г. на федеральном и региональном уровнях.

## **10. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.**

Пожар в воинских частях наносит огромный ущерб, как в экономическом, так и социальном плане. Кроме того пожар может нанести серьёзный вред не только личному составу военнослужащих, но и гражданскому населению, проживающему вблизи дислокации воинских частей, находящихся в черте города. В случае возникновения пожара в складах боеприпасов последствия могут крайне катастрофическими. Поэтому я твёрдо уверен, что введение автоматической установки пожаротушения (АУПТ) крайне необходимо устанавливать в казармах, предназначенных для проживания военнослужащих, а также в складах имеющих повышенную категорию взрыво- и пожарной опасности. Это позволит существенно снизить число жертв от возникновения пожара, а также материальный ущерб.

Примером будет являться Казарма №1, предназначенная для проживания военнослужащих.

Казармы воинских частей, как правило – это большие спальные помещения, в которых проживает большое количество военнослужащих, включая офицеров, несущих суточный наряд. Данное здание имеет общую площадь 4816,8 м<sup>2</sup>. Пожарная нагрузка состоит из кроватей, стульев, тумбочек, шкафов, постельного белья, электронной техники, столов, обоев на стенах, солдатского вещевого имущества, штор, учебной военной литературы, канцелярских принадлежностей и документации, а также боевого оружия. Стены из ж/б панелей, перегородки кирпичные с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия – железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин.

На каждом этаже здания находятся первичные средства пожаротушения: по 6 огнетушителей и 2 пожарных крана на каждом этаже. На территории воинской части согласно схеме «Планшета водоисточников» располагается 11 пожарных гидрантов. В непосредственной близости от Казармы №1 располагаются 2 ПГ (в 50 м с северо- северо-восточной стороны и в 30 м с юго-юго-западной стороны).

Это здание как все корпуса в целом эксплуатируются около 30 лет, отсюда можно сделать вывод, что инженерно-строительная конструкция имеет существенный износ.

Выше мной было сказано, что на объекте имеются первичные средства пожаротушения. В данном здании имеется средняя пожарная нагрузка и в случае пожара распространения огня будет достаточно умеренным. Также отмечу, что на объекте находятся 580 человек, из них 125 проживают весь период прохождения службы.

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:

система автоматической пожарной сигнализации находится в исправном состоянии;

применяются первичные средства пожаротушения, автоматически подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью;

2. На объекте смонтирована система автоматического пожаротушения.

Перечень финансовых затрат на установку АУПТ

(наименование мероприятия)

Общий перечень необходимых затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	180 000
Стоимость оборудования	600 000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	780 000

Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м <sup>2</sup>	F	4816,7	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м <sup>2</sup>	C <sub>т</sub>	4000	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м <sup>2</sup>	C <sub>к</sub>	6500	50009,52
Вероятность возникновения	1/м <sup>2</sup> в	J	2,6*10 <sup>-6</sup>	



пожара	ГОД			
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м <sup>2</sup>	F <sub>пож</sub>	5	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м <sup>2</sup>	F <sup>*</sup> <sub>пож</sub>	-	4,1
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p <sub>1</sub>	0,63	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p <sub>2</sub>	0,72	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p <sub>3</sub>	0,89	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,45	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,16	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v <sub>л</sub>	1	
Время свободного горения	мин	В <sub>свг</sub>	8,4	
Стоимость оборудования	Руб.	К	-	60 000
Норма амортизационных отчислений	%	Н <sub>ам</sub>	-	1
Суммарный годовой расход	т	W <sub>ов</sub>	-	50
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	Ц <sub>ов</sub>	-	800
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	k <sub>тзср</sub>	-	1,1
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	Ц <sub>эл</sub>	-	2,34
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T <sub>р</sub>	-	0,62
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,10
Коэффициент использования установленной мощности	-	k <sub>им</sub>	-	14

При анализе возможного развития пожара, принимаем, что подразделение пожарной охраны прибудет к месту пожара в течении 15 минут. Исходя, из выше

сказанного условия, будем принимать, что распространение и развитие пожара будет происходить в одном помещении здания. Ввиду этого необходимо учитывать, что площадь пожара определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения:

$$F'_{\text{пож}} = n \left( \frac{B}{L_{\text{св.г}}} \right)^2 = 3,14 \left( \times 8,4 \right)^2 = 221,6$$

Необходимо рассчитать годовой ущерб для различных вариантов развития пожара:

Исследуемый вариант №1:

$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2)$ , где  $M(\Pi_1)$ ,  $M(\Pi_2)$ ,  $M(\Pi_3)$  математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (+k) \bar{p}_1;$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F'_{\text{пож}} + C_k \bar{Q}_{0,52} (+k) \bar{p}_1 - p_1 \bar{p}_2;$$

$$M(\Pi_1) = 2,6 \times 10^{-6} \times 4816,7 \times 4000 \times 5 (1 + 1,16) 0,63 = 9286,2 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 2,6 \times 10^{-6} \times 4816,7 \times (4000 \times 221,6 + 6500) \times 0,52 \times (1 + 1,16) \times (1 - 0,63) \times 0,72 = 91161,3 \text{ руб/год}.$$

Исследуемый вариант №2:

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

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

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (+k) \bar{p}_1;$$

$$M(\Pi_3) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (+k) \bar{p}_1 - p_1 \bar{p}_3$$

$$M(\Pi_1) = 2,6 \times 10^{-6} \times 4816,7 \times 4000 \times 5 (1 + 1,16) 0,63 = 9286,2 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 2,6 \times 10^{-6} \times 4816,7 \times 4000 \times 4,1 \times (1 + 1,16) \times (1 - 0,63) \times 0,89 = 3980,2 \text{ руб/год};$$

В результате проведенной экономической апробации примерные годовые потери составят:

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

$$M(\Pi)1 = 9286,2 + 91161,3 = 100447,3 \text{ руб/год};$$

- при оснащении Казармы №1 системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 9286,2 + 3980,2 = 13266,4 \text{ руб/год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект  $I$  при норме дисконта

$$10\%. I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1 + HD)^t} - (K_2 - K_1),$$

где  $M(\Pi_1)$  и  $M(\Pi_2)$  —

$K_1$  и  $K_2$  — расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб./год, капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.  $C_2$  и  $C_1$  — эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в  $t$ -м году, руб./год.

Время расчетного периода  $T$  примем за 10 лет.

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

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

$$C_2 = 600 + 20100 + 8,31 = 20708,31 \text{ руб.}$$

Общие годовые амортизационные отчисления автоматической установки пожаротушения получатся:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100$$

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

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

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

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

$$C_{о.в} = 50 \times 800 \times 1,1 = 44000 \text{ руб.}$$

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

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

$$C_{эл} = 2,34 \times 0,5 \times 0,62 \times 14 = 10,2 \text{ руб.}$$

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

Таблица № 8. Экономический расчет финансовых потоков за период времени:

Год реализации научно-исследовательского проекта Т	$M(\Pi)1 - M(\Pi)2$	$C_2 - C_1$	$D$	$[M(\Pi)1 - M(\Pi)2 - (C_2 - C_1)] / D$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам реализации научно-исследовательского проекта
1	87181,1	20708,31	0,91		60000	60490,2
2	87181,1	20708,31	0,83		-	55172,4
3	87181,1	20708,31	0,75		-	49854,2
4	87181,1	20708,31	0,68		-	45201,5
5	87181,1	20708,31	0,62		-	41213,1
6	87181,1	20708,31	0,56		-	37224,7
7	87181,1	20708,31	0,51		-	33901,1
8	87181,1	20708,31	0,47		-	31242,2
9	87181,1	20708,31	0,42		-	27918,6
10	87181,1	20708,31	0,39		-	25924,4
11	87181,1	20708,31	0,35		-	23265,5
12	87181,1	20708,31	0,32		-	21271,3
13	87181,1	20708,31	0,29		-	19277,1
14	87181,1	20708,31	0,26		-	17283
15	87181,1	20708,31	0,24		-	15953,5
16	87181,1	20708,31	0,22		-	14624,01
17	87181,1	20708,31	0,20		-	13294,6
18	87181,1	20708,31	0,18		-	11965,1
19	87181,1	20708,31	0,16		-	10635,6
20	87181,1	20708,31	0,15		-	9971

Интегральный экономический эффект составит руб. 565683,11 Установка АУПТ целесообразна.

## **Заключение**

Используя знания, умения и практические навыки в ходе обучения и прохождения производственной практики, в данной бакалаврской работе я использовал основные нормативы правил пожарной безопасности Российской Федерации, что в совокупности с применением экономических знаний дало возможность разработать документы предварительного планирования по тушению пожара на объекте и описанию мероприятий по обеспечению безопасности участников пожаротушения. А также пришёл к выводу, что составной частью предварительного планирования действий пожарных подразделений по тушению очагов возгорания основывается на том, что процесс развития пожара на объекте воинской части можно прогнозировать заранее и, следовательно, ещё до происшествия проанализировать и учесть особенности возможной обстановки, разработать и исследовать целесообразные схемы действий подразделений пожарных частей, предусмотреть мероприятия по спасению (эвакуации) людей и продумать вопросы организации управления подразделениями противопожарной охраны, взаимодействия со службами объекта и комплекса городского хозяйства.

### Список использованных источников

1. Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации, [Текст] от 25.03.2015 г.; Москва, Военное издательство 151с.
2. Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ. [Текст]. От 26.05.2010 N 43-2007-18;
3. Плат, П.В. Методические рекомендации по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы федеральной противопожарной службы МЧС России [Текст]. 86с.
4. Приказ МЧС РФ от 5 мая 2008 г. N 240  
"Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ"
5. Приказ МЧС РФ от 5 апреля 2011 г. N 167 "Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны" с изменениями и дополнениями [Текст]. От 14 декабря 2011 г., 8 апреля 2014 г.;
6. Примерная программа обучения личного состава нештатных аварийно-спасательных формирований. [Текст]. (утв. МЧС России 28.11.2013 N 2-4-87-36-14).;
7. Письмо МЧС России «О Методических рекомендациях по составлению планов и карточек тушения пожаров» утв. 27.02.2013 N 2-4-87-1-18 [Текст]. От 01.03.2013 N 43-956-18;
8. Приказ N 630 от 31 декабря 2002г. Об утверждении и введении в действие правил по охране труда в подразделениях ГПС МЧС РОССИИ(ПОТРО-01-2002);
9. Федеральный закон « О пожарной безопасности» №69 [Текст]. От 21.12. 1994 г.;
10. Воробейчиков, А. Захаров, А. Пожарные во Франции. Гражданская защита. [Текст] 2005.-№9.-С.35

11. Arustamov, E.A. Organization and management of fire safety. Life safety. [Text]. Moscow, 2005.-S.425-430;
12. Frolov, M.P. Litvinov, E.N. Smirnov, A.T. Dangerous situations in the home. Where do they come from? ООО «Publishing house Astrel», 2003 68,69,72 S.;
13. Федеральный закон « О пожарной безопасности» №69 [Текст] от 21.12. 1994г.;
14. Левин, А.В. Пожарно-профилактическая работа на промышленных предприятиях.[Текст]-Москва Стройиздат,1990г. 144с.;
15. Баратов, А.Н. Иванов, Е.Н. Корольченко, А.Я. Пожарная безопасность. Взрывобезопасность.[Текст] Справочник. Москва: Химия,1987г-272 с.
16. Ovchinnikov, I.V. Physical education and biology [Text] Physical culture at school. 1999.N3.-S33-34;
17. About measures of fire safety, Physical culture at school, [Text]-P.78.30 April – Day of fire safety -2002;
18. Дешевых, Ю. Волков, В. Государственный пожарный надзор в современных условиях, Гражданская защита [Текст] 2006 №3 с.15-17;
19. Гринин, А.С. Пожарная и взрывная безопасность [Текст] Учебное пособие, 2002 г. с.95-121;
20. Eggert, F.M. McLeod, M.H. Flowerdew, G. Performance of a commercial immunoassay for detection and differentiation of periodontal marker bacteria: analysis of immunochemical performance with clinical samples [Text] 2001 Vol. 72, №9 P.1201 – 1209;
21. Плат, А.Н. Методические рекомендации по изучению пожаров от 27.02.2013 г. – РГТЭУ [Текст] Волгоград 2008 76с.
22. Сафронов, В.В. Учебное пособие. Выбор и расчет параметров установок пожаротушения и сигнализации [Текст] Изд-во Орел ГТУ, 2004 57с
23. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность [Текст], Изд-во Энергия, 2014 68с

24. Степанов, К.Н. Повзник, Я.С. Рыбкин, И.В. Справочник: Пожарная техника [Текст] Изд-во ЗАО "Спецтехника", 2004
25. Холщевников, В.В. Учебное пособие. Эвакуация и поведение людей при пожарах [Текст] Москва: Изд-во Москва, 2015
26. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Расчет ожидаемых экономических потерь от возможного пожара [Текст] Утв. Постановлением Госстандарта СССР от 14.06.91 N 875.
27. ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования методы контроля.[Текст] Введ. 2000-01-01
28. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений – взамен СНиП 2.01.02-85 [Текст] Введ. 1998.01.01
29. Федеральный закон Российской Федерации «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Текст] от 22 июля 2008г. N 123-ФЗ
30. Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131 "Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации" в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах Методические рекомендации МЧС органам местного самоуправления по реализации.