

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения  
Кафедра « Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 « Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

### БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: "Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на компрессорной станции-3 Вуктыльского ЛПУМГ и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара".

Студент(ка)	А.М. Меньшаков	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	С.А. Хлопушин	_____
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	С.А. Хлопушин	_____
	(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)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

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

### **ЗАДАНИЕ на выполнение бакалаврской работы**

Студент **Меньшаков Александр Михайлович**

1. Тема "Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на компрессорной станции-3 Вуктыльского ЛПУМГ и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара"
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 22.01.16 г.
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе
  - 1) План тушения пожара;
  - 2) План внутреннего распорядка
  - 3) Устав пожарной безопасности.
4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
  - 1) Оперативно-тактическая характеристика объекта;
  - 2) Прогноз развития пожара;
  - 3) Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений;
  - 4) Организация проведения спасательных работ;
  - 5) Организация тушения пожара подразделениями ПО;

- 6) Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города (района);
  - 7) Требования охраны труда и техники безопасности ;
  - 9) Графическая часть;
  - 10) Документы для работы оперативного штаба.
5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала
- 1) Схемы расстановки сил и средств вариант №1
  - 2) Схемы расстановки сил и средств вариант №2
  - 3) Схема обмена информации службами жизнеобеспечения
  - 4) Схема объекта на местности
  - 5) План объекта
  - 6) Поэтажные планы объекта.

6. Консультанты по разделам Хлопушин С.А.

7. Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель бакалаврской работы

С.А. Хлопушин

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Задание принял к исполнению

А.М. Меньшаков

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
 выполнения бакалаврской работы**

Студента Захарова Сергея Александровича  
 по теме «Обеспечение пожарной безопасности торгово-развлекательных  
 комплексов, на примере торгово-развлекательного комплекса ООО «Космос-  
 Арт», г.о. Тольятти».

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Оперативно- тактическая характеристика объекта	20.09.2015г.	20.09.2015г.	выполнено	
Прогноз развития пожара	27.09.2015г.	27.09.2015г.	выполнено	
Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия	07.10.2015г.	07.10.2015г.	выполнено	

пожарных подразделений				
Организация проведения спасательных работ	25.10.2015г.	25.10.2015г.	выполнено	
Требования охраны труда и техники безопасности	02.11.2015г.	02.11.2015г.	выполнено	
Учёт использования ПТП	08.11.2015г.	08.11.2015г.	выполнено	
Графическая часть	14.11.2015г.	14.11.2015г.	выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.А. Хлопушин

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.А. Захаров

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	8
Введение.....	9
1. Оперативно-тактическая характеристика объекта.....	10
1.1. Общие сведения об объекте (Фото объекта, здания).....	10
1.2. Данные о пожарной нагрузке .....	18
1.3. Пожарная опасность веществ и материалов.....	19
1.4. Система противопожарной защиты .....	21
1.5. Наличие и характеристика установок пожаротушения .....	22
1.6. Сведения об электроснабжении, отоплении, вентиляции и связи.....	24
1.7. Противопожарное водоснабжение объекта.....	30
2. Прогноз развития пожара.....	31
3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений.....	32
3.1. Инструкции для персонала при обнаружении пожара.....	32
3.2. Организация тушения пожара до прибытия пожарных подразделений.....	34
4. Организация проведения спасательных работ.....	36
5. Организация тушения пожара подразделениями ПО.....	42
5.1. Выписка с расписания выездов.....	42
5.2. Средства и способы тушения пожара.....	44
5.3. Расчет сил и средств вариант №1.....	44
5.4. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	46
5.5. Расчет сил и средств вариант №2.....	48
5.6. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	50
5.7. Сводная таблица расчёта сил и средств .....	53
5.8. Рекомендации РТП, НУТП, НТ, ответственному за ОТ .....	54

6. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта.....	61
7. Экологический раздел.....	72
8. Экономическая оценка.....	75
9. Требования охраны труда и техники безопасности.....	82
Вывод.....	95
Список используемой литературы.....	96
Графическая часть.....	98

## Аннотация

### Бакалаврской работы

студента 5 курса группы ПБбз-1034Д **Меньшаков Александр Михайлович**

( фамилия, имя, отчество)

Руководитель Хлопушин Сергей Александрович

( фамилия, имя, отчество)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Тема "Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на компрессорной станции-3 Вуктыльского ЛПУМГ и мероприятий по обеспечению безопасности участников тушения пожара"

Место преддипломной подготовки: город Вуктыл Республика Коми

Пояснительная записка на        листах.

### ***СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ***

1. Генеральный план объекта на местности;
2. Схема расстановки сил и средств на тушение пожара;
3. поэтажные планы объекта.

#### Краткое содержание проекта:

В дипломном проекте дана краткая характеристика компрессорной станции - 3, расположенного в городе Вуктыле в промышленной зоне. Рассмотрена необходимость разработки плана эвакуации и оперативного плана тушения пожара. Произведен расчет сил и средств для локализации пожаров по двум вариантам его развития. Разработаны рекомендации должностным лицам на пожаре.

Сделаны выводы и даны предложения по тушению возможного пожара в компрессорном цеху №4.

Год выполнения дипломного проекта - 2016.



## Введение

В целях повышения готовности подразделений территориального пожарно-спасательного гарнизона Республики Коми к тушению пожаров в организациях (на объектах) и населенных пунктах, расположенных на территории Республики Коми, а также в соответствии с требованиями ст.21 Федерального закона от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности» и «Методических рекомендаций по составлению планов тушения пожара и карточек тушения пожаров», утвержденных главным военным экспертом МЧС России генерал-полковником Платом П.В. 27.03.2013года, организована и ведется работа по составлению, корректировке и отработке документов предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ

Для организации единого подхода к составлению, содержанию и порядку

работы с планами и карточками тушения пожаров (далее - ПТП и КТП)

Главным управлением МЧС России по Республике Коми издан приказ №543 от 29.11.2013 «Об организации работы с планами и карточками тушения пожаров».

## 1. Оперативно-тактическая характеристика объекта

На территории в 49 Га КС-3 Вуктыльского ЛПУМГ находятся опасные производственные объекты: компрессорные цеха №№2, 3, 4, 4 «бис», 5; электростанция собственных нужд.

### 1.1. Общие сведения

Таблица № 1

Функциональное назначение		Компрессорная станция (транспортировка газа)					
Площадь территории		49 Га					
Степень огнестойкости и этажность здания		КЦ №2, 3б СО, одноэтажное					
		КЦ №3, 3б СО, двухэтажное					
		КЦ №4, 3б СО, двухэтажное					
		КЦ №4 «бис» 3б СО, одноэтажное					
		КЦ №5, 3б СО, одноэтажное					
		ЭСН, 3б СО, двухэтажное					
		АГНКС 3 СО, одноэтажное					
Вид строительных конструкций:							
	КЦ №2	КЦ №3	КЦ №4	КЦ №4 бис	КЦ №5	ЭСН	АГНКС
стены	Металлический каркас, сэндвич панели, профлист	Профнастил с трудногорючим утеплителем	Профлист с трудногорючим утеплителем	Блочно-модульная конструкция	Металлический каркас, сэндвич панели, профлист	Металлический каркас, сэндвич панели, профлист	Блочно-модульная конструкция
перегородки	--	Кирпичная стена	Кирпичная стена	Блочно-модульная конструкция	--	Кирпичная стена	Блочно-модульная конструкция
перекрытия	Металлический каркас, сэндвич панели, профлист	Профнастил с трудногорючим утеплителем	Профнастил с трудногорючим утеплителем	Блочно-модульная конструкция	Металлический каркас, сэндвич панели, профлист	Металлический каркас, сэндвич панели, профлист	Блочно-модульная конструкция

### Оперативно-тактическая характеристика КЦ №2

Таблица № 2.

Размеры геометрические (мм)	Конструктивные элементы				Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля				Напряжение в сети	Где и кем отключается	Отопление	

Размеры геометрические (м)		Конструктивные элементы			Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля	Напряжение в сети				Где и кем отключается	Отопление		
Машинный зал (ГПА 19, 20, 21, 22)											
9,8 x 12 x 11	Металлический каркас, сэндвич панели	Металлический каркас, сэндвич панели	Кирпич, сэндвич панели	Профнастил	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	2	—	380 В 220 В	КТП-5, КТП-6, КТП-18, КТП-19 Дежурным электриком 66-7-39	центральное водяное	АУГПТ типа «Мижу»
Галерея нагнетателей (ГПА 19, 20, 21, 22)											
7,7 x 12 x 11	Металлический каркас, сэндвич панели	Металлический каркас, сэндвич панели	Кирпич, сэндвич панели	Профнастил	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	2	—	220 В	КТП-5, КТП-6, КТП-18, КТП-19 Дежурным электриком 66-7-39	центральное водяное	АУГПТ типа «Мижу»

### Оперативно-тактическая характеристика КЦ №3

Таблица №3

Размеры геометрические (м)		Конструктивные элементы			Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля	Напряжение в сети				Где и кем отключается	Отопление		
Машинный зал											

129 x 15 x 16,8 60 x 15 x 16,8	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Кирпичная стена	Профнастил	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	9		380 В 220 В	КТП-3, КТП-4, КТП-11, КТП-12. Дежурным электриком 66-7-39	центральное водяное	АППТ
Галерея нагнетателей											
115 x 6 x 16,8 51 x 6 x 16,8	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Кирпичная стена	Профнастил	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	4		220 В	КТП-3, КТП-4, КТП-11, КТП-12 Дежурным электриком 66-7-39	центральное водяное	АППТ

### Оперативно-тактическая характеристика КЦ №4

Таблица №4

Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы			Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	Стены	Перекрытия	Перегородки				Напряжение в сети	Где и кем отключается	Отопление	
	Кровля									
Машинный зал										

129 x 15 x 16,8 60 x 15 x 16,8	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	115 x 6 x 16,8 51 x 6 x 16,8	Профнастил с труднотгорючим утеплителем
Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Профнастил с труднотгорючим утеплителем	Профнастил с труднотгорючим утеплителем
Кирпичная стена	Кирпичная стена	Кирпичная стена	Кирпичная стена
Профнастил	Профнастил	Профнастил	Профнастил
стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45
9	4		
380 В 220 В	220 В		
КТП-7, КТП-8, КТП-9; КТП-13, КТП-14	КТП-7, КТП-8, КТП-9; КТП-13, КТП-14	КТП-7, КТП-8, КТП-9; КТП-13, КТП-14	КТП-7, КТП-8, КТП-9; КТП-13, КТП-14
14	Дежурным электриком 66-7-39	Дежурным электриком 66-7-39	Дежурным электриком 66-7-39
центральное водяное	центральное водяное	центральное водяное	центральное водяное
АППТ	АППТ	АППТ	АППТ

## Галерея нагнетателей

## Оперативно-тактическая характеристика КЦ №4 «Бис»

Таблица № 5

Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы			Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара	
	Стены	Перекрытия	Перегородки				Кровля	Напряжение в сети	Где и кем отключается		Отопление

Укрытия ГПА 49, 50

15,8 x 17,6 x 18,7
Блочно-модульная конструкция
Блочно-модульная конструкция
Блочно-модульная конструкция
Блочно-модульная конструкция
стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45
7
380 В 220 В
КТП-7, КТП-8, КТП-9; КТП-13, КТП-14 Дежурным электриком 66-7-39
центральное водяное
АУГПТ

### Оперативно-тактическая характеристика КЦ №5

Таблица №5

Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы			Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара	
	Стены	Перекрытия	Перегородки				Кровля	Напряжение в сети	Где и кем отключается		Отопление
Машинный зал											

23700x14700x12800	Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем, профлист	10000x6000x4500	Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем, профлист
Кровельные панели с труднотгорючим утеплителем	Кровельные панели с труднотгорючим утеплителем, профлист	Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем	Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем
Профнастил	Профнастил	Профнастил	Профнастил
стены, перекрытия, перегородки REI 150	стены, перекрытия, перегородки REI 150	стены, перекрытия, перегородки REI 150	стены, перекрытия, перегородки REI 150
3	2	220 В	220 В
		КТП-15, КТП-16 Дежурным электриком 66-7-39	КТП-15, КТП-16 Дежурным электриком 66-7-39
		центральное водяное	центральное водяное
		АУГПТ типа «Мижу»	АУГПТ типа «Мижу»
Станция пожаротушения			

### Оперативно-тактическая характеристика ЭСН

Таблица №6

Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы				Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля				Напряжение в сети	Где и кем отключается	Отопление	
Машинный зал, и электротехнические помещения КРУ и КТПСН											

30000x30000x10500		Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем, профлист	Блок административно-бытовых помещений	30000x12000x10500		Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем, профлист
Кровельные панели с труднотгорючим утеплителем		Кровельные панели с труднотгорючим утеплителем, профлист		Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем		Профнастил
Стеновые панели с труднотгорючим утеплителем		Профнастил		стены, перекрытия, перегородки REI 150		2
стены, перекрытия, перегородки REI 150		2		стены, перекрытия, перегородки REI 150		2
380 В 220 В		ЗРУ-6кВ, КТП-СН, п/с «Вуктыл-2» Дежурным электриком 66-7-39	220 В		ЗРУ-6кВ, КТП-СН, п/с «Вуктыл-2» Дежурным электриком 66-7-39	центральное водяное
центральное водяное		АУГПТ	центральное водяное		АУГПТ	АУГПТ

### Оперативно-тактическая характеристика АГНКС

Таблица №7

Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы			Предел огнестойкости строительной конструкции (мин)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара	
	Стены	Перекрытия	Перегородки				Кровля	Напряжение в сети	Где и кем отключается		Отопление
	Перекрытия										
	Перегородки										
Здание операторной											



6 x 3 x 2.9	Блочно-модульная конструкция	отсутствуют	Блочно-модульная конструкция	Блочно-модульная конструкция	стены, перекрытия REI 150 перегородки EI 45	2	отсутствуют	380 В 220 В	Щитовая в здании операторной Дежурным электриком 66-7-39	центральное водяное
-------------	------------------------------	-------------	------------------------------	------------------------------	--	---	-------------	----------------	---	---------------------

## 1.2 Данные о пожарной нагрузке в помещениях

Таблица № 8

Основные горючие вещества и материалы, находящиеся на объекте (обращающиеся в производстве)	<p>КЦ №2: Укрытие ГПА ГПА-Ц-10-БД: природный газ – 1,3 т.; масло турбинное ТП-22С – 10 т. Укрытие ГПА ГТН-6: природный газ – 1,25 т.; масло турбинное ТП-22С – 24,5 т.</p> <p>КЦ №3: Машинный зал: в каждом маслобаке ГТК 10-4 обращается 7 тонн масла ТП-22С. Галерея нагнетателей: природный газ – 102 млн. м<sup>3</sup>/сут.</p> <p>КЦ №4:</p>
---	--

	<p>Машинный зал: в каждом маслобаке ГТК 10-4 обращается 7 тонн масла ТП-22С.</p> <p>Галерея нагнетателей: природный газ – 102 млн. м<sup>3</sup>/сут.</p> <p>КЦ №4 «Бис»:</p> <p>Отсек нагнетателя: природный газ - 37 млн. м<sup>3</sup>/сут.; турбинное масло ТП-22С - 4,2 м<sup>3</sup>.</p> <p>Отсек ГТУ: природный газ - 37 млн. м<sup>3</sup>/сут.; турбинное масло ТП-22С - в маслопроводе.</p> <p>Отсек масло обеспечения: турбинное масло ТП-22С - 0,85 м<sup>3</sup></p> <p>КЦ №5:</p> <p>Малое укрытие КШТ- природный газ - 58 млн. м<sup>3</sup>/сут.; турбинное масло ТП-22С - 10 м<sup>3</sup>.</p> <p>Большое укрытие КШТ- природный газ - 58 млн. м<sup>3</sup>/сут.; турбинное масло ТП-22С - 10 м<sup>3</sup>.</p> <p>ЭСН:</p> <p>Малое укрытие КШТ- природный газ - 58 млн. м<sup>3</sup>/сут.; турбинное масло ТП-22С - 10 м<sup>3</sup>.</p> <p>Большое укрытие КШТ- природный газ - 58 млн. м<sup>3</sup>/сут.; турбинное масло ТП-22С - 10 м<sup>3</sup>.</p> <p>АГНКС:</p> <p>Природный газ – метан СН<sub>4</sub>.</p>
--	---

### 1.3 Пожарная опасность веществ и материалов

Таблица № 9

Наименование помещения, технологического оборудования	Наименование горючих (взрывчатых) веществ и материалов	Количество (объем) в помещении (кг, л, м <sup>3</sup> )	Краткая характеристика пожарной опасности	Средства тушения	Рекомендации по мерам защиты л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7

Машинный зал	Турбинное масло ТП-22С.	4,2-10 тонн	Температура вспышки масла ТП-22С не менее 186 °С	ВМП	Тушение проводить в боевой одежде, используя водяные струи в качестве защиты	-
Галерея нагнетателя	природный газ – метан СН4	37-102 млн. м <sup>3</sup> /сут	Без кислорода не горит. В смеси с воздухом от 4,4 до 17 % по объему образует взрывоопасную смесь. Тсамовоспл.=645°С, максимальное давление взрыва =706 кПа.	Огнетушащие порошки, газозодяные смеси, вода.		-
Сепараторы низкого давления и продувочные емкости	Конденсат		В смеси с воздухом от 1,1 до 1,3 % по объему образует взрывоопасную смесь.	Огнетушащие порошки, ВМП		-

#### 1.4 Система противопожарной защиты организации

Таблица № 10

Системы автоматического обнаружения и извещения о пожаре	КЦ №2 SCHRACK Integral КЦ №3 АППТ Промвставка - контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» КЦ №4 АППТ КЦ №4 «Бис» ГПА 49-50 ПК 45-10 КЦ №5 АСПТ ЭСН ППКОП «Триумф-2» АГНКС Блок установки защитной сигнализации
Телевизионное наблюдение	На территории КС-3 установлены 96 видеокамер, сигнал с которых поступает на мониторы СЗМУО проходной КС-3
Система автоматического оповещения и управления эвакуацией	КЦ №2 Оповещатели охранно-пожарные звуковые «Свирель» КЦ №3 Система оповещения о ЧС КЦ №4 Система оповещения о ЧС КЦ №4 «Бис» - отсутствует КЦ №5 Система оповещения о ЧС ЭСН - «Триумф-2» АГНКС Блок установки защитной сигнализации
Системы водяного пожаротушения, автоматического пожаротушения	АУППТ – КЦ №№ 3,4. АУГПТ – КЦ №№ 2,4 «бис»,5,ЭСН
Система противодымной защиты	отсутствует

### 1.5 Наличие и характеристика установок пожаротушения

Таблица № 11

Наименование помещений, защищаемых установками и 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
КЦ №2. укрытия ГПА №№ 19, 20,21,22	АУППТ МПП 16-100 «МИЖУ»	Кроме автоматического и дистанционного пуска установки по сигналам, поступающим на ШУ от ПК КЦ, в соответствии с требованиями НПБ 88-2001* установка снабжена устройством местного (ручного) пуска. Местный (ручной) пуск установки производится в соответствии с выбранным алгоритмом тушения вскрытием распределительных устройств РУА-80-60 Р, РУА-65-60 Р, РУА-32-60 Р и РУ А-25-60 Р, для соответствующего укрытия ГПА с последующим пуском МИЖУ от устройства ручного пуска.	От пожарных извещателей по сигналу «Пожар»
КЦ №3	АУППТ	Схема АУППТ предусматривает возможность дистанционного включения от щита ЩТА-9,10, либо от кнопок на т/агрегате и блок боксе АУППТ, при этом ключи управления насосами, задвижками должны стоять в автоматическом режиме. В случае отказа включения насосов имеется возможность пуска непосредственно с местного щита управления насосами, расположенного в блок боксе АУППТ, при этом	От пожарных извещателей по сигналу «Пожар»

		<p>ключи в блок боксе АУППТ необходимо установить в положение «местное».</p> <p>Для управления задвижками с дистанционных местных кнопок необходимо ключи выбора режима на ЩТА-9,10 поставить в соответствующее положение.</p>	
КЦ №4	АУППТ	<p>Схема АУППТ предусматривает возможность дистанционного включения от щита ЩТА-9,10, либо от кнопок на т/агрегате и блок боксе АУППТ, при этом ключи управления насосами, задвижками должны стоять в автоматическом режиме.</p> <p>В случае отказа включения насосов имеется возможность пуска непосредственно с местного щита управления насосами, расположенного в блок боксе АУППТ, при этом ключи в блок боксе АУППТ необходимо установить в положение «местное».</p> <p>Для управления задвижками с дистанционных местных кнопок необходимо ключи выбора режима на ЩТА-9,10 поставить в соответствующее положение.</p>	От пожарных извещателей по сигналу «Пожар»
КЦ №4 «Бис»	АУППТ МПП 16-80	Распорядительные устройства размещенные в блок-боксах пристроенных к зданиям укрытия ГПА.	От пожарных извещателей по сигналу «Пожар»
КЦ №5	АУППТ МПП 16-100 «МИЖУ»	В режиме дистанционного пуска осуществить выпуск огнетушащего вещества можно с автоматизированного рабочего места сменного инженера, с панели сигнализации и управления соответствующего	От пожарных извещателей по сигналу «Пожар». Установлено время задержки

		газоперекачивающего агрегата или подачей сигналов пожарной тревоги от постов взрывозащищенных кнопочных, расположенных у каждого входа в контейнер газотурбинного двигателя газоперекачивающего агрегата.	выпуска огнетушащего вещества, необходимое для эвакуации обслуживающего персонала и отключения технологического оборудования, приточной и аварийной вытяжной вентиляции, длительностью 30 секунд.
ЭСН	АУГПТ МП 16-100	Пуск АУГПТ – автоматический, дистанционный и ручной. Импульс на автоматический пуск поступает от пульта «Триумф-2». Импульс на дистанционный пуск поступает от модулей дистанционного пуска, установленных у входов в защищаемые помещения. Ручной пуск установки возможен непосредственно из станции газового пожаротушения.	
АГНКС	нет	---	---

## 1.6 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции

### Энергоснабжение

Таблица № 12



Напряжение	Силовое – 380 В Питание сети освещения – 220 В Питание аварийного освещения, питание РМН – 220 В Распределительные кабельные линии ЭСН–КТП – 6 кВ
Место нахождения и порядок доступа к отключающим устройствам	Для КЦ-2: КТП-5, КТП-6, КТП-18, КТП-19 Для КЦ-3: КТП-3, КТП-4, КТП-11, КТП-12 Для КЦ-4: КТП-7, КТП-8, КТП-9; КТП-13, КТП-14 Для КЦ-5: КТП-15, КТП-16 Для ЭСН: ЗРУ-6кВ, КТП-СН, п/с «Вуктыл-2» Для АГНКС: электрощитовая в помещении операторной Доступ осуществляется путём вызова сменного оперативного персонала службы ЭС (дежурный электрик) по тел. 66-7-39
Порядок получения защитных средств и допуска на проведение работ	<b><u>Защитные средства хранятся в электроустановках, используются по мере необходимости.</u></b> Допуск для выполнения тушения пожара производится на бланке допуска путём проставления подписи и проведения инструктажа сменным оперативным персоналом службы ЭС, после проведения необходимых отключений электроустановок.
Места заземления оборудования	П/п КС-3: заземление выполняется путём электрического соединения токопроводящих частей электроустановок, оборудования, конструкций зданий и сооружений к полосе заземления, проходящей по периметру здания с внутренней стороны наружных стен, которая в свою очередь имеет электрическое соединение с контуром заземления здания. Наружные установки (не входящие в оборудование зданий) заземляются отдельным контуром заземления.
Перечень обслуживающих лиц или служб и порядок их привлечения	Дежурный электрик службы ЭС. Порядок привлечения согласно инструкции взаимодействия

## Отопление

Таблица № 13

Виды отопления и	Основными источниками выработки тепловой
------------------	--

их краткая характеристика	<p>энергии на промплощадке компрессорной станции являются утилизационные теплообменники, установленные в газоходах газоперекачивающих агрегатов.</p> <p>Аварийным источником теплоснабжения является котельная с котлоагрегатами типа «VITOMAX-200» - 3 шт., по 5,3 МВт каждый. Возможна совместная работа котлоагрегатов с системой утилизации.</p> <p>Система теплоснабжения двухтрубная, замкнутая, способ прокладки – наземный на низких и высоких опорах с арочными и подземными переходами. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется П-образными компенсаторами и за счет поворотов теплотрассы. Тепловая изоляция выполнена теплоизоляционным материалом типа «URSA» с металлическим ожекушиванием.</p>
Порядок отключения и перекрытия коммуникаций	Отключение и перекрытие коммуникаций отопления осуществляется путем перекрытия коренных задвижек в тепловых узлах согласно схем обвязки.
Перечень обслуживающих лиц и порядок их привлечения	<p>Оператор котельной, слесаря ТВС.</p> <p>Порядок привлечения согласно инструкции взаимодействия.</p>

### Вентиляция

Таблица № 14

<p>Краткая характеристика системы вентиляции, где расположены вентиляционные камеры</p>	<p>КЦ №2 ГПА №№ 19,20,21,22</p> <p>Вентиляция отделения двигателя — приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приточный воздух подается в отделение двигателя приточной вентсистемой П2. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны крышными вентиляторами вентустановок В3. Вентиляция отделения компрессора приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приточный воздух подается в отделение компрессора приточной вентсистемой П1. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны крышными вентиляторами вентустановок В 1 –В2.</p> <p>КЦ №3.</p> <p>В производственных и административно-бытовых помещениях предусматривается приточно-вытяжная</p>
---	--

	<p>вентиляция с механическим или естественным побуждением и нагревом наружного воздуха в холодный период года. Вентиляционные камеры расположены внутри компрессорного цеха на отметках 0.000 и 5.100</p> <p>КЦ №4</p> <p>В производственных и административно-бытовых помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим или естественным побуждением и нагревом наружного воздуха в холодный период года. Вентиляционные камеры расположены внутри компрессорного цеха на отметках 0.000 и 5.100</p> <p>КЦ №4 «Бис»</p> <p>В блок – боксах ГПА и помещении УПТиПГ предусмотрена вытяжная и аварийно-вытяжная вентиляция. Вентиляционная камера расположена в помещении УПТиПГ.</p> <p>КЦ №5</p> <p>В блок – боксах ГПА и помещении УПТиПГ предусмотрена приточная, вытяжная, аварийно-вытяжная и естественная вентиляции. Вентиляционные камеры расположены в укрытиях ГПА на отметках 4.08 и 13.08 и помещении УПТиПГ.</p> <p>ЭСН</p> <p>В производственных и административно-бытовых помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим или естественным побуждением и нагревом наружного воздуха в холодный период года. Вентиляционные камеры находятся в здании ЭСН на первом и втором этажах.</p> <p>АГНКС</p> <p>Вентиляция отсутствует</p>
Наличие блокировки с автоматическими установками пожарной защиты	<p>КЦ №2 ГПА №19, 20;</p> <p>КЦ №4 «Бис»;</p> <p>КЦ №5;</p> <p>ЭСН</p>
Места расположения отключающих и дублирующих устройств	<p>КЦ №2 – ПЭБ, венткамеры КЦ №2</p> <p>КЦ №3 – РДП, венткамеры КЦ №3</p> <p>КЦ №4 – РДП, венткамеры КЦ №4</p> <p>КЦ №4 «Бис» - РДП, венткамеры КЦ №4</p> <p>КЦ №5 – ПЭБ, венткамеры КЦ №5</p> <p>ЭСН - ГЩУ, венткамеры ЭСН</p>

Перечень обслуживающих лиц или служб, и порядок их привлечения	Обслуживание осуществляет сменный персонал

## Связь

Таблица № 15

Характеристика средств связи, которые могут использовать подразделения, способы подключения к городской или объектовой сети	<p>На объекте КС-3 используется газ связь и радиотелефоны ОТЕ.</p> <p>Порядок выхода с «Газсвязи» на «Минсвязь» через <b>9</b></p> <p>Порядок выхода с «Минсвязи» на «Газсвязь» если 63-1--то выход 28-7--; 63-2-- выход 28-8--; 63-3-- выход 28-9--; 63-4—выход 28-0--; 66--- выход 29-- -; 65--- выход 28---</p>
---	--

Перечень телефонов должностных лиц и служб объекта, которые могут использовать участники тушения

Таблица № 16

Должность	Служебный телефон	Домашний телефон	ОТЕ
Начальник ВЛПУМГ	63-2-10	65-4-10	210
Главный инженер	63-2-11	65-4-11	211
Зам. нач. ВЛПУМГ	63-3-12	65-2-12	212
Зам. гл. инженера по ОТ	63-2-80	23-2-42	228
Начальник ВПЧ	63-3-01	23-3-44	201
Начальник ГКС	63-2-13	65-4-13	213
Начальник СЭС	63-2-09	65-4-09	209
Начальник ТВС	63-2-08	65-4-08	208
Начальник ЛЭС	63-2-21	66-1-22	221
Начальник АТС	63-2-07	8(922)5860305 8(912)9467627	242
Начальник АСУ и ТМ	63-2-50	66-6-37	225
ПЭБ КЦ №2 КС-3	66-7-38		
РДП КЦ №3 КС-3	63-2-52		
РДП КЦ №4 КС-3	63-2-62		
ЭСН	66-7-39		
АГНКС	63-5-43		
ПЭБ КЦ №5 КС-3	66-7-04		
ЦДС КС-3	63-3-50 63-2-15		215 600 601
Охранники СЗМУО	63-2-48 63-3-47		
ПСЧ ПЧ-24	66-2-01 66-1-01		
ВПЧ ВГПУ	66-7-01		
ПСЧ ПЧ-197	93-5-01		

1.7 Противопожарное водоснабжение объекта.  
Наружное водоснабжение. Характеристика источников наружного  
противопожарного водоснабжения

Таблица № 17

Нормативный расход, время тушения и количество пожаров	Расход воды на один пожар на наружное пожаротушение 35л/с продолжительность тушения пожара принимается 3 ч.
Количество пожарных гидрантов, их тип, водоотдача сети, расстояние до объекта	Пожарные гидранты Дорошевского - 33 Подземные пожарные гидранты - 7
Наличие НП, водомерных узлов, их место нахождения и порядок использования	Насосы-повысители находятся на станции 2-го подъема
Водоотдача без включения насосов-повысителей и при включении	Q = 20 л/с Q = 38 л/с
Количество ПВ, объем, возможность забора воды в различное время года, порядок пополнения	2 ПВ по 700 м <sup>3</sup> с водозабором на станции 2-го подъема, 1 ПВ 50 м <sup>3</sup> водозабором возле здания ВПЧ
Естественные водоисточники	Отсутствуют
Перечень обслуживающих лиц и или служб и порядок их привлечения	Пожарные гидранты обслуживаются службой ТВС, привлекаются согласно инструкции о взаимодействии

## Внутреннее водоснабжение

Таблица № 18

Нормативные расход и количество струй	Минимальный расход на воды на внутреннее пожаротушение КЦ №4 составляет 5,3 л/с, 1 струя.
Количество пожарных кранов и их характеристика	КЦ №4 – 50 ПК, рукава Ø 50мм длиной 20 м, полугайки Богдановские, стволы РС-50;
Наличие и места расположения ВУ и НП, порядок их применения	Насосы-повысители находятся на станции 2-го подъема
Наличие сухотрубов и мест их расположения	КЦ №4 – 2 сухотруба с торцов здания на крышу цеха
Перечень обслуживающих лиц или служб и порядок их привлечения	Внутренние пожарные краны обслуживаются службой ТВС, привлекаются согласно инструкции о взаимодействии

## 2. Прогноз развития пожара

Таблица № 19

## КЦ №4

Обоснование возможных (не менее двух) мест возникновения пожара	Наиболее возможным местом возникновения пожара может быть машинный зал КЦ, который характеризуется нахождением большого количества горючих веществ. Причиной возникновения пожара может служить взрыв газовой смеси, разлив масла, короткое замыкание или неосторожное обращение с огнем.	
	<b><u>Вариант №1</u></b> Двухтурбинное отделение КЦ №4	<b><u>Вариант №2</u></b> Помещение КТП-7 на отметке 0.000 КЦ №4
Пути возможного распространения пожара.	<p>Большая горючая нагрузка обеспечивает быстрое распространение пожара в разных направлениях, горение масла ТП-22С, изоляции электрических кабелей КТП, сопровождается плотным задымлением и высоким температурным режимом.</p> <p>Распространение пожара ограничено периметром помещения 2-ух турбинной части. Одновременно будет иметь место факельное горение газа на участках поврежденных трубопроводов.</p>	
Степень угрозы жизни и здоровью людей.	Взрывы газовой смеси, обрушение конструкций, высокое тепловое излучение, сильное задымление, создает определенную угрозу жизни и здоровью людей.	
Места возможного обрушения конструкций и оборудования, границы растекания горючих веществ и материалов, взрывов аппаратов и сосудов, находящихся под давлением	Разрушение технологического оборудования, разлив масла по площади машинного зала и последующее его воспламенение.	
Возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения	<p>Зоны задымления: помещения машинного зала, промвставки, лестничные клетки промвставки</p> <p>Концентрация продуктов горения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ограничение видимости предметов до 3 м.</li> <li>- плотность продуктов горения – до 1,5 мг /м<sup>3</sup></li> <li>- высокое содержание оксида углерода в воздухе до 0,4 %</li> </ul>	
Параметры возможной зоны теплового воздействия	Прогнозируемая температура в зоне горения турбинного масла (нефтепродукты) будет	

	составлять более 1100-1300 С°, при горении метана 1950 С°
Возможные параметры пожара	Распространение на ранней стадии по круговой форме с переходом в прямоугольную форму. Зона теплового воздействия примыкает к границам зонам горения. В этой части пространства протекают процессы теплообмена между поверхностью пламени, окружающими строительными конструкциями и горючими материалами. $S_{\text{пож.}} = 400 \text{ м}^2$

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

#### 3.1 Инструкция

по действиям персонала Вуктыльского ЛПУМГ

по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей

при возникновении пожара до прибытия подразделений пожарной охраны

1. Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. № 390.
2. Каждый работник Вуктыльского ЛПУМГ при обнаружении признаков пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) должен:
  - 2.1. Незамедлительно сообщить об этом по телефону 63-2-01 или 01 в ВПЧ ВЛПУМГ, по телефону 66-7-01 в ВПЧ ВГПУ, по телефону 9-01 (газсвязь), 66-2-01 в ПЧ-24 г. Вуктыл, при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
  - 2.2. Принять по возможности меры по эвакуации людей, материальных ценностей по путям эвакуации через эвакуационные и аварийные



выходы из здания, приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, кошма, пожарный кран).

3. Руководители и должностные лица, а также лица в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытию к месту пожара обязаны:
  - 3.1. Убедиться, что пожарная охрана вызвана;
  - 3.2. Организовать оповещение людей о пожаре всеми доступными способами;
  - 3.3. В случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение и эвакуацию;
  - 3.4. Проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты;
  - 3.5. При необходимости отключить вентиляцию и электрооборудование;
  - 3.6. Прекратить все работы в здании, кроме работ связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
  - 3.7. Удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
  - 3.8. Одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
  - 3.9. Организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути к очагу пожара;
  - 3.10. Сообщить подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожара и проведения, связанных с ним первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о хранящихся на объекте опасных, взрывоопасных, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава;

3.11. Организовать проверку численности эвакуированных людей с места пожара с последующим докладом руководителю тушения пожара.

### 3.2 Организация тушения пожара персоналом до прибытия пожарных подразделений

Таблица № 20

Должность	Действия номера пожарного расчета при пожаре
Сменный инженер	Дает команду машинистам соседних цехов следовать к месту пожара, готовить первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Руководит ходом ликвидации пожара.
Старший машинист ТК КЦ-2	Готовит первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Участвует в ликвидации очага возгорания
Машинист ТК КЦ-2	Готовит первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Участвует в ликвидации очага возгорания
Машинист ТК КЦ-3	Готовит первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Участвует в ликвидации очага возгорания
Машинист ТК КЦ-4	Готовит первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Участвует в ликвидации очага возгорания
Оператор АГНКС	Готовит первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Участвует в ликвидации очага возгорания

Должность работника	Действия работника
---------------------	--------------------

Начальник смены	<p>Дает команду оператору магистрального газопровода сообщить о пожаре в ведомственную пожарную охрану, руководству ВЛПУМГ, ГКС, ЦДС. Дает команду членам ДПД прибыть к месту пожара и приступить к ликвидации возгорания. Принимает меры по: прекращению всех работ в опасной зоне и спасению людей с эвакуацией их в безопасное место: предотвращению повторного возникновения или дальнейшего распространения пожара, параллельно оценивая его характер. Руководит при помощи сменного инженера или непосредственно, ликвидацией аварийной ситуации. Дает команду на аварийный останов ГПА, при необходимости на останов соседних ГПА. Согласовывает свои действия с ЦДС.</p>
Оператор МГ	<p>Сообщает о пожаре в ВПЧ ВЛПУМГ по телефону 63-2-01, в ЦДС, оповещает персонал смен цехов, руководство ВЛПУМГ, ГКС, диспетчерскую службу КС-2, КС-10, организует сбор аварийной бригады по списку. Направляет дежурный автобус за аварийной бригадой. Оповещает о пожаре ВПЧ ВГПУ, ПЧ-24 МЧС РФ по РК.</p>
Сменный инженер	<p>Сообщает начальнику смены о пожаре. Руководит спасением и эвакуацией людей, аварийным остановом ГПА. Контролирует включение автоматической установки пожаротушения. При отказе автоматического запуска системы АППТ дает команду машинисту на запуск системы АППТ ручным способом. Дает команду машинистам соседних цехов следовать к месту аварии, готовить цеховые первичные средства пожаротушения для ликвидации очага возгорания. При необходимости, согласовав с начальником смены, останавливает соседние ГПА. Руководит ходом ликвидации аварии. Следит за режимом работы КЦ, анализирует ход событий, в критических ситуациях имеет право принимать самостоятельные решения в вопросах сохранения жизни и здоровья людей, сохранности оборудования объекта.</p>
Машинист	<p>По команде сменного инженера при необходимости останавливает соседние ГПА, контролирует алгоритм остановки ГПА. Контролирует автоматическое включение системы АППТ, при ее несрабатывании – включает в ручную. Приступает к ликвидации очага возгорания, после ликвидации пожара со сменным инженером подготавливает, пускает и загружает в трассу резервные и остановленные агрегаты.</p>
Старший машинист	<p>Докладывает начальнику смены о пожаре. Совместно с начальником смены аварийно останавливает ГПА. Контролирует работу ГПА. Находится на своем рабочем</p>

	месте, действует совместно со сменным инженером. При необходимости совместно со сменным персоналом участвует в ликвидации пожара.
Машинист КЦ-3  Машинист КЦ-4	По команде сменного инженера направляются на место пожара и занимаются эвакуацией людей, встречают дежурный караул ВПЧ, готовят первичные средства пожаротушения, приступают к ликвидации очага возгорания, предотвращают распространение пламени на близлежащее оборудование.
Оператор АГНКС	Готовит первичные средства пожаротушения, приступает к ликвидации очага возгорания, предотвращает распространение пламени на близлежащее оборудование.

#### 4. Организация проведения спасательных работ

Таблица № 21

Предполагаемая численность лиц, находящихся (работающих, находящихся) на объекте, сведения о местах нахождения и физическое состояние людей (способность самостоятельно передвигаться и принимать решения)	В здание находятся в дневное время КЦ №4 – 21ч., в ночное время КЦ №4 – 5 ч.,
Сведения о путях эвакуации, выходах из здания	КЦ №4 – эвакуационных выходов 17, 5 бетонных лестничных клеток, 8 металлических лестничных клеток
Сведения о местах наибольшего сосредоточения людей на объекте	КЦ №4 – машинный зал, слесарная мастерская, РДП, промвставка.
Порядок проведения спасательных работ и привлекаемой для этих целей техники	1. Уточнить количество людей в здании, какие мероприятия проводились по эвакуации. 2. Защита спасаемых людей от воздействия ОФП осуществляется в процессе их перемещения в

и оборудования	<p>безопасное место, а также при невозможности осуществления такого перемещения. Указанная защита должна осуществляться с использованием возможно более эффективных средств и приемов, в том числе посредством подачи огнетушащих веществ для охлаждения (защиты) конструкций, оборудования, снижения температуры в помещениях, удаления дыма, предотвращения взрыва или воспламенения веществ и материалов.</p> <p>3. Для проведения спасательных работ использовать ручные пожарные лестницы, спасательные веревки и индивидуальные спасательные устройства.</p> <p>При проведении спасательных работ необходимо проверить все помещения.</p>
Порядок оказания первой помощи пострадавшим	<p>Сотрудники пожарной охраны оказывают первую неквалифицированную доврачебную помощь. По прибытию бригад скорой помощи производится оказание доврачебной, врачебной и специализированной скорой медицинской помощи, при необходимости эвакуация в лечебные учреждения города.</p>
Расчет времени эвакуации и сравнительный анализ	<p>По прибытию пожарных подразделений эвакуация будет не завершена. Основной задачей пожарных подразделений будет являться обеспечение безопасной эвакуации людей</p>
Помощь при удушении от дыма, отравлении углекислым газом или окисью углерода.	<p>Признаки: головокружение, тошнота, рвота, головная боль, потеря сознания.</p> <p>При первых признаках удушья дымом или отравления газом необходимо оказывать быструю и энергичную помощь. Пострадавшего нужно немедленно вынести на свежий воздух, расстегнуть одежду, а грудь и лицо обрызгать холодной водой.</p> <p>Если пострадавший не приходит в сознание, то надо настойчиво и длительно производить искусственное дыхание, сочетая его с наружным массажем сердца. Прежде, чем начать выполнение искусственного дыхания, надо открыть рот и пальцем, обернутым в носовой платок, очистить полость рта от слизи. Если язык запал, то надо захватить его носовым платком и вытянуть наружу.</p>
Методика проведения искусственного дыхания способом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уложить пострадавшего на спину, расстегнуть воротник, пояс и другие стесняющие одежды.</li> <li>2. Очистить полость рта и носа от слизи, удалить съемные зубные протезы.</li> </ol>

<p>«изо рта в рот» или «изо рта в нос».</p>	<p>3. Оказывающий помощь встает сбоку около пострадавшего на колени, кладет одну руку ему под шею, другую на лоб и максимально запрокидывает голову назад; делает глубокий вдох, плотно прижимает свои губы (через платок или марлю) вокруг открытого рта пострадавшего и, зажав пальцами нос пострадавшего, производит глубокий выдох, т.е. вдувает воздух в легкие пострадавшего. В минуту производят 12-16 таких вдуваний. Выдох у пострадавшего происходит самостоятельно.</p> <p>Если же челюсти пострадавшего плотно сомкнуты, то пользуются способом «изо рта в нос», при этом рот его закрывают ладонью.</p> <p>Произведя 3-5 вдуваний воздуха в легкие пострадавшего, оказывающий помощь определяет его пульс на сонной или бедренной артериях. При наличии пульса продолжает производить искусственное дыхание до восстановления самостоятельного дыхания. Если же пульса нет, то приступают к проведению наружного массажа сердца.</p>
<p>Методика проведения наружного массажа сердца.</p>	<p>Оказывающий помощь ладонями, положенными одна на другую в области нижнего края грудины пострадавшего, производит ритмичное надавливание грудины из расчета 60-70 надавливаний в минуту. При этом следует применять не только силу рук, но и тяжесть всего тела, чтобы грудная клетка сжималась на 4-5 см.</p> <p>Детям нагрудный массаж сердца проводят одной рукой, новорожденным одним пальцем.</p> <p>При оказании помощи одним человеком надо чередовать 2-3 вдувания воздуха в легкие пострадавшего и 30 надавливаний на грудину.</p> <p>Если помощь оказывают двое, то один из них проводит искусственное дыхание, а второй - наружный массаж сердца. В этом случае на 1 вдувание воздуха проводят 4-5 надавливаний на грудину. В момент, когда производится вдувание воздуха в легкие пострадавшего, наружный массаж сердца не делают.</p> <p>Искусственное дыхание и наружный массаж сердца проводятся настойчиво и длительно до тех пор, пока не восстановится самостоятельное дыхание и сердечная деятельность.</p>

	<p>При появлении дыхания с помощью аппарата УРАЛ-7 дать пострадавшему вдыхать кислород, для чего необходимо открыть кислородный баллончик, пальцами рук выключить избыточный клапан и при помощи кнопки байпаса малыми порциями подавать кислород в дыхательный мешок, затем ко рту приложить мундштук (загубник) или отросток лицевой части шлема-маски (предварительно вывернув шлем-маску).</p>
<p>Помощь при обмороке.</p>	<p>Признаки: потеря сознания, бледность лица, холодный пот, слабое дыхание и слабый пульс.</p> <p>Уложить больного так, чтобы голова была ниже туловища, т.е. поднять высоко ноги. Расстегнуть воротник, снять пояс и дать нюхать нашатырный спирт, осторожно приложив его на ватке к носу. Если больной после этого не пришел в сознание, следует сделать искусственное дыхание. При возвращении сознания надо дать 20 валериановых капель.</p>
<p>Помощь при ожогах.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вынести пострадавшего на свежий воздух, в место не препятствующее эвакуации и проведению АСР.</li> <li>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.</li> <li>3. При ожогах 2-4 степени с повреждением кожных покровов обработать ожоговую поверхность пенообразующими аэрозолями или накрыть стерильной простыней: <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверх стерильной простыни наложить пузыри со льдом или пакеты со снегом или холодной водой;</li> <li>- дать пострадавшему 2-3 таблетки анальгина;</li> <li>- при длительном ожидании «скорой помощи» - предложить обильное теплое питье;</li> <li>- создать условия максимального покоя до прибытия врачей.</li> </ul> </li> <li>4. Недопустимо: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Смазывать ожоговую поверхность жиром, посыпать крахмалом или мукой;</li> <li>- Сдирать с поврежденной кожи одежду;</li> <li>- Вскрывать пузыри;</li> <li>- Бинтовать обожженную поверхность;</li> <li>- Смывать грязь и сажу с поврежденной кожи;</li> <li>- Обрабатывать спиртом, йодом поврежденную поверхность;</li> </ul> </li> </ol>

	- Без назначения врача прибегать к использованию наркотических анальгетиков.
Ожог пламенем.	Если горит одежда, надо потушить огонь водой, набросить одеяло, шинель. Обожженные поверхности кожи смазать вазелином, наложить стерильные повязки. Пострадавшего доставить в лечебное учреждение. Запрещается удалять остатки прилипшей к коже одежды, вскрывать пузыри.
Ожог кипятком.	Сначала сбрызнуть место ожога холодной водой, затем снять или разрезать одежду. Место ожога от пламени или кипятка лучше всего покрыть тряпкой, смоченной в 5% растворе марганцовокислого калия. Если его нет, то смазать обожженное место вазелином.
Ожог кислотами.	Место ожога ополоснуть водой, омыть раствором соды, смазать вазелином и сделать повязку.
Помощь при ранении.	<p>При всяком ранении сделать перевязку с помощью перевязочного пакета, соблюдая следующие основные правила: не прикасаться руками к той стороне подушечек, которая прикладывается к ране; не касаться руками раны, не промывать её водой. При сквозном ранении подушечки накладываются на обе стороны раны.</p> <p>Кроме пакета, для повязок можно пользоваться марлей. Положив марлю на рану, надо сверх неё поместить гигроскопическую вату и все это закрепить бинтом. Где бы рана не была: на руках, ногах, голове, груди - надо начинать бинтовать ниже раны.</p>
Помощь при кровотечении.	<p>Кровотечения бывают: артериальное - кровь алого цвета бьет струей или фонтаном из раны; венозное - кровь темного цвета; капиллярное - из мелких сосудов кровь идет вяло.</p> <p>Для остановки кровотечения можно сдавить артерию пальцем (не более чем на 10-15 минут), но, как правило, при первой помощи кровотечение останавливается жгутом (резиновой трубкой), которая накладывается выше раны. Чтобы не ущемить кожу, под жгут подкладывается носовой платок, вата, марля. Жгут можно держать не более одного часа. Если нет резиновой трубки кровотечение можно остановить с помощью закрутки, применив носовой платок, полотенце, чистую тряпку, ремень, веревку и т.д.</p>
Помощь при	При переломах конечностей необходимо наложить



<p>переломах и подозрениях на переломы.</p>	<p>шину (для придания ей неподвижности). Для этой цели можно использовать шину, фанеру, доску.</p> <p>При переломах и подозрениях на переломы позвоночника пострадавшего положить на широкую доску, дверь.</p> <p>Во всех случаях пострадавшего осторожно, а в холодное время тепло одетого, направить в лечебное учреждение.</p>
<p>Помощь при поражении электрическим током.</p>	<p>Возможно скорее освободить пострадавшего от электрического тока, отключив рубильник (выключатель) или оттащив провод от пострадавшего. Для этого можно воспользоваться сухой палкой, доской, сухой одеждой, сухим канатом, действуют либо на провод, либо на пострадавшего, чтобы прервать ток. Если необходимо коснуться пострадавшего, то следует надеть на руки резиновые перчатки, а на ноги резиновые калоши или встать на сухое дерево, стекло, сухую одежду. Пострадавшего брать только за одежду.</p> <p>После того как ток будет прерван, надо у пострадавшего расстегнуть одежду и, при необходимости, сделать ему искусственное дыхание.</p> <p>При ожогах от поражения электричеством надо поступить, как указано выше в разделе об ожогах.</p>

## 4. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

## 5.1 Выписка из расписания выездов подразделений пожарной охраны, Вуктыльского пожарно-спасательного гарнизона для тушения пожаров и проведения аварийно – спасательных работ в части, касающейся объекта

Таблица № 22

Подразделения, выезжающие в район выезда.	Номер (ранг) пожара:						Аварийно – спасательные работы	
	№ 1		№ 1 бис		№ 2			
	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда
Район выезда ВПЧ Компрессорная станция №3 ООО «Газпром трансгаз Ухта» (при наличии понтонной переправы)	2 АЦ ВПЧ КС-3	2 мин (2 км)	АЦ ПЧ-24 (2) АЦ ВПЧ ВГПУ (2)	30 мин (22 км) 8 мин (4 км)	АЦ ВПЧ ВГПУ (1) АЦ ПЧ-24 (1) АЦ ОП №1 ПЧ-197 АЦ ПЧ-197	8 мин (4 км) 30 мин (22 км) 72 мин (47 км) 126 мин (56 км)	АСА Вуктыльского АСО СЗ РПСО АСА	22 мин (22 км) 609 мин (587 км)
Итого по видам ПА	АЦ-2		АЦ-4		АЦ-8		АСА-2	
Всего	2		4		8		2	

Подразделения, выезжающие в район выезда.	Номер (ранг) пожара:						Аварийно – спасательные работы	
	№ 1		№ 1 бис		№ 2			
	Привлекаемы е подразделени я	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда	Привлекаемы е подразделени я	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда
Район выезда ВПЧ Компрессорная станция №3 ООО «Газпром трансгаз Ухта» (при наличии паромной переправы)	2 АЦ ВПЧ КС-3	2 мин (2 км)	АЦ ПЧ-24 (2)  АЦ ВПЧ ВПТУ (2)	30 мин (22 км)  8 мин (4 км)	АЦ ВПЧ ВПТУ (1)  АЦ ПЧ-24 (1)  АЦ ОП №1 ПЧ-197  АЦ ПЧ-197	8 мин (4 км)  30 мин (22 км)  72 мин (47 км)  136 мин (56 км)	АСА Вуктыльского АСО  СЗ РПСО АСА	22 мин (22 км)  619 мин (587 км)
Итого по видам ПА	АЦ-2		АЦ-4		АЦ-8		АСА-2	
Всего	2		4		8		2	

## 5.2 Средства и способы тушения пожара.

Таблица № 23

Рекомендуемые средства и способы тушения пожара	В качестве огнетушащего вещества применяем – ВМП как наиболее широко применяемое средство тушения пожаров ЛВЖ и ГЖ
Расчетные и справочные данные	<p>При подаче раствора пенообразователя <math>I_p = 0,05 \text{ л/ м}^2\text{с}</math>          При подаче воды <math>I_p = 0,2 \text{ л/ м}^2\text{с}</math>          Расход приборов подачи воды:          - ручной ствол «Б», с насадком 13 мм – 3,7 л/с          - ручной ствол «А», с насадком 19 мм – 7,4 л/с          - лафетный ствол - 20 л/с          Глубина тушения:          - ручной ствол – 5 м          - лафетный ствол – 10 м          Напор на приборах подачи воды – 40 м          Напор на пожарном насосе – 100 м</p>

### Вариант №1 тушения пожара КЦ №4 (ГПА-47).

В результате аварийной ситуации произошел взрыв газозвушной смеси в двухтурбинном отделении КЦ №4 и разрыв маслобака ГПА-47 объемом  $5 \text{ м}^3$ . В результате попадания масла ТП-22С на горячие поверхности ГПА произошло его возгорание. Масло в количестве 7 тонн разлилось на площади  $400 \text{ м}^2$  на отметке 0.000. Есть угроза взрывов газозвушной смеси, обрушения конструкций, высокого теплового излучения, сильного задымления помещения машинного зала, промвставки, лестничных клеток промвставки.

### 5.3 Расчет необходимого количества сил и средств

Справочные данные необходимые для проведения расчета:	$S_{п} = 400 \text{ м}^2$ $S_{гпс} = 120 \text{ м}^2$
При подаче раствора пенообразователя (пена средней кратности) $I_p = 0,05 \text{ л/ м}^2\text{с}$	
При подаче воды	$I_p = 0,2 \text{ л/ м}^2\text{с}$

1. За площадь пожара принимаем площадь разлива масла.  $S_{п} = 400 \text{ м}^2$
2. Находим число ГПС-600 необходимое для тушения пожара:

$$N_{\text{гпс туш.}} = S_{\text{п}} / S_{\text{туш. гпс}} = 400 / 120 = 4 \text{ ГПС-600}$$

3. Находим требуемый расход воды на тушение,  $I_{\text{п}} = 0,05 \text{ л/ с*м}^2$ :

$$Q_{\text{тр.туш.}} = S_{\text{п}} * I_{\text{п}} = 400 * 0,05 = 20 \text{ л/с}$$

Для защиты и охлаждения технологического оборудования, противопожарной разделительной стены необходимо подать 4 ствола РС-70.  $S_{\text{защ.}} = 120 \text{ м}^2$ ,  $I_{\text{п}} = 0,2 \text{ л/с*м}^2$ :

$$Q_{\text{тр.защ.}} = S_{\text{защ.}} * I_{\text{п}} = 120 * 0,2 = 24 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{тр.}} = Q_{\text{тр.туш.}} + Q_{\text{тр.защ.}} = 20 + 24 = 44 \text{ л/с}$$

Определяем фактический расход воды на тушение и защиту:

$$Q_{\text{ф}} = q_{\text{гпс}} * N_{\text{гпс туш.}} + q_{\text{ств РС-70}} * N_{\text{ств. РС-70}} = 5,64 * 4 + 7,4 * 4 = 52,1 \text{ л/с}$$

4. Определяем количество пенообразователя необходимого для тушения пожара с учетом трехкратного запаса, на расчетное время тушения 10 минут:

$$V_{\text{по туш.}} = N_{\text{гпс туш.}} * q_{\text{гпс}} * t_{\text{туш.}} * K_{\text{з}} = 4 * 0,36 * 600 * 3 = 2,592 \text{ м}^3$$

При окончании пенообразователя в автоцистернах, заправку производить «ПО-6НП» на складе ГСМ КЦ-4, КС-3.

5. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей необходимое для тушения пожара:

$$N_{\text{авт.}} = N_{\text{авт. туш.}} + N_{\text{авт. защ.}} = 2 + 1 = 3 \text{ автомобиля}$$

6. Определяем количество личного состава для работы на пожаре:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{гпс туш.}} * 2 + N_{\text{ств. защ.}} * 2 + N_{\text{авт.}} + N_{\text{штаб}} = 4 * 2 + 4 * 2 + 3 = 19 \text{ человек}$$

Вывод: водоотдача водопровода по акту испытаний составляет 35 л/с. Следовательно, объект не обеспечен водой для тушения возможного пожара разлива масла из маслобака ГПА-47, так как  $Q_{\text{водопровода}} = 35 \text{ л/с} < Q_{\text{факт.}} = 52,1 \text{ л/с}$ . Для обеспечения необходимого расхода воды на тушение и защиту необходимо использовать водозаборы пожарных емкостей 2 x 700 м<sup>3</sup>, станции второго подъема КС-3, с установкой на них резервной пожарной техники. Предлагаю предусмотреть на данный объект ВЫЗОВ № 2 и объявление общего сбора для личного состава пожарных частей.

## 5.4 Организация тушения пожара

Таблица № 24

1	2	3	Введено приборов на тушение и защиту				8	9
			4	5	6	7		
1	Возможная обстановка пожара	Q <sub>тр</sub> , л/с	РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП	Q <sub>ф</sub> , л/с	Рекомендации РТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант №1. Вариант тушения пожара в двухтурбинном отделении КЦ-4 на отметке 0.000								
Ч+2	В двухтурбинном отделении КЦ-4 на отметке 0.000 горит разливное масло ТП-22С на площади 400 м <sup>2</sup> . На пожар прибыл караул ВПЧ ВЛПУМГ. Есть угроза распространения пожара.	44	-	-	-	1	5,6 4	1. Начальнику караула ВПЧ подтвердить вызов № 2, 1(ход) АЦ ВПЧ ВЛПУМГ установить на ПГ-15 и подать 1 ствол ГПС-600 на тушение машинного зала со стороны промвставки. 2. Установить взаимодействие с начальником смены. Задействовать членов ДПД на тушение пожара. Объявить через начальника смены сбор л\с ВПЧ ВЛПУМГ свободного от дежурства. При сильном задымлении создать звено ГДЗС.
Ч+10	На пожар прибывает караул ВПЧ ВГПУ в составе 2 АЦ, руководство ВЛПУМГ, ВПЧ. Площадь пожара не изменилась. Есть угроза распространения пожара.	44	-	2	-	2	25,2 8	1. 1(ход) АЦ ВПЧ ВГПУ установить на ПГ-16, подать 1 ствол ГПС-600 на тушение пожара со стороны ГПА-48. 2(ход) АЦ ВПЧ ВГПУ установить на ПГ-20 проложить магистральную линию к входу в машинный зал с высокой стороны и подать 2 ствола «А» на защиту технологического оборудования. 1. Создать оперативный штаб пожаротушения. Организовать 2 УТП:1 на тушение пожара; 2 на защиту технологического оборудования. 2. Отдать распоряжение НШ на развертывание работы штаба и тыла с привлечением в его состав руководство и специалистов ЛПУ. 3. При окончании

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q <sub>тр</sub> , л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Q <sub>ф</sub> , л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								пенообразователя в АЦ-40 их дозаправку производить на АЗС КС-3 используя технику ЛПУ для подвоза ПО. Охлаждение технологического оборудования производить стволами «А» с высокой и низкой стороны. Использовать системы орошения кровли цеха №4 и окон РДП цеха №4 на отметке 9.600.
Ч+20	На пожар прибывает караул ПЧ-24 ФПС по РК в составе 2 отделений. Площадь пожара 200м <sup>2</sup> . Руководство тушением пожара берет на себя старший оперативный начальник ПЧ-24 ФПС по РК.	44	-	4	-	4	50,5 6	1. Резервные АЦ-40 ВПЧ ВГПУ и ПЧ-24 использовать для подвоза ПО. 2. НШ дополнительно подать на тушение пожара 2 ствола ГПС-600 и на охлаждение 2 ствола «А».
Ч+30	Пожар локализован	44	-	4	-	4	50,5 6	1. НШ провести мероприятия по подготовке к пенной атаке. Водяные стволы перекрыть во избежание разрушения пены. 2. Провести пенную атаку. После прекращения горения продолжить подачу пены в течении 10 минут. 3. Принять меры по снижению концентрации продуктов горения, путем открытия оконных проемов
Ч+45	Пожар ликвидирован	44	-	4	-	4	50,5 6	1.Продолжить охлаждение оборудования до полного остывания.

## Вариант тушения пожара №2 (КЦ №4 КТП-7).

От короткого замыкания внутри помещения КТП-7 КЦ №4 на отметке 0.000 произошло возгорание электропроводки. Есть угроза распространения огня по всей площади помещения. Помещение сильно задымлено.

### 5.5 Расчет необходимого количества сил и средств

Справочные данные необходимые для проведения расчета:  $V_{\text{лин.}} = 2,0$  м/мин  
 $I_{\text{п}} = 0,20$  л/(м<sup>2</sup> с)

1. Определяем время свободного развития пожара

$$T_{\text{св.}} = T_{\text{д.с.}} + T_{\text{сб}} + T_{\text{сл}} + T_{\text{б.р.}} = 1+3+2+2=8 \text{ мин.}$$

2. Определяем расстояние пройденное огнем ( $L$ ) за время свободного развития ( $t_{\text{св.}}$ ), при условии, что первые 10 минут от начала возникновения пожара линейная скорость распространения горения принимается половинной от табличного значения ( $V_{\text{лин.}}$ )

$$L = 0,5 V_{\text{лин.}} * t_{\text{св.}} = 0,5 * 2 * 8 = 8 \text{ м}$$

3. Определяем площадь пожара ( $S_{\text{пож.}}$ ), при условии, что очаг пожара расположен в углу помещения размером 12 x 6,2 м, пожар примет прямоугольную форму.

$$S_{\text{пож.}} = 74,5 \text{ м}^2$$

4. Определяем площадь тушения ( $S_{\text{туш.}}$ ), при условии, что тушение будем производить ручными пожарными стволами «А», глубина тушения которых ( $h$ ) составляет 7 м.

$$S_{\text{туш.}} = S_{\text{пож.}} = 74,5 \text{ м}^2$$

5. Определяем требуемый расход воды на тушение ( $Q_{\text{тр.туш.}}$ ):

$$Q_{\text{тр.туш.}} = S_{\text{туш.}} * I_{\text{п.}} = 74,5 * 0,20 = 14,9 \text{ л/с}$$



6. Определяем требуемый расход воды на защиту ( $S_{\text{туш.}}$ ) с учетом защиты прилегающих взрывопожароопасных помещений:

$$Q_{\text{тр.защ.}} = S_{\text{защ.}} * J_{\text{защ.}} = 74,5 * 0,25 * 0,20 = 3,8 \text{ л/с, где}$$

$$S_{\text{защ.}} = S_{\text{туш.}}$$

$$J_{\text{защ.}} = 0,25 * J_{\text{тр.}}$$

7. Определяем общий требуемый расхода воды на тушение пожара ( $Q_{\text{тр.}}$ ):

$$Q_{\text{тр.}} = Q_{\text{тр. туш.}} + Q_{\text{тр. защ.}} = 14,9 + 3,8 = 18,7 \text{ л/с}$$

8. Определяем общее требуемое количество стволов ( $N_{\text{ств.общ.}}$ ) с учетом использования ручных стволов «Б» с расходом ( $q_{\text{ств.Б}}$ ) равным 3,7 л/с и ручных стволов «А» с расходом ( $q_{\text{ств.А}}$ ) равным 7,4 л/с при напоре у ствола ( $H_{\text{ств.}}$ ) 40 м.вод.ст. :

$$N_{\text{ств.общ.}} = N_{\text{ств.туш.}} + N_{\text{ств.защ.}} = 2 + 3 = 5, \text{ где 3 ствола «А» и 2 ствола «Б»}$$

$$N_{\text{ств.туш.}} = Q_{\text{тр.туш.}} / q_{\text{ств.А}} = 14,9 / 7,4 = 2 \text{ ствола «А»}$$

$$N_{\text{ств.защ.}} = Q_{\text{тр.защ.}} / q_{\text{ств.Б}} = 3,8 / 3,7 = 2 \text{ ствола «Б» (исходя из оперативно-тактических соображений на защиту и охлаждение технологического оборудования дополнительно принимаем 1 ствол «А»)}$$

9. Определяем фактический расход воды ( $Q_{\text{ф.}}$ ):

$$Q_{\text{ф.}} = \sum N_{\text{ств.}} * q_{\text{ств.}} = 3 * 7,4 + 2 * 3,7 = 29,6 \text{ л/с}$$

10. Определяем требуемое количество пожарных машин для подачи воды ( $N_{\text{п.м.}}$ ):

$$N_{\text{п.м.}} = Q_{\text{ф.}} / Q_{\text{насоса}} = 29,6 / 40 = 1 \text{ АЦ-40}$$

11. Определяем необходимое количество личного состава ( $N_{\text{л.с.}}$ ), при условии подачи стволов и проведение спасательных работ звеньями ГДЗС:

$$N_{\text{л.с.}} = N_{\text{зв. ГДЗС}} * 3 + N_{\text{пб}} + N_{\text{ств.защ.}} + N_{\text{разв.}} + N_{\text{п.м.}} = 2 * 3 + 2 + 3 + 3 + 1 = 15 \text{ человек}$$

12. Определяем необходимое количество отделений ( $N_{\text{отд.}}$ )

$$N_{\text{отд.}} = N_{\text{л.с.}} / 4 = 15 / 4 = 4 \text{ отделения}$$

**Вывод:** водоотдача водопровода по акту испытаний составляет 35 л/с. Следовательно, объект обеспечен водой для тушения пожара в помещении

КТП-7 КЦ №4, так как  $Q_{\text{водопровода}} = 35 \text{ л/с}$  больше  $Q_{\text{фактического}} = 29,6 \text{ л/с}$ . На основании проведенных расчетов необходимое количество техники для подачи стволов на тушение и защиту помещений и оборудования по ВЫЗОВУ № 1 «Бис» будет достаточно, а фактическое количество личного состава для подачи стволов на тушение, защите смежных помещений и охлаждению технологического оборудования, с учетом резерва звеньев ГДЗС компенсируется только объявлением общего сбора личного состава пожарной части. Предлагаю предусмотреть на данный объект ВЫЗОВ № 2 с объявлением общего сбора для личного состава пожарных частей.

### 5.6 Организация тушения пожара

Таблица № 25

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	$Q_{\text{гр}}, \text{ л/с}$	Введено приборов на тушение и защиту				$Q_{\text{ф}}, \text{ л/с}$	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПДС	ГПС, СВП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант № 2. Вариант тушения пожара в КТП-7 КЦ №4								
Ч+2	От короткого замыкания внутри помещения КТП-7 КЦ №4 на отметке 0.000 произошло возгорание электропроводки.	-	-	-	-	-	-	Дежурный персонал действует согласно своих обязанностей на случай пожара: 1. Сообщает по телефону 63-2-01 на ПСЧ ВПЧ ВЛПУМГ. 2. Приступает к эвакуации людей из здания.

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q <sub>тр</sub> , л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Q <sub>ф</sub> , л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+5	На пожар прибыл караул ВПЧ ВЛПУМГ в составе 2 АЦ	18,7	-	-	-	-	-	<p>Начальнику караула ВПЧ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести разведку;</li> <li>2. Уточнить у персонала, что и где горит, где имеются люди;</li> <li>3. Уточнить вопросы по отключению электроэнергии;</li> <li>4. Принять меры по недопущению скопления людей перед входами в здание, путем привлечения л/с СЗМУО;</li> <li>5. Определить границы территории ведения действий по тушению пожара;</li> <li>6. Подтвердить вызов №2;</li> <li>7. Звеном ГДЗС со стволом «Б» проверить помещения этажей на наличие людей;</li> <li>8. Решающим направлением на данном этапе считать обеспечение безопасной эвакуации людей;</li> <li>9. Передать информацию об обстановке с места пожара в Диспетчерский пункт;</li> <li>10. По списку проверить эвакуированных людей.</li> </ol>
Ч+8	Проверка помещений завершена, люди все эвакуированы. Горит помещение КТП-7 КЦ №4 на отметке 0.000. Пожар распространяется по помещению.	18,7	-	2	-	-	14,8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить 1 (ход) АЦ ВПЧ ВЛПУМГ на ПГ-15. Получить от сменного персонала СЭС допуск на проведение тушения пожара на энергетических объектах. Произвести заземление АЦ, стволов, использовать диэлектрические комплекты, в составе звена ГДЗС с 2 стволами «А» направиться к очагу пожара, для проверки помещений и локализации горения.</li> <li>2. Установить 2(ход) АЦ ВПЧ</li> </ol>
	Задымление этажей здания.							ВЛПУМГ на ПГ-16, проложить магистральную линию к входу в промвставку. 1(ход) АЦ ВПЧ

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q <sub>тр</sub> , л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Q <sub>ф</sub> , л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВГ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+10	На пожар прибывает караул ВПЧ ВГПУ в составе 2 АЦ, руководство ВЛПУМГ, ВПЧ. Площадь пожара не изменилась. Есть угроза распространения пожара.	18,7	-	3	-	-	22,2	ВГПУ установить в резерв на ПГ-15, от проложенной магистральной линии ПГ-16 подать 1 ствол «А» на защиту технологического оборудования в смежном помещении (машинный зал). 2(ход) АЦ ВПЧ ВГПУ установить в резерв ПГ-16. 1. Создать оперативный штаб пожаротушения. Организовать 2 УТП: 1 - на тушение пожара; 2 - на защиту технологического оборудования. 2. Отдать распоряжение НШ на развертывание работы штаба и тыла с привлечением в его состав руководство и специалистов ЛПУ. 3. Принять меры по снижению концентрации продуктов горения, путем открытия оконных проемов.
Ч+20	На пожар прибывает караул ПЧ-24 ФПС по РК в составе 2 АЦ. Площадь пожара 75м <sup>2</sup> . Руководство тушением пожара берет на себя старший оперативный начальник ПЧ-24 ФПС по РК.	18,7	2	3	-	-	29,6	НШ: из прибывшего л/с 24-ПЧ сформировать 2 звена ГДЗС для подачи 2 стволов «Б» на защиту смежных помещений и охлаждение технологического оборудования от 1 (хода) АЦ 24-ПЧ.
Ч+30	Пожар локализован	18,7	2	3	-	-	29,6	1. Доложить обстановку в Диспетчерский пункт. 2. Следить за соблюдением ПОТ,

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q <sub>тр</sub> , л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Q <sub>ф</sub> , л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								ТБ. 3. Продолжить тушение.
Ч+45	Пожар ликвидирован	18,7	2	3	-	-	29,6	1. Доложить обстановку в Диспетчерский пункт. 2. Продолжить охлаждение оборудования до полного остывания

### 5.7 Сводная таблица расчета сил и средств для тушения пожара:

Таблица №28

Вариант тушения	Прогноз развития пожара (площадь, фронт, линейная скорость распространения, площадь тушения, объем тушения и т.д.)	Требуемый расход огнетушащих веществ, л/с	Количество приборов подачи огнетушащих веществ	Необходимый запас огнетушащих веществ, м <sup>3</sup>	Количество пожарных машин, основных/специальных шт	Предельные расстояния для подачи воды, м	Численность л/с, кол-во звеньев ГДЗС, чел/шт
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>КЦ № 4</b>							
1.	S пож. - 44 м <sup>2</sup> Фп. – 3,5 м V <sub>лин.</sub> - 2 м/мин	4-тушение 4 – защита 14,8 – общий	1 ств. РСК-50-тушение 1 ств. РСК-50 - защита	-	4 АЦ/ 1 АЛ 1 АСО	60 м	16

2.	S пож. – 172 м <sup>2</sup> Фп. – 3,5 м Vлин. - 1 м/мин	8- тушение  4 – защита  24 – общий	2 ств. ГПС-600 - тушение  4 ств. РСК-50 - защита	-	4 АЦ/ 1 АЛ 1 АСО	60м	16
----	---	---	--	---	------------------------	-----	----

### 5.8 Рекомендации РТП, должностным лицам оперативного штаба пожаротушения и тыла

#### Рекомендации РТП

1. По прибытию уточнить о результатах эвакуации людей, степень задымления помещений;
2. Определить принцип решающего направление на пожаре, необходимое количество сил и средств, для ликвидации горения, спасения людей и эвакуации имущества, способы и приемы действий по тушению пожара;
3. Создать штаб пожаротушения, включая в его состав представителей администрации объекта, сотрудников полиции, энергослужбы. Назначить начальника штаба, начальника тыла, ответственного за ТБ, назначить начальников УТП и поставить им задачи;
4. Произвести разведку и оценить обстановку на пожаре; выяснить места нахождения людей, выбрать кратчайшие, безопасные пути и способы их эвакуации, принять меры к предотвращению паники (установить плакаты, сделать сообщение по громкоговорящей связи и т.д.);
5. Определить пути продвижения к очагу пожара, его размеры и вероятные направления распространения;
6. Определить возможность использования наружных пожарных лестниц, автолестниц и других средств, для спасения людей;
7. Выяснить у администрации объекта места расположения и наиболее ценного оборудования, степень угрозы ему от огня и дыма, необходимость, порядок, очередность и выполнение мероприятий по его эвакуации;

8. Одновременно с проведением разведки пожара, организовать спасение людей и приступают к выполнению других видов действий в порядке важности и неотложности выполнения при наличии необходимых сил и средств;
9. Для оповещения и руководства эвакуацией использовать стационарную систему оповещения, мегафоны, СГУ пожарных автомобилей;
10. Через администрацию произвести отключение электроэнергии в смежных и горящих помещениях;
11. Принять меры для выпуска дыма;
12. Выяснить наличие и возможность использования источников водоснабжения;
13. Непрерывно следить за изменениями обстановки на пожаре;
14. Поддерживать непрерывную связь с ПСЧ 24-ПЧ;
15. Сосредоточить резерв сил и средств, в безопасной зоне;
16. Определить направления, очередность и типы вводимых стволов для тушения и защиты конструкций с учетом места горения.

#### Рекомендации НШ

1. Развернуть и организовать работу штаба, введя в его состав представителей от администрации объекта.
2. Организовать участки тушения пожара и произвести расстановку сил и средств по УТП.
3. Изучить обстановку на пожаре путем организации непрерывной разведки и получения данных от начальников участков.
4. В соответствии с обстановкой внести коррективы в план тушения пожара.
5. При необходимости вызвать дополнительные силы и средств.
6. Докладывать РТП и сообщать нештатному диспетчеру гарнизона оперативную информацию об обстановке на пожаре.
7. Проверить сосредоточение и расстановку сил и средств на *пожаре*, в соответствии с заданием и оперативным планом пожаротушения.





3. Обеспечить через диспетчера КС-3 на насосной станции 2-го подъема повышение напора в водопроводной сети. При отсутствии возможности повышения давления в водопроводе использовать АЦ для забора необходимого количества воды из водопроводной сети из колодцев ПГ.
4. Создать резерв пожарных рукавов для магистральных линий из расчета 1 рукав на каждые 100 м.
5. Произвести расчет необходимого количества пожарной и специальной техники и пожарных рукавов, подготовить схему расстановки техники и прокладки магистральных линий, которую совместно со своими предложениями о потребном количестве СиС представить РТП.
6. Обеспечить использование пожарной техники на полную мощность, наблюдая за ее работой, и обеспечить бесперебойную подачу воды на пожар.
7. О расстановке СиС, прокладке магистральных линий немедленно докладывать в штаб пожаротушения. Вести учет работы техники, рукавов, пенных средств и количество ГСМ в АЦ.
8. Определить резерв техники и смену работающих на пожаре подразделений и отдых для них. Принимать меры к обеспечению личного состава боевой одеждой и средствами защиты органов дыхания. Обеспечить взаимодействие с работниками полиции по регулированию движения городского транспорта на участках тыла. Организовывать своевременное обеспечение пожарной техники ГСМ и другими эксплуатационными материалами. Обеспечить общественный порядок и охрану места пожара и рукавных линий. В случае необходимости по распоряжению РТП, НШ организовать доставку к месту пожара резервных воздушных баллонов. При затяжном пожаре (более 5 часов) организовать питание личного состава. В зимнее время при температуре ниже 20<sup>0</sup>С производить смену личного состава, отдых в теплых помещениях.
9. Резерв пожарной техники сосредоточить со стороны пионерский проезд 5.

## Рекомендации ответственному за охрану труда

При проведении разведки:

1. Для проведения разведки пожара формируется звено газодымозащитной службы в составе не менее трех человек, имеющих на вооружении СИЗОД одного типа.
2. В целях обеспечения безопасности при проведении разведки от командира звена ГДЗС потребовать соблюдение требований, изложенных в приказе МЧС России №3 от 09.01.2013 года « Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде», убедиться в готовности звена ГДЗС к выполнению поставленной задачи, проверить наличие и исправность требуемого минимума экипировки звена ГДЗС, необходимой для выполнения поставленной задачи.

При спасение людей и имущества:

1. При спасении людей и имущества на пожаре определить порядок и способы спасения людей в зависимости от обстановки и состояния людей, которым необходимо оказать помощь, предпринять меры по защите спасаемых от опасных факторов пожара.
2. Работы по спасанию проводить быстро, но с соблюдением предосторожностей, во избежание причинения повреждений и травм спасаемым людям.
3. Во всех случаях, когда проводятся спасательные работы, должностные лица штаба пожаротушения одновременно с развертыванием сил и средств организуют вызов скорой медицинской помощи, даже если в данный момент в ней нет необходимости.
4. До прибытия на пожар медицинского персонала, первую доврачебную помощь пострадавшим, в установленном порядке, оказывает личный состав подразделений.

5. При спасении людей и имущества с высоты с использованием переносных ручных пожарных лестниц, автолестниц, пожарных спасательных веревок, следить за выполнением требований охраны труда и техники безопасности при работе с ними.

При выполнении развертывания:

1. Выбрать наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса инструмента и инвентаря;
2. Установить пожарные автомобили и оборудования на безопасном расстоянии от места пожара так, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств, пожарные автомобили устанавливаются от зданий, которые могут обрушиться на пожаре, на расстоянии, равном не менее высоты этих объектов;
3. Останавливать, при необходимости, все виды транспорта;
4. Установить единые сигналы об опасности и оповестить, о них весь личный состав пожарных подразделений, работающий на пожаре;
5. Вывести личный состав пожарных подразделений в безопасное место при явной угрозе обрушения;
6. Требовать от личного состава соблюдение требований охраны труда и техники безопасности при развертывании.

При ликвидации горения:

1. Пожарные автомобили располагать с наветренной стороны на расстоянии не ближе 50 м от горящего объекта.
2. Следить за изменением обстановки, поведением строительных конструкций, и, в случае возникновения опасности, немедленно предупредить всех работающих на участках тушения пожара, РТП и других оперативных должностных лиц.
3. Требовать от личного состава соблюдение требований охраны труда и техники безопасности во время работы на покрытии (крыше) и на перекрытиях внутри помещения. При работе на высоте следует применять страхующие приспособления, исключающие падение работающих.

4. Работы со стволами проводить после обесточивания здания.
5. Требовать от личного состава соблюдение требований охраны труда и техники безопасности при ликвидации горения.

При выполнении специальных работ на пожаре:

1. Организация работ по вскрытию и разборке строительных конструкций должна проводиться под непосредственным руководством оперативных должностных лиц на пожаре, определенных РТП, а также с указанием места складирования (сбрасывания) демонтируемых конструкций. В местах сбрасывания конструкций, предметов и материалов выставить постового. В ночное время место сбрасывания конструкций обязательно осветить. До начала их проведения необходимо провести отключение (или ограждение от повреждения) имеющихся на участке электрических сетей (до 0,38 кВ), подготовить средства тушения возможного (скрытого) очага. При проведении работ по вскрытию и разборке строительных конструкций в условиях пожара, необходимо внимательно следить за их состоянием, не допуская нарушения их прочности и ослабления, принимая соответствующие возможные меры по предотвращению их обрушения. Требовать от личного состава соблюдение требований охраны труда и техники безопасности при проведении работ по вскрытию и разборке строительных конструкций.
2. Требовать от личного состава соблюдение требований охраны труда и техники безопасности и применения комплекта электрозащитных средств при отключении электрических сетей и установок под напряжением. Электрические сети и установки под напряжением выше 0,38 кВ, отключают представители энергослужбы (Энергонадзора) с выдачей письменного разрешения (допуска), пожарные автомобили и стволы должны быть заземлены при подаче воды на тушение.
3. Требовать от личного состава соблюдение требований охраны труда и техники безопасности при выполнении специальных работ по спасанию и

защите людей, имущества, сосредоточении необходимых сил и средств, подаче огнетушащих веществ и иных работах с помощью автолестницы.

#### 6. Организация взаимодействия со службами жизнеобеспечения

Таблица № 30

Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
Отключение электроэнергии в здании	Служба электроснабжения	старшее должностное лицо, дежурный электрик
Оказание медицинской помощи пострадавшим	Медико-санитарная часть. Скорая медицинская помощь	старшее должностное лицо бригады СМП
Повышение давления в сети НППВ	Служба ТВС	старшее должностное лицо ТВС. Оператор котельной
Оцепление места пожара, охрана имущества	СЗМУО	старший смены

#### Инструкция

об оперативном взаимодействии ВПЧ ВЛПУМГ и службы ТВС ВЛПУМГ.

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

- 1.1. Настоящее положение разработано в целях повышения оперативного взаимодействия между ВПЧ ВЛПУМГ и службой ТВС ВЛПУМГ при возникновении инцидентов, возгорания и аварий на магистральных газопроводах и объектах ВЛПУМГ;

## 1.2. Основными задачами оперативного взаимодействия ВПЧ ВЛПУМГ и службой ТВС

ВЛПУМГ является:

- защита жизни и здоровья людей;
- проведение первоочередных действий при возникновении возгорания или возможности возгорания на объектах ВЛПУМГ;
- эвакуация людей и материальных ценностей.

### 1.1.Руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник ВПЧ ВЛПУМГ	тел. 63-3-01,	ОТЕ 201
Начальник ТВС ВЛПУМГ	тел. 63-2-08,	ОТЕ 208,308

### 1.4. Непосредственное руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник караула ВПЧ ВЛПУМГ	тел. 63-2-01	ОТЕ 200
Оператор котельной ТВС КС-3	тел. 66-7-41	

## 2. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ:

ВПЧ ВЛПУМГ:

- при возгорании на промышленной площадке КС-3, дает распоряжение, через диспетчерскую службу, о повышении давления в трубопроводах наружного противопожарного водоснабжения промплощадки КС-3;

ТВС ВЛПУМГ:

- обеспечивает бесперебойную подачу воды в трубопроводы наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения промплощадки КС-3;
- ремонтная бригада (по прибытию по общему сбору на объект) обеспечивает своевременное отключение, разрушенных при аварии участков тепловодоснабжения.

## Инструкция

об оперативном взаимодействии ВПЧ ВЛПУМГ и службы СЭС ВЛПУМГ.

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

1.1. Настоящее положение разработано в целях повышения оперативного взаимодействия

между ВПЧ ВЛПУМГ и службой СЭС ВЛПУМГ при возникновении инцидентов,

возгорания и аварий на магистральных газопроводах и объектах ВЛПУМГ.

1.2. Основными задачами оперативного взаимодействия ВПЧ ВЛПУМГ и службой СЭС

ВЛПУМГ является:

- защита жизни и здоровья людей;
- проведение первоочередных действий при возникновении возгорания или возможности возгорания на МГ и объектах ВЛПУМГ;
- эвакуация людей и материальных ценностей.

1.3. Руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник ВПЧ ВЛПУМГ	тел. 63-3-01	ОТЕ 201
----------------------	--------------	---------

Начальник СЭС ВЛПУМГ	тел. 63-2-09	ОТЕ 209
----------------------	--------------	---------

1.4. Непосредственное руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник караула ВПЧ ВЛПУМГ	тел. 63-2-01	ОТЕ 200
------------------------------	--------------	---------

Дежурный электрик ВЛПУМГ	тел. 66-7-39	
--------------------------	--------------	--

### 2. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ:

    ВПЧ ВЛПУМГ:

- начальник караула обязан своевременно через диспетчерскую службу сообщить о

    потребности в экстремальном отключении участка электрической сети объекта, здания

    и т.п.;

- по возможности провести отключение электрооборудования, зданий или

- помещений путем отключения рубильников, автоматов защиты;
- оградить доступ людей к местам, где возможно поражение электрическим током;
  - требовать от дежурного электрика отключения участков электросети на месте аварии или пожара.
  - при пожаре на энергетических объектах получить письменное разрешение “Допуск на проведение тушения пожара” у дежурного электрика СЭС.

СЭС ВЛПУМГ:

- дежурный электрик обязан обеспечить оперативное отключение участков электросети на месте аварии или пожара для выполнения работ по их ликвидации;
- при пожаре на энергетических объектах дежурный электрик СЭС обязан предоставить письменное разрешение “Допуск на проведение тушения пожара” и провести инструктаж с личным составом принимающим участие в тушении;
- старший из числа ИТР СЭС входит в состав оперативного штаба по тушению пожара и принимает участие в согласовании дальнейших действий через оперативный штаб с РТП.



## Инструкция

об оперативном взаимодействии ВПЧ ВЛПУМГ и диспетчерской службой  
ВЛПУМГ.

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

1.1 Настоящее положение разработано в целях повышения оперативного взаимодействия

между ВПЧ ВЛПУМГ и диспетчерской службой ВЛПУМГ при возникновении возгорания и пожаров на магистральных газопроводах и объектах ВЛПУМГ.

1.2. Основными задачами оперативного взаимодействия ВПЧ ВЛПУМГ и диспетчерской службой

ВЛПУМГ является:

- защита жизни и здоровья людей;
- проведение первоочередных действий при возникновении возгорания или возможности возгорания на МГ и объектах ВЛПУМГ в г. Вуктыл;
- эвакуация людей и материальных ценностей.

1.3. Руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник ВПЧ ВЛПУМГ	тел. 63-3-01,	ОТЕ 201
----------------------	---------------	---------

Начальник ДС ВЛПУМГ	тел. 63-2-14,	ОТЕ 214
---------------------	---------------	---------

1.4. Непосредственное руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник караула ВПЧ ВЛПУМГ	тел. 63-2-01	ОТЕ 200
------------------------------	--------------	---------

Диспетчер начальник смены КС-3	тел. 63-2-15	ОТЕ 215
--------------------------------	--------------	---------

	63-3-50	600
--	---------	-----

### 2. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ:

Диспетчерская служба: начальник смены, диспетчер передает ВПЧ ВЛПУМГ следующую информацию:

- об возгораниях и пожарах на магистральных газопроводах и промышленной площадке КС-3, обнаруженных утечках газа на магистральных газопроводах, а также на объектах ВЛПУМГ в г. Вуктыл;
- вызывает на место возгорания или пожара дежурного электрика, для отключения электроэнергии на месте вызова;
- вызывает к месту возгорания или пожара медицинский персонал МСЧ тел. 63-2-49;
- в ночное время, выходные и праздничные дни вызывает к месту возгорания или пожара скорую медицинскую помощь г. Вуктыл тел. 9-03.

#### ВПЧ ВЛПУМГ:

- по прибытию на место возгорания или пожара на магистральном газопроводе, промышленных площадках КС-3, и объектах ВЛПУМГ в городе Вуктыл, передает в ДС ВЛПУМГ информацию о характере и размерах возгорания и пожара а также о принятых мерах по их локализации и ликвидации.

### Инструкция

об оперативном взаимодействии ВПЧ ВЛПУМГ и Вуктыльского отделения  
СЗМУО.

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

- 1.2. Настоящее положение разработано в целях повышения оперативного взаимодействия между ВПЧ ВЛПУМГ и Вуктыльского отделения СЗМУО при возникновении инцидентов, возгораний и аварий на магистральных газопроводах и объектах ВЛПУМГ и Вуктыльского отделения СЗМУО г. Вуктыл
- 1.3. Основными задачами оперативного взаимодействия ВПЧ ВЛПУМГ и является:
  - защита жизни и здоровья людей;

- проведение первоочередных действий при возникновении возгорания или возможности возгорания на МГ и объектах ВЛПУМГ и г. Вуктыл;
- эвакуация людей и материальных ценностей.

1.3. Руководство оперативным взаимодействием осуществляет:

Начальник ВПЧ ВЛПУМГ тел. 63-3-01, ОТЕ 201

Начальник Вуктыльского отделения СЗМУО тел. 63-2-47, ОТЕ 247, 268

1.4. Непосредственное руководство оперативным взаимодействием осуществляет :

Начальник караула ВПЧ ВЛПУМГ тел. 63-2-01, ОТЕ 200

Контролер Вуктыльского отделения СЗМУО тел. 63-2-48

## 2. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ:

Вуктыльского отделения СЗМУО по прибытию дополнительных сил (по общему сбору):

- обеспечивает охрану эвакуированных материальных ценностей;
- не допускает появление посторонних лиц и техники на месте происшествия;
- обеспечивает встречу прибывающих подразделений ВПЧ ВГПУ, ПЧ-24 МЧС РФ, а также машин скорой помощи с указанием кратчайших путей следования к месту пожара или аварии.

ВПЧ ВЛПУМГ:

- начальник караула передает контролеру Вуктыльского отделения СЗМУО сведения о месте возникновения пожара или аварии, для встречи и сопровождения прибывающих сил и средств;
- сообщает о необходимости охраны прилегающей территории и эвакуированных материальных ценностей.

## ИНСТРУКЦИЯ

о порядке взаимодействия сил и средств 24 пожарно-спасательной части ФГКУ «2 отряд ФПС по Республике Коми» и ВПЧ Вуктыльского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ухта» при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

### 1. Общие положения

1.1. Настоящая инструкция определяет принцип взаимодействия дежурных смен 24 пожарно-спасательной части ФГКУ «2 отряд ФПС по Республике Коми» (далее по тексту – 24 ПСЧ) и ВПЧ Вуктыльского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ухта» (далее по тексту – ВПЧ ВЛПУМГ) в вопросах предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидации пожаров.

1.2. Правовую основу взаимодействия ВПЧ ВЛПУМГ и 24 ПСЧ составляют: Конституция РФ, Федеральный и Республиканские законы "О пожарной безопасности", ФЗ № 151 от 22 августа 1995г. "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", Закон Республики Коми № 48 от 19 октября 1999г. " О защите населения и территорий Республики Коми от ЧС природного и техногенного характера", Положение "О Коми республиканской подсистеме РСЧС и ликвидации ЧС". Наставлением по организации деятельности подразделений ведомственной пожарной охраны ОАО «Газпром», утвержденным Приказом ОАО «Газпром» от 16 мая 2001 года № 36 согласованным с ГУ ГПС МВД РФ от 4 апреля 2001 года № 20/2.3/1254.

### 2. Цель взаимодействия

2.1. Предупреждение возникновения ЧС природного и техногенного характера.

2.2. Спасение людей, снижение ущерба и потерь от ЧС и их ликвидация.

### 3. Задачи взаимодействия

3.1. Участие в ликвидации пожаров, аварий, и стихийных бедствий природного и техногенного характера.

3.2. Поиск пострадавших в зонах возникновения ЧС.

3.3. Эвакуация пострадавших из зоны возникновения ЧС.

3.4. Оказание помощи пострадавшим.

4. Функции 24 пожарно-спасательной части ФГКУ «2 отряд ФПС по РК» и ВПЧ Вуктыльского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ухта»

4.1 Координируют и планируют работу по решению задач в области пожарной безопасности.

4.2 При необходимости, по взаимной договоренности проводят пожарно-тактические учения, семинары, совещания по вопросам пожарной безопасности.

4.3 Привлечение ВПЧ ВЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ухта» для тушения пожаров на территории муниципального образования МР «Вуктыл» определяется в соответствии с Расписанием выезда подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения АСР на территории МР «Вуктыл», согласованным с руководителем Вуктыльского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ухта» и утвержденным руководителем администрации МР «Вуктыл».

4.4 ВПЧ ВЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ухта» привлекается к тушению пожаров за пределами охраняемых объектов в радиусе обслуживания не более 2 км. Привлечение ВПЧ ВЛПУМГ к тушению пожаров за пределами установленного радиуса обслуживания осуществляется в соответствии с Расписанием выезда подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения АСР на территории МР «Вуктыл».

4.5 Контроль за деятельностью ВПЧ ВЛПУМГ по обеспечению требований пожарной безопасности на предприятии осуществляет служба промышленной и пожарной безопасности ООО «Газпром трансгаз Ухта».

4.6 При организации тушения пожаров РТП руководитель тушения пожаров являются:

- при возникновении пожара на объектах ВЛПУМГ – старший оперативный начальник ВПЧ ВЛПУМГ, другие лица администрации в

соответствии разработанного плана ликвидации аварийных ситуаций. По прибытию подразделений ФПС руководство тушением пожара переходит к старшему должностному лицу ФПС;

- при возникновении пожара в подрайоне выезда ВПЧ ВЛПУМГ - старший оперативный начальник ВПЧ ВЛПУМГ до прибытия старшего должностного лица ФПС.

4.7 Документы предварительного планирования действий по тушению пожаров на объекты ВЛПУМГ разрабатываются работниками ВПЧ применительно к требованиям ФПС, планы и карточки согласовываются с руководством Вуктыльского гарнизона пожарной охраны Республики Коми. Один экземпляр планов пожаротушения предоставляется в 24 ПСЧ.

4.8 Оповещение и сбор личного состава ВПЧ ВЛПУМГ, свободного от дежурства, для тушения пожаров и ликвидации ЧС, осуществляется через диспетчерскую службу ВЛПУМГ по согласованию и с разрешения руководства филиала.

4.9 Филиал обеспечивает беспрепятственный пропуск на территорию объектов ВЛПУМГ сил и средств 24 ПСЧ для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ. При проведении пожарно-тактических учений и занятий – после согласования с руководством ВЛПУМГ.

4.10 ВПЧ ВЛПУМГ осуществляет:

- передачу ежедневной информации (строевую записку) на ПСЧ 24 ПСЧ с 8 час. 15 мин. до 8 час. 30 мин. и с 20 час. 15 мин. до 20 час. 30 мин. о заступлении на дежурство личного состава, проверку телефонной связи ГТС:

- своевременное (немедленно) сообщение о выездах дежурного караула начальнику смены диспетчерской службы ВЛПУМГ и на ПСЧ 24 пожарно-спасательной части ФГКУ «2 отряд ФПС по РК». При получении сообщения о пожаре в районе выезда ВПЧ ВЛПУМГ диспетчер ПСЧ 24 ПСЧ направляет подразделение ВПЧ ВЛПУМГ к месту пожара через пункт связи ВПЧ, а при необходимости выезда за пределы района выезда ВПЧ ВЛПУМГ – по согласованию с диспетчером ВЛПУМГ.

#### 4.11 Обеспечение связи при ликвидации ЧС:

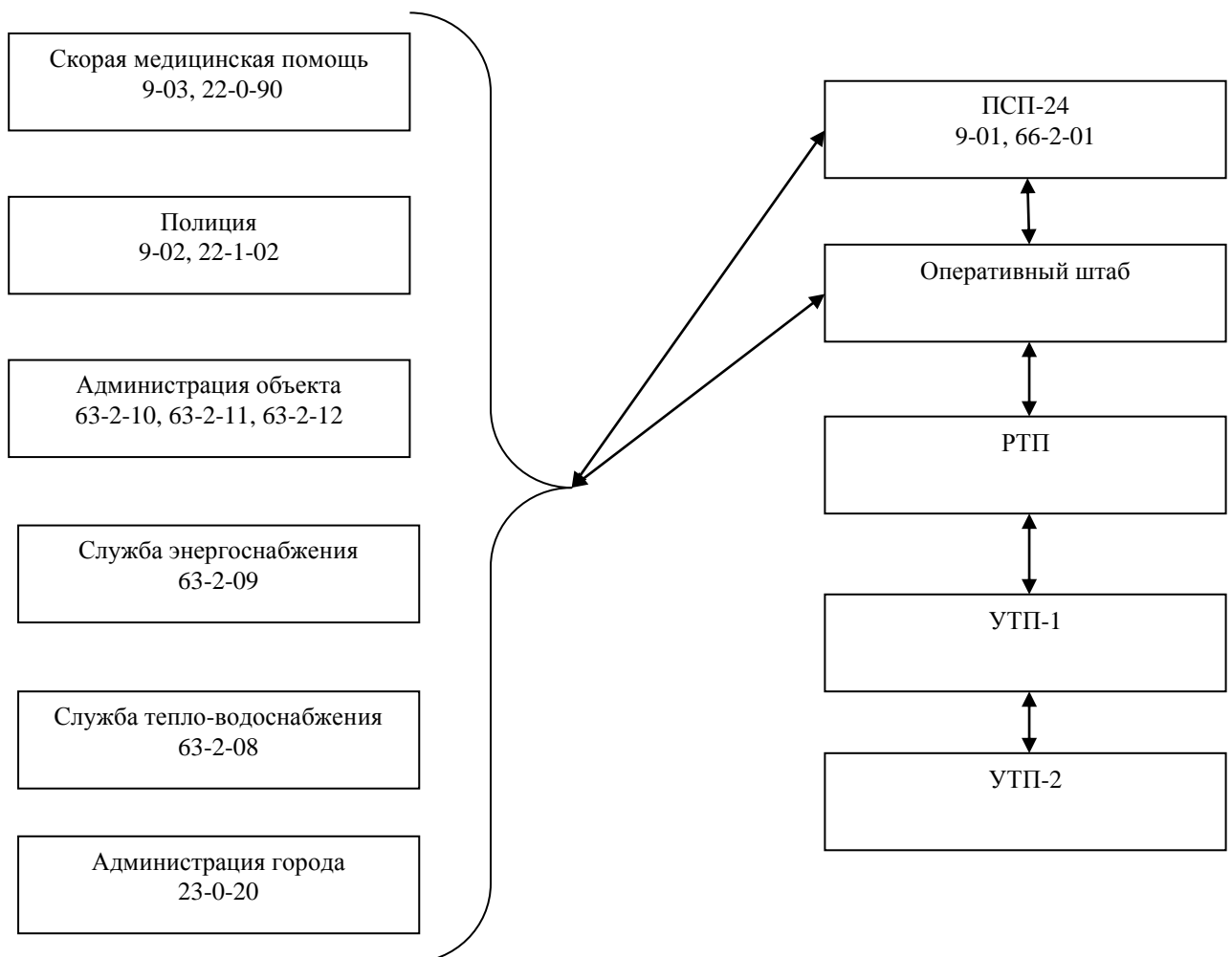
- связь между 24 ПСЧ и ВЛПУМГ организуется непосредственно по телефонам городской телефонной сети:

- ПСЧ 24- ПСЧ: 01; 27-3-01; 66-2-01;

- ВЛПУМГ: начальник смены диспетчерской службы – 63-2-15, 63-3-50;  
ВПЧ – 63-2-01, 63-5-12;

- на месте ЧС радиосвязь осуществляется через радиостанции ВПЧ ВЛПУМГ и 24 ПСЧ.

#### Схема обмена информацией со службами жизнеобеспечения



## 7. Экологический раздел

Пожары являются наиболее распространенными аварийными ситуациями, при которых происходит загрязнение ОС.

Процесс горения любого вещества сопровождается не только выбросом в атмосферу раскаленных продуктов сгорания и тепловым излучением, но и потреблением значительных объемов воздуха. При сгорании 1 м<sup>3</sup> природного газа расходуется 5 м<sup>3</sup> воздуха, таким образом, в огне сгорают значительные объемы кислорода, создавая опасность для жизни людей в случае понижения в зоне пожара концентрации кислорода (менее 16 %), которая в случае массовых пожаров может понизиться до 10, а иногда до 6%.

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

Все токсиканты присутствуют в воздухе горящих помещений в количествах, в несколько раз превышающих допустимые нормативы качества атмосферы, что приводит к отравлению и гибели людей. Токсичность среды обусловлена и другими химическими соединениями, которые представляют еще большую опасность. Достижения химии горения последних лет позволили установить, что при пожарах в зданиях среди продуктов горения полимерных материалов находятся диоксиды и дибензофураны (сильнейшие канцерогены). В лабораторных условиях при пиролизе полимеров с галогеносодержащими огнезащитными добавками их количество достигло 1 %, что превышает нормативный уровень их присутствия в воздухе.

С учетом того, что предельно допустимые концентрации диоксинов составляют несколько пикограмм, а время жизни - несколько лет, пожары в зданиях являются одним из серьезных источников поступления этих



соединений в окружающую среду. В отличие от многих других процессов горения при пожарах нельзя предотвратить или снизить уровень поступающих в окружающую среду диоксинов и дибензофуранов, если не изменить рецептуру многих полимерных материалов, которые используются в строительстве и интерьере современных зданий. Вполне возможно, что некоторые пластмассы, например, ПВХ, необходимо исключить из использования.

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

Серьезное влияние на ОС оказывают пожары в техносфере: в промышленности, на транспорте и др., так как горючие материалы чрезвычайно разнообразны по своему составу, а пожар может возникнуть практически на любом объекте. В результате в продуктах горения могут присутствовать самые разнообразные по химическому строению и токсичности соединения. Среди самых распространенных - оксиды углерода, серы, азота, хлористый водород, углеводороды различных классов, спирты, альдегиды, бензол и его гомологи, полиароматические соединения (ПАУ) и др. Среди самых опасных - соли и оксиды тяжелых металлов, бенз(а)пирен (БаП), диоксины. Большинство перечисленных химических веществ оказывают вредное воздействие на живые организмы. Так, диоксины, ПАУ и другие способны вызывать онкологические заболевания у людей, а оксиды серы - гибель растительности.

Наиболее опасные ситуации, связанные с воздействием на окружающую среду, возникают на пожарах при разлинии ЛВЖ и ГЖ на нефтебазах (в

резервуарах, и обваловании и за его пределами), транспортных средствах (при морских перевозках), на химических предприятиях, радиационных объектах, складах удобрений, пестицидов, аварийно опасных веществ (АХОВ)

Основной перенос загрязнителей при пожарах происходит по воздуху. Этому способствуют два обстоятельства. Во-первых, большинство токсичных соединений с продуктами горения поступает в воздух в виде направленных конвективных потоков. Во-вторых, переносу загрязнителей способствуют ветры. Выбросы от пожаров можно характеризовать как кратковременные и высокотемпературные.

При перемещении и рассеивании продукты горения могут взаимодействовать друг с другом и компонентами воздуха, что определяет их концентрацию и продолжительность нахождения в атмосфере (время жизни). Газообразные продукты горения (хлористый водород, аммиак), переносимые конвективными потоками и ветром, при взаимодействии с парами воды образуют жидкие аэрозоли или адсорбируются на частицах сажи и оседают на поверхность суши и растений.

На частицах дыма также происходят химические реакции с образованием новых, иногда более токсичных соединений, чем те, которые непосредственно образуются при горении.

На поверхности частиц сажи обнаружены: пирен, антрацен, другие полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ), сульфосоединения и так далее. Частицы дыма радиусом 3 мкм могут находиться в воздухе несколько дней, а более мелкие радиусом 0,1-0,3 мкм - остаются там недели и месяцы. Аэрозоли могут оседать под воздействием силы тяжести, вымываются осадками из воздуха. В результате происходит не только самоочищение атмосферы от продуктов горения, но и загрязнение других сред, а токсичные вещества продолжают оказывать негативное действие на человека, растительность и животных, объекты техносферы, например, хлористый и фтористый водород вызывают коррозию металлов).

Дым от крупных пожаров вызывает изменение освещённости, температуры воздуха, влияет на количество атмосферных осадков. Кроме того, дымовой аэрозоль и газообразные продукты, взаимодействуя с атмосферной влагой, могут вызывать кислотные осадки - дожди, туманы. Попадание на листья дыма, росы, дождя вызывает болезнь и гибель растений. Выделения большого количества дыма при крупных пожарах уменьшает количество солнечной радиации, поступающей с земной поверхности и, как следствие, приводит к климатическим изменениям продолжительностью несколько дней, недель, месяцев. Эти факторы влияют на рост растений, особенно если совпадают с вегетационным периодом.

#### 8. Экономический раздел

Рассчитать интегральный экономический эффект от автоматической установки пенного тушения пожаров КЦ №4 (АУПТ).

Помещения производственного здания Компрессорного цеха №4 (КЦ №4) имеют категории взрывопожарной и пожарной опасности согласно НПБ 105-03 — А, Г, ВП, Д. Здание двухэтажное, разделённое на двух, и шести турбинную части с промышленной вставкой между ними. Общая площадь 2-ух турбинной части, где по замыслу произошёл пожар составляет 1110 м<sup>2</sup>. Основные стены выполнены из профилированного листа с трудногорючим утеплителем по металлическому каркасу, перегородки кирпичные, балки покрытия — металлические, перекрытия — профилированный лист. Здание отвечает требованиям III степени огнестойкости по СНиП 2.01.02-85.

В здании установлены 8 турбоагрегатов ГТК 10-4 осуществляющих перекачку природного газа потребителям. В каждом агрегате обращается 7 тонн турбинного масла ТП-22С.

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

- первичные средства пожаротушения (огнетушители ОП-8, ОП-10, ОП-35, ОП-50, ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-1, кошма согласно норм положенности) и

внутренний противопожарный водопровод (50 ПК);

- автоматическая пожарная сигнализация;
- автоматическая станция пенного пожаротушения;
- система оповещения о ЧС;
- объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей в случае пожара.

Наружное противопожарное водоснабжение обеспечивается от ПГ.

Объект эксплуатируется более 50 лет.

Объемно-планировочные и конструктивные решения выполнены в соответствии с принятыми в проекте.

Согласно НПБ 88-01, НПБ 110-03 установками автоматического пожаротушения должны быть оборудованы компрессорные цеха газоперекачивающих станций

Расстояние до ближайшей пожарной части в пределах 1 километра.

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. На объекте отсутствует система пожаротушения:

система автоматической пожарной сигнализации находится в рабочем состоянии;

система оповещения о ЧС находится в исправном состоянии

используются первичные средства пожаротушения, автоматически подается сигнал на приемный пункт связи в пожарную часть.

2. На объекте смонтирована система автоматического пожаротушения.

Смета затрат на установку АУПТ  
(наименование мероприятия)

Таблица

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	130000
Стоимость оборудования	1050000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
<b>Итого:</b>	<b>1 180 000</b>

Исходные данные для расчетов

Таблица № 32

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м <sup>2</sup>	F	900	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м <sup>2</sup>	C <sub>T</sub>	184500	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м <sup>2</sup>	C <sub>к</sub>	50000	46950000
Вероятность возникновения пожара	1/м <sup>2</sup> в год	J	3,1*10 <sup>-6</sup>	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м <sup>2</sup>	F <sub>пож</sub>	10	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м <sup>2</sup>	F* <sub>пож</sub>	-	9,9
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p <sub>1</sub>	0,79	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p <sub>2</sub>	0,86	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p <sub>3</sub>	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,63	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v <sub>л</sub>	0,5	
Время свободного горения	мин	B <sub>свг</sub>	2	
Стоимость оборудования	Руб.	K	-	1180000
Норма амортизационных отчислений	%	H <sub>ам</sub>	-	1
Суммарный годовой расход	т	W <sub>ов</sub>	-	4
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	Ц <sub>ов</sub>	-	2200
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	k <sub>тзср</sub>	-	1,3

Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	Ц <sub>эл</sub>	-	0,8
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T <sub>p</sub>	-	0,84
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	k <sub>им</sub>	-	30

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации с учётом боевого развёртывания в пределах 5 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения по площади разлива масла. За площадь пожара в этом случае принимаем площадь разлива масла

$$F_{\text{пож}} = \text{площади разлива масла и равна } 400 \text{ м}^2,$$

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Для 1-го варианта:

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

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

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

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

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

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1110 \times 184500 \times 10 (1 + 1,63) 0,79 = 131905,80 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1110 \times (184500 \times 400 + 50000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) 0,95 = 73800003,54 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

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

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

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

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

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

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1110 \times 184500 \times 10 (1 + 1,63) 0,79 = 131905,80 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1110 \times 9,9 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 1523,53 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

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

$$M(\Pi)_1 = 131905,80 + 73800003,54 = 74063814,34 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)_2 = 131905,80 + 1523,53 = 133429,33 \text{ руб/год}.$$

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  $M(П_1)$  и  $M(П_2)$  — расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб/год;
- $K_1$  и  $K_2$  — 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.

В качестве расчетного периода  $T$  принимаем 10 лет.

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

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

$$C_2 = 11800 + 78000 + 24,19 = 89824,19 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления АУП составят:

$$C_{ам} = K_2 \times N_{ам} / 100$$

$$C_{ам} = 1180000 \times 1\% / 100 = 11800 \text{ руб.}$$

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

Затраты на огнетушащее вещество ( $C_{о.в}$ ) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ( $W_{о.в}$ ) и оптовой цены ( $Ц_{о.в}$ ) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ( $k_{тр.з.с.} = 1,3$ ).

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

$$C_{о.в} = 60 \times 1000 \times 1,3 = 78000 \text{ руб.}$$

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

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

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

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



Рассчитаем денежные потоки:

Таблица № 33

Год осуществления проекта Т	М(П)1- М(П)2	$C_2-C_1$	$D$	$[M(П1)-M(П2)-(C_2-C_1)]D$	$K_2-K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	73930385,01	89824,19	0,91	67358390,37	1180000	66178390,37
2	73930385,01	89824,19	0,83	61436773,63	-	60256773,63
3	73930385,01	89824,19	0,75	55515156,90	-	54335156,90
4	73930385,01	89824,19	0,68	50333742,25	-	49153742,25
5	73930385,01	89824,19	0,62	45892529,70	-	44712529,70
6	73930385,01	89824,19	0,56	41451317,15	-	40271317,15
7	73930385,01	89824,19	0,51	37750306,70	-	36570306,70
8	73930385,01	89824,19	0,47	34789498,23	-	33609498,23
9	73930385,01	89824,19	0,42	31088487,86	-	29908487,86
10	73930385,01	89824,19	0,39	28867881,58	-	27687881,58
11	73930385,01	89824,19	0,35	25907073,22	-	24727073,22
12	73930385,01	89824,19	0,32	23686466,94	-	22506466,94
13	73930385,01	89824,19	0,29	21465860,67	-	20285860,66
14	73930385,01	89824,19	0,26	19245254,40	-	18065254,40
15	73930385,01	89824,19	0,24	17764850,20	-	16584850,20
16	73930385,01	89824,19	0,22	16284446,02	-	15104446,02
17	73930385,01	89824,19	0,20	14804041,84	-	13624041,84
18	73930385,01	89824,19	0,18	13323637,65	-	12143637,65
19	73930385,01	89824,19	0,16	11843233,47	-	10663233,47
20	73930385,01	89824,19	0,15	11103031,38	-	9923031,38

Интегральный экономический эффект составит 606331980,15 руб.

Установка АУПТ целесообразна.

## 9. Требования охраны труда и техники безопасности

## Требования охраны труда при выезде и следовании 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 пожарному автомобилю, при этом автоматически включается освещение в караульном помещении и гараже.

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

При спуске по столбу запрещается касаться незащищенными частями рук его поверхности, а окончив спуск, следует немедленно освободить место для проведения следующего спуска.

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

При посадке запрещается пробегать перед пожарными автомобилями, выезжающими по тревоге, а также находиться под рольставнями ворот (в момент подъема, опускания и нахождения рольставней ворот в открытом состоянии), начинать движение на пожарном автомобиле из гаража до полного открывания ворот. При посадке вне здания гаража выход личного состава караула (смены) на площадку разрешается только после выезда пожарного автомобиля из гаража.

Движение пожарного автомобиля осуществляется при закрытых дверях кабин и дверцах кузова. Посадка считается законченной после занятия личным составом караула (смены) своих мест в кабине автомобиля и закрытия всех дверей.

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

Запрещается:

а) подавать команду на движение пожарного автомобиля до окончания посадки личного состава караула;

б) находиться в пожарном автомобиле посторонним лицам, кроме лиц (сопровождающих), указывающих направление к месту пожара (аварии).

Проезжая часть улицы и тротуар напротив выездной площадки пожарного депо оборудуются светофором и (или) световым указателем с акустическим сигналом, позволяющим останавливать движение транспорта и пешеходов во время выезда пожарных автомобилей из гаража по сигналу тревоги. Включение и выключение светофора может осуществляться дистанционно из пункта связи части. В случае их отсутствия постовой у фасада пожарного депо красным флажком, а в ночное время суток - красным фонарем, подает соответствующие сигналы.

При выезде из гаража и следовании к месту вызова водитель включает специальные звуковую и световую сигнализации. Воспользоваться приоритетом движения он может, только убедившись, что ему уступают дорогу.

Начальник дежурного караула (смены) или начальник подразделения ФПС, выехавший во главе дежурного караула (смены) к месту вызова, контролирует соблюдение водителем правил дорожного движения.

Ответственность за безопасное движение пожарного автомобиля возлагается на водителя.

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.

Запрещается пользоваться специальным звуковым и световым сигналом одновременно при следовании пожарного автомобиля не на вызов (пожар, аварию), а также при возвращении пожарного автомобиля в подразделение ФПС. При сложных погодных условиях и в ночное время допускается применение светового сигнала для дополнительного обозначения себя на дороге, что не дает преимущества и не позволяет нарушать правила дорожного движения.

Личный состав дежурного караула (смены), прибывший к месту вызова, выходит из пожарного автомобиля только по распоряжению командира отделения или старшего должностного лица, прибывшего во главе дежурного караула (смены), после полной остановки пожарного автомобиля.

Личный состав подразделений ФПС прибывает на место пожара, проведения аварийно-спасательных и специальных работ одетым в боевую одежду и обеспеченным средствами индивидуальной защиты с учетом выполняемых задач.

### Требования охраны труда при проведении разведки пожара

Разведка пожара ведется непрерывно с момента получения сообщения о пожаре и до его ликвидации.

Для проведения разведки пожара формируется звено ГДЗС в составе не менее трех человек, имеющих на вооружении средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения и допуск, для сложных сооружений (метрополитен, подземные фойе зданий, здания повышенной сложности, трюмы кораблей, кабельные тоннели, подвалы сложной планировки) - не менее пяти человек. Газодымозащитники одного звена ГДЗС должны иметь средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения единого типа с одинаковым номинальным временем защитного действия.

При ведении действий по тушению пожара и проведении аварийно-спасательных и специальных работ в части, касающейся соблюдения требований правил по охране труда, личный состав подразделений ФПС:

а) знает и контролирует допустимое время работы в зонах с опасными факторами пожара и заражения аварийно-опасными химическими и радиоактивными веществами;

б) проводит проверку средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;

в) знает сигналы оповещения об опасности;

г) применяет страхующие средства, исключая падение личного состава подразделений ФПС при работе на высоте;

д) не заходит без уточнения значений концентрации паров аварийно химически опасных веществ и уровня радиационного заражения в аварийные помещения, в которых хранятся или обращаются аварийно-опасные химические или радиоактивные вещества;

е) при продвижении простукивает перед собой пожарным инструментом конструкции перекрытия для предотвращения падения в монтажные, технологические и другие проемы, а также в местах обрушения строительных конструкций;

ж) продвигается, как правило, вдоль капитальных стен или стен с оконными проемами с соблюдением мер предосторожности, в том числе обусловленных

оперативно-тактическими и конструктивными особенностями объекта пожара (аварии);

з) не переносит механизированный и электрофицированный инструмент в работающем состоянии;

и) не входит с открытым огнем в помещения, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, емкости и сосуды с горючими газами, а также возможно выделение горючих пыли и волокон;

к) при работе в помещениях, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, личный состав звена газодымозащитной службы должен быть обут в резиновые сапоги (искробезопасные), соблюдает меры предосторожности против высекания искр, не пользуется выключателями электрофонарей, путь простукивает деревянной палкой или шестом;

л) не использует открытый огонь для освещения колодцев газо- и теплокоммуникаций;

м) не использует для спасания и самоспасания мокрые спасательные веревки и не предназначенные для этих целей другие средства;

н) спасание и самоспасание начинает после того, как командир звена газодымозащитной службы убедится в том, что длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю (балкон), спасательная петля надежно закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин;

о) не использует при работе на пожаре лифты для подъема личного состава подразделений ФПС, кроме лифтов, имеющих режим работы "Перевозка пожарных подразделений", которые рекомендуется использовать для подъема пожарного оборудования. Лифты останавливаются на 1 - 2 этажа ниже этажа пожара.

#### Требования охраны труда при проведении спасательных работ

Для освещения места проведения спасательных работ в темное время суток используются источники направленного или заливающего света - прожекторы.

Спасание и самоспасание начинают, убедившись, что:

- а) длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю (балкон);
- б) спасательная петля надежно закреплена на спасаемом;
- в) спасательная веревка закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин.

Запрещается использовать для спасания и самоспасания:

- а) мокрые или имеющие большую влажность спасательные веревки;
- б) спасательные веревки, не состоящие в расчете;
- в) веревки, предназначенные для других целей.

При использовании спасательного рукава для массовой эвакуации людей он крепится к полу люльки автоподъемника. Допускается одновременное нахождение в люльке с присоединенным спасательным рукавом не более 2 человек. Запрещается соединение двух и более спасательных рукавов.

364. Подъем (спуск) людей в кабине лифта автолестницы разрешается только при исправном состоянии электрической сети автоматического выключения и сигнализации.

При сигнальном звонке автомата подъем кабины немедленно приостанавливается и кабина лифта возвращается в исходное положение.

Количество людей (масса груза), одновременно поднимаемых (спускаемых) в кабине лифта автолестницы, не должно превышать величины (веса), установленного технической документацией завода-изготовителя.

#### Требования охраны труда при разворачивании сил и средств

При разворачивании сил и средств личным составом подразделений ФПС обеспечивается:

- а) выбор наиболее безопасных и кратчайших путей прокладки рукавных линий, переноса инструмента и инвентаря;
- б) установка пожарных автомобилей и оборудования на безопасном расстоянии от места пожара (условного очага пожара на учении) так, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств. Пожарные автомобили устанавливаются от недостроенных зданий и сооружений, а также от других

объектов, которые могут обрушиться на пожаре, на расстоянии, равном не менее высоты этих объектов;

в) остановка, при необходимости, всех видов транспорта (остановка железнодорожного транспорта согласуется в установленном порядке);

г) установка единых сигналов об опасности и оповещение о них участников тушения пожара, личного состава подразделений ФПС, работающего на учении;

д) вывод участников тушения пожара в безопасное место при явной угрозе взрыва, отравления, радиоактивного облучения, обрушения, вскипания и выброса легковоспламеняющейся и горючей жидкости из резервуаров;

е) организация постов безопасности с двух сторон вдоль железнодорожного полотна для наблюдения за движением составов и с своевременным оповещением участников тушения пожара об их приближении в случае прокладки рукавных линий под железнодорожными путями.

При развертывании сил и средств личному составу подразделений ФПС запрещается:

а) начинать развертывание сил и средств до полной остановки пожарного автомобиля;

б) надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту и при работе на высоте;

в) находиться под грузом при подъеме или спуске на спасательных веревках инструмента, пожарного оборудования;

г) переносить ручной механизированный пожарный инструмент с электроприводом или мотоприводом в работающем состоянии, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения, а поперечные пилы и ножовки - без чехлов;

д) поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;

е) подавать воду в незакрепленные рукавные линии до выхода ствольщиков на исходные позиции или их подъема на высоту.

Вертикальные рукавные линии крепятся из расчета не менее одной рукавной задержки на каждый рукав.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников подразделений ФПС.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышка открывается пожарным крюком или ломом. При этом необходимо следить, чтобы крышка не упала на ноги открывающего.

При прокладке рукавной линии с рукавного и насосно-рукавного пожарных автомобилей водитель контролирует скорость движения (не более 10 км/ч), а пожарный следит за исправностью световой и звуковой сигнализации, надежно фиксирует двери отсеков пожарных автомобилей.

В случаях угрозы взрыва прокладка рукавных линий осуществляется перебежками, переползанием, с использованием имеющихся укрытий (канавы, стены, обвалования), а также средств защиты (стальные каски, сферы, щиты, бронежилеты), под прикрытием бронешитов, бронетехники и автомобилей.

Ручные пожарные лестницы устанавливаются таким образом, чтобы они не могли быть отрезаны огнем или не оказались в зоне горения при развитии пожара.

Запрещается устанавливать пожарные автомобили поперек проезжей части дороги. Остановка на проезжей части улицы, дороге, создание помех для движения транспортных средств допускается только по приказу оперативных должностных лиц на пожаре или начальника караула. При этом на пожарном автомобиле должна быть включена аварийная световая сигнализация.

Для безопасности в ночное время суток стоящий пожарный автомобиль освещается бортовыми, габаритными или стояночными огнями.

#### Требования охраны труда при ликвидации горения

Руководитель тушения пожара, оперативные должностные лица на пожаре и личный состав подразделений ФПС, принимающий участие в тушении пожара, обязаны знать виды и типы веществ и материалов, при тушении которых опасно применять воду или другие огнетушащие вещества на основе воды, перечень которых предусмотрен



Запрещается применять пенные огнетушители для тушения горящих приборов и оборудования, находящихся под напряжением, а также веществ и материалов, взаимодействие которых с пеной может привести к вскипанию, выбросу, усилению горения.

Водителям (мотористам) при работе на пожаре запрещается без команды руководителя тушения пожара и оперативных должностных лиц на пожаре перемещать пожарные автомобили, мотопомпы, производить какие-либо перестановки автолестниц и автоподъемников, а также оставлять без надзора пожарные автомобили, мотопомпы и работающие насосы.

Личный состав подразделений ФПС, действующий в условиях крайней необходимости и (или) обоснованного риска, может допустить отступления от установленных Правилами требований, когда их выполнение не позволяет оказать помощь находящимся в беде людям, предотвратить угрозу взрыва (обрушения) или распространения пожара, принимающего размеры стихийного бедствия.

При отступлении от Правил личный состав подразделений ФПС уведомляет об этом руководителя тушения пожара и (или) иное оперативное должностное лицо пожарной охраны, под руководством которого личный состав подразделений ФПС осуществляет действия на пожаре.

При проведении действий в зоне высоких температур при тушении пожара и ликвидации аварий используются термостойкие (теплозащитные и теплоотражательные) костюмы, а при необходимости работа производится под прикрытием распыленных водяных струй, в задымленной зоне - с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий не предназначена для работы непосредственно в пламени.

При возможных ожогах, обмороживаниях, отравлениях, поражениях электрическим током и ушибах личному составу подразделений ФПС оказывается первая помощь и вызывается скорая медицинская помощь.

Для индивидуальной защиты личного состава подразделений ФПС от тепловой радиации и воздействия механических факторов используются теплоотражательные костюмы, специальная защитная одежда и снаряжение, теплозащитные экраны, асбестовые или фанерные щитки, прикрепленные к стволам, асбоцементные листы,

установленные на земле, ватная одежда с орошением ствольщика распыленной струей.

Групповая защита личного состава подразделений ФПС и мобильной пожарной техники при работе на участках сильной тепловой радиации обеспечивается водяными завесами (экранами), создаваемыми с помощью распылителей турбинного и веерного типов.

При ликвидации горения участники тушения пожара следят за изменением обстановки, состоянием строительных конструкций и технологического оборудования, а в случае возникновения опасности немедленно предупреждают о ней всех работающих на участке тушения пожара, руководителя тушения пожара и других оперативных должностных лиц на пожаре.

Во время работы на покрытии (крыше) и на перекрытиях внутри помещения необходимо следить за состоянием несущих конструкций здания, помещения. В случае угрозы их обрушения личный состав подразделений ФПС немедленно отходит в безопасное место.

#### Требования охраны труда при работе в СИЗОД

В целях обеспечения безопасных условий проведения личным составом тушения пожаров в непригодной для дыхания среде РТП 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.

При работе на пожарах трех и более звеньев ГДЗС на посту безопасности выставляется одно резервное звено ГДЗС на каждые три работающих с размещением их в местах, установленных начальником контрольно-пропускного пункта (далее - КПП). По решению РТП звенья ГДЗС усиливаются до пяти человек.

При спасении людей в небольших по объему помещениях с несложной планировкой и наличием в непосредственной близости выходов на свежий воздух, по решению РТП направляется в непригодную для дыхания среду одновременно такое количество газодымозащитников, которое необходимо для оперативного и эффективного решения поставленных задач, но не менее двух в составе звена ГДЗС.

Смена звеньев ГДЗС, работающих в непригодной для дыхания среде осуществляется с учетом времени защитного действия используемых СИЗОД. Смена звеньев ГДЗС проводится на свежем воздухе. Сменившиеся звенья ГДЗС после проведения соответствующих восстановительных мероприятий поступают в резерв.

На месте проведения тушения пожаров в непригодной для дыхания среде резерв сил и средств ГДЗС на установленном РТП участке в границах территории пожара на свежем воздухе.

Перед входом в непригодную для дыхания среду газодымозащитник, замыкающий звено ГДЗС, закрепляет конец путевого троса карабином за конструкцию у поста безопасности и продвигается в составе звена ГДЗС с катушкой по маршруту движения к месту выполнения поставленной задачи. При достижении места работы звено ГДЗС приступает к выполнению поставленных задач. При этом замыкающий звена ГДЗС продолжает оставаться закрепленным за путевой трос.

Путевой трос используется звеньями ГДЗС как ориентир, для движения к месту ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде

и обратно. Допускается использование пожарных рукавов как ориентир, для движения к месту ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде.

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".

Давать указания командиру звена ГДЗС и постовому на посту безопасности имеет право РТП или начальник УТП (СТП), начальник оперативного штаба пожаротушения, начальник КПП. Другое должностное лицо федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы на пожаре (аварии) имеет право давать указания командиру звена ГДЗС только в том случае, если звено ГДЗС подчинено непосредственно ему, о чем командир звена ГДЗС должен знать лично.

Требования охраны при работе в неблагоприятных климатических условиях.

При тушении пожаров в условиях низких температур ( $-10^{\circ}\text{C}$  и ниже) необходимо:

применять на открытых пожарах и при достаточном количестве воды пожарные стволы с большим расходом, ограничивать использование перекрывных стволов и стволов-распылителей;

принимать меры к предотвращению образования наледей на путях эвакуации людей и движения личного состава;

прокладывать линии из прорезиненных и латексных рукавов больших диаметров, рукавные разветвления по возможности устанавливать внутри зданий, а при наружной установке утеплять их;

защищать соединительные головки рукавных линий подручными средствами, в том числе снегом;

при подаче воды из водоемов или пожарных гидрантов сначала подать воду из насоса в свободный патрубок и только при устойчивой работе насоса подать воду в рукавную линию;

прокладывать сухие резервные рукавные линии;

в случае уменьшения расхода воды подогревать ее в насосе, увеличивая число оборотов двигателя;

избегать перекрытия пожарных стволов и рукавных разветвлений, не допускать выключения насосов;

при замене и уборке пожарных рукавов, наращивании линий подачу воды не прекращать, а указанные работы проводить со стороны ствола, уменьшив напор;

определять места заправки горячей водой и, при необходимости, заправить ею цистерны;

замерзшие соединительные головки, рукава в местах перегибов и соединений отогревать горячей водой, паром или нагретыми газами (замерзшие соединительные головки, разветвления и стволы в отдельных случаях допускается отогревать паяльными лампами и факелами);

подготавливать места для обогрева участников тушения и спасаемых и сосредоточивать в этих местах резерв боевой одежды для личного состава;

избегать крепления на пожарных лестницах и вблизи них рукавных линий, не допускать обливания лестниц водой;

не допускать излишнего пролива воды по лестничным клеткам.

При тушении пожара в условиях сильного ветра необходимо:

производить тушение мощными струями;

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;

в особо угрожающих случаях создавать на основных путях распространения огня противопожарные разрывы вплоть до разборки отдельных сгораемых строений и сооружений;

предусмотреть возможность активного маневра (передислокации, отступления и др.) силами и средствами в случае внезапного изменения обстановки, в том числе направления ветра.

**ВЫВОД**

1. Согласно расписанию выездов Вуктыльского пожарно-спасательного гарнизона при пожаре на компрессорной станции автоматически объявляется вызов №2, по которому на пожаре сосредотачивается 8 АЦ.

2. Исходя из практического опыта тушения крупных пожаров, необходимо предусмотреть резерв для подмены звеньев ГДЗС, работающих продолжительное время в задымленных помещениях.

3. Компрессорные цеха оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, выведенной на пункт связи Ведомственной пожарной части дислоцированной на объекте. Цеха оборудованы автоматическими установками пенного и углекислотного пожаротушения, имеется необходимый запас огнетушащих средств. Все здания и помещения КС-3 укомплектованы огнетушителями согласно норм положенности, перезарядка которых осуществляется на собственном пункте зарядки огнетушителей.

4. Наличие в цеху плана эвакуации и плана тушения пожара в подразделении Ведомственной пожарной части способствуют быстрой эвакуации персонала и оперативным действиям боевых расчётов при тушении. Проведение постоянных инструктажей по пожарной безопасности, обучение ПТМ, изучение инструкций по пожарной безопасности повышают подготовленность персонала к действиям по эвакуации и тушению возможного пожара.

5. По экологическому разделу можно сказать, что наличие на объекте Ведомственной пожарной части, автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения, позволит ликвидировать возможный пожар на ранней стадии. Поэтому негативные воздействия на окружающую среду будут минимальны и не вызовут заметных изменений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
3. Приказ МЧС РФ от 31 марта 2011 г. N 156 "Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны"
4. Федеральный закон № 68 от 21.12. 94 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»,
5. Я.С. Повзик, А.С.Даниленко “ Пожарная тактика“ учебник М.ВИПТШ 1984г;
6. В.П. Иванов, П.П. Ключ, «Справочник руководителя тушения пожара» М. Стройиздат, 1987г;
7. Я.С. Повзик «Справочник руководителя тушения пожара» М.: Стройиздат, 1999 г.;
8. Повзик Я.С., Холошня Н.С. Артемьев Н.С, Тактические задачи по тушению пожаров ч.1 РИО ВИПТШ МВД СССР 1987;
9. Повзик Я.С., Холошня Н.С. Артемьев Н.С., Тактические задачи по тушению пожаров ч. 2 РИО ВИПТШ МВД СССР 1988;
10. Громовенко О.Л. Сверчков Ю.М. Методические указания к решению тактических задач по теме “Тактические возможности определения по тушению пожаров”;
11. Громовенко О.Л., Сверчков Ю.М. Методические указания к решению тактических задач по теме “Основы построения подачи огнетушащих средств к месту пожара”. -М.:МИПБ МВД России, 1999.- 64 с.;
12. Громовенко О.Л.,Сверчков Ю.М. Методические указания к решению тактических задач по теме “Основы прогнозирования обстановки на пожаре. Локализация и ликвидация пожаров”. -М.:МИПБ МВД России, 1999.- 39 с.;
13. Программа подготовки подразделений ГПС МЧС России. М.-2003г;



14. Артемьев Н.С., Холошня Н.С., Подгрушный А.В. «Методические указания по выполнению контрольной работы», «Анализ параметров развития и тушения пожаров». М., Академия ГПС МВД России, 2000 г.;
15. Деловые игры по курсу «Пожарная тактика» Методические рекомендации для слушателей факультетов пожарной безопасности на базе общего среднего и среднего специального образования, М ВИПТШ –96г;
16. Правила по охране труда в подразделениях ФПС ГПС Приказ №1100 от 23.12.14.
17. Правила проведения личным составом ФПС ГПС аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД и З в непригодной для дыхания среде. Приказ № 3 от 09.01.2013 г.
18. Рекомендации об особенностях ведения боевых действий и проведения первоочередных аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров на различных объектах (прил. к письму № 20/3.1/2042). ГУГПС МВД России от 02.06.2000 г.;
19. Таблицы по интенсивности подачи ОВ при тушении пожаров передвижной пожарной техникой. ГУПО МВД СССР №7/2/3993 от 28.12.81;
20. Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров Письмо МЧС России от 27 февраля 2013;
21. Методические рекомендации по изучению пожаров. Письмо МЧС России № 43-1965-18 от 19 июля 2005;
22. Я.С.Повзик, В.Б.Некрасов, В.В.Теребнев «Пожарная тактика в примерах» » М.: Стройиздат, 1992 г;
23. В.В.Теребнев «Управление СиС на пожаре»;
25. Электронный ресурс //http://www. biospace.nw.ru.
24. Электронный ресурс //http://www ohrana-bgd.ru

