

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГПОАУ ЯО «Угличский
аграрно-политехнический колледж»

Чучин Е.Р.
« 24 » 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Угличского местного
пожарно-спасательного гарнизона
капитан внутренней службы

Д.А. Старков
« 24 » 09 2020 г.

**ПЛАН ТУШЕНИЯ ПОЖАРА № _____
на государственное профессиональное
образовательное автономное учреждение
«Угличский аграрно-политехнический
колледж»**

Адрес: Адрес: г. Углич ул. Северная, д. 1

Адреса и телефоны администрации:

Директор колледжа	
Чучин Евгений Романович	(48532) 5-48-66
Секретарь колледжа	(48532) 5-17-32
Зам.директора	(48532) 5-17-32
Вахта	(48532) 5-03-91

Предусмотрена высылка сил и средств по рангу пожара № 2.

План тушения пожара составил:

Начальник ПСЧ-25 4 ПСО ФПС ГУ МЧС России по Ярославской области капитан
внутренней службы Старков Д.А.

Углич 2020 год

ОГЛАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ

№ п/п	Название пункта	№ стр.
	Оперативно-тактическая характеристика ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»	3
1.	1.1 Общие сведения об ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»	3
	1.2 Данные о пожарной нагрузке в помещениях ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»	5
	1.3 Данные о системе противопожарной защиты ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»	7
	1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления, вентиляции ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»	9
	2. Прогноз развития пожара	10
3.	Действия обслуживающего персонала (работников) организации до прибытия подразделений пожарно-спасательного гарнизона	12
4.	Организация работ по спасению людей	15
	Организация тушения пожара подразделениями Угличского пожарно-спасательного гарнизона	17
5.	5.1 Общие положения при проведении работ, рекомендуемые средства и способы тушения, особенности ведения действий при тушении пожаров и проведении АСР	17
	5.2 Расчет необходимых сил и средств для тушения пожара и проведения АСР	18
	5.2.1 Вариант №1: Тушение пожара в кабинете информатики на четвёртом этаже первого учебного корпуса	18
	5.2.2 Вариант №2: Тушение пожара в кабинете №12 на втором этаже второго учебного корпуса	24
	5.3 Рекомендации РТП, должностным лицами штаба тушения пожара и тыла на пожаре о действиях при пожаре	34
6.	Организация взаимодействия подразделений пожарно-спасательного гарнизона со службами жизнеобеспечения Угличского муниципального района	39
7.	Требования правил охраны труда и техники безопасности	40
8.	8.1 Схема следования до ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж» от ПСЧ №25	50
	8.2 План-схема ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж» на местности	51
	8.3.1 План первого этажа учебного корпуса №1	52
	8.3.2 План второго этажа учебного корпуса №1	53
	8.3.3 План третьего этажа учебного корпуса №1	54
	8.3.4 План четвертого этажа учебного корпуса №1	55
	8.3.5 План пятого этажа учебного корпуса №1	56
	8.3.6 План первого этажа учебного корпуса №2	57
	8.3.7 План второго этажа учебного корпуса №2	58
	8.4 Схема расстановки СиС по варианту №1 на момент прибытия ПСЧ №25	59
	8.5 Схема расстановки СиС по варианту №1 на момент локализации	60
	8.6.1 Схема расстановки СиС по варианту №2 на момент прибытия ПСЧ №25	61
	8.6.2 Схема расстановки СиС по варианту №2 на момент прибытия ПСЧ №56	62
8.7 Схема расстановки СиС по варианту №2 на момент локализации	63	
9.	Учёт использования плана тушения пожара	64
10.	Список используемой литературы	70

1. Оперативно-тактическая характеристика ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»

1.1 Общие сведения об ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»

В колледже осуществляется профессиональное обучение детей после 9-го, 11-го класса и дополнительное обучение.

Режим работы колледжа – 8:00-19:00.

Функциональное назначение объекта – Ф 4.2 высшее учебное заведение.

Среднесписочная численность персонала - 100 человек.

Обучающихся – 475 человек.

Учебный корпус №1 по адресу: г. Углич, ул. Северная д. 1

Здание представляет собой отдельно стоящее 5-ти этажное здание, II степени огнестойкости, имеет сложную внутреннюю планировку, размещено на обособленной территории, имеет подвал.

- стены кирпичные;
- перегородки кирпичные;
- перекрытия ж/б;
- кровля плоская, руберойдно-битумная.

Размеры в плане:

высота этажа – 3,0 м.
длина – 116 м.
ширина – 16,1 м.

Общая высота здания – 16 м.

В здании первого учебного корпуса расположены такие помещения, как учебные кабинеты, помещения для персонала, вспомогательные помещения, спортивный зал, актовый зал.

В здании может находиться:

- персонала: 40 человек днём, ночью 1 человек.
- учащихся: до 125 человек.

Отключение электричества в здании осуществляется в щитовой, расположенном на 2-ом этаже.

Здание оборудовано автоматической пожарной сигнализацией (АПС) с системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах (СОУЭ) 2-го типа, выведенной на пульт, расположенный на вахте первого этажа здания. Оповещение о возможном пожаре осуществляется на пульт ПЧ-56.

Учебный корпус №2 расположен по адресу: г. Углич, ул. Зины Золотовой, 39.

Здание имеет сложную внутреннюю планировку, размещено на обособленной территории, подъезд осуществляется со стороны ул. З. Золотовой.

Представляет отдельно стоящее 2-х этажное здание, III степени огнестойкости, П-образной формы, имеет подвал и чердак.

- стены кирпичные;
- перегородки кирпичные, деревянные оштукатуренные;
- перекрытия деревянные;
- кровля сложной формы, металлическая по деревянной обрешетке.

Размеры в плане:

-высота этажа – 3,0 м.
-длина – 40 м.

-ширина – 26,9 м.

Общая высота здания – 10,2 м.

В здании расположены такие помещения, как учебные классы, кабинеты преподавателей, подсобные помещения, раздевалка. В здании может находиться:

- персонала: 60 человек днём, ночью 1 человек.

- учащихся: до 350 человек.

Отключение электричества в здании осуществляется в электрощите, расположенном на 1-ом этаже в конце коридора.

Оперативно-тактическая характеристика здания ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»

Размеры геометрические, (м)	Конструктивные элементы			Кровля	Предел огнестойкости, строительной конструкции (час)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	Стены	Перекрытия	Перегородки					Напряжение в сети	Где и кем отключается	Отопление	
Учебный корпус №1											
116x16,1 x 16	Кирпичные	ж/б плиты	Кирпичные	Плоская, руберойдно-битумная	Стены – 90 мин. (потеря несущей способности); Перегородки – 45 мин. (потеря целостности); Перекрытия – 45 мин. (потеря несущей способности)	12	Обычная, тип Л-1	220/380 В.	В электрощите на 2-м этаже	Центральное водяное	Система обнаружения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 2-го
Учебный корпус №2											
40x26,9 x 10,2	Кирпичные	деревянные	кирпичные, деревянные оштукатуренные	сложной формы, металлическая по деревянной обрешетке.	Стены – 90 мин. (потеря несущей способности); Перегородки – 15 мин. (потеря целостности); Перекрытия – 45 мин. (потеря несущей способности)	4	Обычная, тип Л-1	220/380 В.	В электрощите на 1-м этаже в конце коридора по правой стороне	Центральное водяное	Система обнаружения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 2-го типа

1.2 Данные о пожарной нагрузке в помещениях ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж».

В зданиях колледжа, в случае возникновения пожара огонь может развиваться главным образом по оборудованию и сгораемым материалам, находящимся внутри помещений. Из конструкций здания могут гореть двери, плинтус и деревянные оконные переплеты. Основными материалами, составляющими пожарную нагрузку помещений школы, являются деревянные шкафы, ящики, прочая мебель. В помещениях учебных классов и в кабинетах обслуживающего персонала горению может подвергнуться орг. техника и оборудование из поливинилхлоридных материалов.

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

№ п/п	Наименование помещения, оборудования	Наименование горючих (варьичатых) веществ и материалов	Количество (объем) в помещении, (кг, л, м ³)	Краткая характеристика пожарной опасности	Средства тушения	Рекомендации по мерам защиты л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Учебные классы.	1. Деревянные элементы мебели и интерьера.	2-10 м. кв.	Горючий материал с низшей температурой сгорания	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Боевая одежда пожарных	
		2. Бумажная продукция, стенды.	Средний вес стендов составляет 1кг. Среднее наличие в одном каб. – 6-20 кг	Бумага-твердое горючее вещество	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Боевая одежда пожарных.	
2.	Административно-бытовые помещения	1. Полистирол и др. пластмассы.	Внутренняя отделка помещений, элементы оргтехники, мебели. Пожарная нагрузка- до 2кг на метр кв.	Твердое гор. материал с низшей температурой сгорания-39.0 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, ВМП, углекислота, порошок.	Работа в средствах защиты органов дыхания и зрения, в БОП.	
		2. Деревянные элементы мебели.	Внутренняя отделка помещений, элементы мебели и интерьера. Пожарная нагрузка- до 15кг на метр кв.	Горючечеевещество с низшей температурой сгорания- Q _{п1} =13.8 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Боевая одежда пожарных.	
3.	Помещения столовой и кухни	1. Деревянные элементы мебели.	Внутренняя отделка помещений, элементы мебели и интерьера. Пожарная нагрузка- до 15кг на метр кв.	Горючечеевещество с низшей температурой сгорания- Q _{п1} =13.8 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Боевая одежда пожарных.	
		2. Бумажная продукция, стенды.	Средний вес стендов составляет 1кг. Среднее наличие в одном кабинете – 6-20 кг	Бумага-твердое ГВ с теплотой сгорания Q _{п1} =13.4 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Боевая одежда пожарных.	
		3. Полистирол и др. пластмассы.	Внутренняя отделка помещений, элементы оргтехники, мебели. Пожарная нагрузка- до 2кг на метр кв.	Твердое горючий материал с низшей темп. сгорания-39.0 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, ВМП, углекислота, порошок.	Работа в средствах защиты органов дыхания и зрения, в БОП.	
4.	Актный зал.	1. Деревянные элементы мебели, кресел, полы.	Внутренняя отделка помещений, элементы мебели и интерьера. Пожарная нагрузка- до 15кг на метр кв.	Горючечеевещество с низшей температурой сгорания- Q _{п1} =13.8 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Боевая одежда пожарных.	
		2. Хлопчато – бумажный материал	Матрасы, театральная одежда, занавесы, скатерти, навесы на окнах.	Хлопок – горючее ЛВ., при горении выделяет большое количество дыма. T _{вос.} =210 С, T _{с.вос.} = 407 С.	Вода, вода со смачивателями, тонкораспыленные струи.	Работа в средствах защиты органов дыхания и зрения, в боевой одежде пожарного.	
		3. Полистирол и др. пластмассы.	Внутренняя отделка помещений, элементы оргтехники, мебели. Пожарная нагрузка- до 10кг на метр кв.	Твердое горючий материал с низшей темп. сгорания-39.0 МДж/кг	Вода, вода со смачивателями, ВМП, углекислота, порошок.	Работа в средствах защиты органов дыхания и зрения, БОП.	

**Наличие АХОВ, радиоактивных веществ в помещениях,
технологических установках (аппаратах)**

№№ п/п	Наименование помещения, технологического оборудования	Наименование вещества, его количество	Краткая характеристика	Огнетушащее средство	Средства защиты л/с	Рекомендации по обеспечению безопасной работы л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	-

1.3 Данные о системе противопожарной защиты ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»

Характеристика системы внутреннего противопожарного водоснабжения.

Наружное водоснабжение для целей пожаротушения предусмотрено от трех пожарных гидрантов ПГ-103, ПГ-122 и ПГ-123, установленных на тупиковой водопроводной сети диаметром 150 мм.

Оперативно-тактическая характеристика наружного водоснабжения

Вид водоисточника, №	Место расположения	Диаметр водопровода	Гарантированный напор	Расстояние до объекта	Расход сети Запас воды
ПГ №103	ул. З. Золотовой	К-250	2 кгс/см ²	90-190 м	85 л/с
ПГ №122	ул. Северная, 4	К-150	2 кгс/см ²	50-120 м.	55 л/с
ПГ №123	г. Углич, Северная д. 8	К-150	2 кгс/см ²	140 м.	55 л/с

Для оперативного опознавания водопроводных колодцев с пожарными гидрантами на стенах зданий предприятия устанавливаются указатели пожарных гидрантов в соответствии с требованиями НПБ.

Характеристика системы внутреннего противопожарного водоснабжения

Здание учебный корпуса №1 оборудовано внутренним противопожарным водопроводом, установлено 28 пожарных кранов. Шкафы пожарных кранов комплектуются пожарными рукавами диаметром 51мм. и длиной 20 метров и пожарными стволами.

№ п/п	Наименование помещения	Количество внутренних пожарных кранов	Вид и диаметр сети	Гарантированный напор	Расход л/с
1.	Коридор 1 этажа	8	50мм	2 кгс/см ²	
2.	Коридор 2 этажа	5	50мм	2 кгс/см ²	
3.	Коридор 3 этажа	5	50мм	2 кгс/см ²	
4.	Коридор 4 этажа	5	50мм	2 кгс/см ²	
5.	Коридор 5 этажа	5	50мм	2 кгс/см ²	

Здание учебный корпуса №2 внутренним противопожарным водопроводом не оборудовано.

Характеристика системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения

В соответствии с требованиями НПБ помещения колледжа оборудуются системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах (СОУЭ) 2-го типа.

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения.	Вид и характеристика установки.	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения.	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении.
1.	Учебные классы	1. Система обнаружения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 2-го типа. 2. Огнетушители ОП-4	Пульт пожарной сигнализации выведен на пункт дежурного.	Автоматическое включение. Согласно технической документации, лицами (организациями) имеющими разрешение на обслуживание
2.	Кабинеты	1. Система обнаружения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 2-го типа. 2. Огнетушители ОП-4	Пульт пожарной сигнализации выведен на пункт дежурного.	Автоматическое включение. Согласно технической документации, лицами (организациями) имеющими разрешение на обслуживание
3.	Подсобные помещения	1. Система обнаружения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 2-го типа. 2. Огнетушители ОП-4	Пульт пожарной сигнализации выведен на пункт дежурного.	Автоматическое включение. Согласно технической документации, лицами (организациями) имеющими разрешение на обслуживание
4.	Коридоры	1. Система обнаружения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 2-го типа. 2. Огнетушители ОП-4	Пульт пожарной сигнализации выведен на пункт дежурного.	Автоматическое включение. Согласно технической документации, лицами (организациями) имеющими разрешение на обслуживание

Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками дымоудаления и подпора воздуха	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок дымоудаления и подпора воздуха	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

1.4 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления, вентиляции ГПОАУ ЯО «Угличский аграрно-политехнический колледж»

Электроснабжение учебного корпуса №1 осуществляется от существующих общих городских сетей через электроподстанцию ТП-12. Отключение электроэнергии в зданиях производится в ГРЩ, расположенном на 2-м этаже при входе.

Электроснабжение учебного корпуса №2 осуществляется от существующих общих городских сетей через электроподстанцию ТП-86. Отключение электроэнергии в зданиях производится в щитовой, расположенном на 1-м этаже в конце коридора.

Здания корпусов оборудованы системой молниезащиты с установкой наружных штыревых молниеотводов в соответствии с РД 34.21.122-87.

В зданиях колледжа предусмотрена вытяжная канальная вентиляция с естественным побуждением.

Воздуховоды выполнены из негорючих материалов класса П. Транзитные воздуховоды выполнены с пределом огнестойкости EI30.

2. Прогноз развития пожара.

При прогнозировании наиболее вероятных мест возникновения пожара на территории колледжа необходимо использовать такие критерии оценки как наличие видов горючих веществ в том или ином помещении, величина пожарной нагрузки, возможность появления источников зажигания, скорость распространения огня по поверхности горючего материала и т.д.

При пожарах на объектах подобного типа возможно:

- угроза людям, находящимся на этажах;
- наличие большого количества детей в дневное.
- наличие материальных ценностей;
- быстрое распространение горения по сгораемым конструкциям и материалам на большие площади;
- задымление лестничных клеток, коридоров, холлов и других путей эвакуации;
- высокая температура внутри помещений;
- распространение огня в вышерасположенные этажи через не плотности и отверстия в перекрытиях, вентиляционные каналы, а также путем выброса огня через окна и проемы;
- деформация, обрушение строительных конструкций;
- сложность и трудоемкость подачи средств тушения;
- загромождение подъездов к зданию;
- сложность установки автолестниц и автоподъемников для проведения спасательных работ.
- быстрое распространение огня и продуктов горения по всем помещениям, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях;
- угроза возникновения паники и затруднения, связанные с эвакуацией;
- сложные условия ведения боевых действий, связанные с выделением продуктов горения и большой концентрацией дыма;
- высокая скорость распространения пожара (линейная скорость распространения горения в помещениях – 1 – 1,5 м/мин для зданий 2 степени огнестойкости, 2,0 – 3,0 м/мин., для зданий 3 степени огнестойкости).

В подобных зданиях пожар развивается главным образом по оборудованию и сгораемым материалам, находящимся внутри помещений. Из конструкций здания могут гореть деревянные перекрытия, полы, линолеум, двери. Распространившиеся по коридорам огонь и дым могут отрезать пути эвакуации учащихся и обслуживающего персонала. Если коридоры не отделены от лестничных клеток, происходит быстрое задымление коридоров вышележащих этажей. Даже при наличии в этих проемах дверей, они часто бывают открыты.

Быстрому распространению огня также способствует развитая система вентиляции. Так, при худшем варианте развития пожара в зданиях 2-3 степени огнестойкости скорость распространения горения достигнет 2-3 м/мин. Особенно быстро распространяется пожар по сгораемым конструкциям коридоров. Удельная пожарная нагрузка помещений школы неодинакова. В административных помещениях она составляет 80 – 100 кг/кв. м, в учебных кабинетах 40 – 50 кг/кв. м, в других помещениях 20 – 50 кг/кв. м.

Особую опасность для жизни людей на пожарах представляет воздействие на их организм дымовых газов, содержащих токсичные продукты горения и

разложения различных веществ и материалов. Так, концентрация окиси углерода в дыме в количестве 0,05% является опасной для жизни людей.

В некоторых случаях дымовые газы содержат сернистый газ, окислы азота, синильную кислоту и другие токсичные вещества, кратковременное воздействие которых на организм человека даже в небольших концентрациях (сернистый газ 0,05; окислы азота 0,025%; синильная кислота 0,2%) приводит к смертельному исходу.

Степень опасности в колледже для людей, оказавшихся в зоне задымления, главным образом зависит от места пожара. Задымление будет распространяться по коридорам и лестничным клеткам

Опасность усугубляется тем, что в колледже находится большое количество учащихся и возможностью возникновения паники.

Для расчета сил и средств, необходимых для ликвидации возможного пожара примем наиболее типичные и опасные варианты

Вариант 1: рассмотрим загорание в кабинете информатики на четвертом этаже первого учебного корпуса. Это помещение является типовым, нахождение людей не постоянное. Помещение насыщено электрооборудованием. При развитии пожара и перехода огня в коридор, есть угроза путям эвакуации.

Вариант 2: рассмотрим загорание в учебном классе № 12, расположенного на втором этаже второго учебного корпуса с последующим переходом горения в коридор. Это помещение является типовым. При развитии пожара и перехода огня в коридор, есть угроза отреза путей эвакуации.

3. Действия обслуживающего персонала (работников) организации до прибытия подразделений пожарно-спасательного гарнизона

Для обеспечения противопожарного режима на объекте, руководством объекта, проводятся ежемесячные инструктажи с работниками и обслуживающим персоналом, по соблюдению мер пожарной безопасности. Обслуживающий персонал должен проходить противопожарный минимум по действиям персонала при возникновении пожара. Общая объектовая инструкция о мерах пожарной безопасности и инструкция действий в случае возникновения пожара разработана руководством объекта с учетом требований соответствующих нормативных документов. Подготовка персонала объекта проводится на основании Положения о противопожарной подготовке рабочих, служащих и другого персонала. Помимо инструктажей на объекте разработан табель расчета с указанием номера пожарного расчета, должностное лицо и действие номера пожарного расчета при пожаре.

Лица, виновные в нарушении общей объектовой инструкции о мерах пожарной безопасности, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Инструкция о мерах пожарной безопасности на объекте

1. Общие положения.

Настоящая инструкция устанавливает основные требования пожарной безопасности и является обязательной для исполнения всем персоналом.

1.1. Ответственность за пожарную безопасность учебных кабинетов и служебных помещений возлагается на их руководителей.

1.2. Каждый работающий должен быть проинструктирован о мерах пожарной безопасности, знать основные требования "Правил пожарной безопасности" РФ, строго соблюдать установленный настоящей инструкцией противопожарный режим и не допускать действий, которые могут вызвать пожар.

1.3. Сотрудник, не прошедший противопожарный инструктаж, к работе не допускается.

1.4. Лица, нарушающие требования данной инструкции, несут ответственность в установленном законом порядке.

2. Общие требования пожарной безопасности.

2.1. Территория образовательного учреждения должна постоянно содержаться в чистоте. Отходы горючих материалов, опавшие листья и сухую траву следует регулярно убирать и вывозить с территории.

2.2. Эвакуационные проходы, тамбур и лестницы не загромождать каким - либо оборудованием и предметами.

2.3. В период пребывания в здании учреждения людей двери эвакуационных выходов закрывать только изнутри с помощью легко открывающихся запоров.

2.4. Двери (люки) чердачных и технических помещений должны быть постоянно закрыты на замок.

2.5. Пожарные краны должны быть оборудованы рукавами и стволами, помещенными в шкафы, которые пломбируются.

Пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу.

2.6. Проверка работоспособности пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью) с перемоткой льняных рукавов на новую складку.

2.7. Установки пожарной сигнализации должны эксплуатироваться в автоматическом

режиме и круглосуточно находиться в работоспособном состоянии.

2.8. Огнетушители должны размещаться в легкодоступных местах на высоте не более 1.5 м, где исключено их повреждение, попадание на них прямых солнечных лучей, непосредственное воздействие отопительных и нагревательных приборов.

2.9. Неисправные электросети и электрооборудование немедленно отключать до приведения их в пожаробезопасное состояние.

2.10. На каждом этаже на видном месте должен быть выведен план эвакуации на случай возникновения пожара, утверждённый руководителем.

2.11. В коридорах и на дверях эвакуационных выходов должны быть предписывающие и указательные знаки безопасности.

2.12. По окончании занятий работники учреждения должны тщательно осмотреть свои закреплённые помещения и закрыть их, обесточив электросеть.

3. Запрещается:

3.1 Разводить костры, сжигать мусор на территории учреждения.

3.2 Курить в помещениях учреждения. Производить сушку белья, устраивать склады, архивы и т.д. в чердачных помещениях.

3.3 Проживать в здании учреждения обслуживающему персоналу и другим лицам.

3.4 Хранить в здании учреждения легковоспламеняющиеся, горючие жидкости и другие легковоспламеняющиеся материалы

3.5 Использовать для отделки стен и потолков горючие материалы.

3.6 Снимать предусмотренные проектом двери вестибюлей, холлов, коридоров, тамбуров, лестничных клеток.

3.7 Забивать гвоздями двери эвакуационных выходов.

3.8 Оставлять без присмотра включенные в сеть электроприборы.

3.9 Применять в качестве электрической защиты самодельные и некалиброванные предохранители («жучки»).

3.10 Проводить огневые, сварочные и другие виды пожароопасных работ в здании учреждения при наличии в помещениях людей, а также без письменного приказа.

3.11 Проводить уборку помещений с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня.

4. Действия при возникновении пожара.

4.1. Немедленно сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть по телефону №01.

4.2. Немедленно оповестить людей о пожаре и сообщить руководителю учреждения или заменяющему его работнику.

4.3. Открыть все эвакуационные выходы и эвакуировать людей из здания.

4.4. Вынести из здания наиболее ценное имущество и документы.

4.5. Покидая помещение или здание, выключить вентиляцию, закрыть за собой все двери и окна во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения.

4.6. Силами добровольной пожарной дружины приступить к тушению пожара и его локализации с помощью первичных средств пожаротушения.

4.7. Отключить электросеть и обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, воздействия токсичных продуктов горения и повышенной температуры, поражения электрическим током.

4.8. Организовать встречу подразделений пожарной команды.

Примерный табель пожарного расчета

Номер пожарного расчета	Должность	Действия номера пожарного расчета при пожаре.
Пожарный №1	Вахта	Звонит по телефону 01 и сообщает о пожаре. Оповещает о пожаре руководство дежурной смены и посетителей объекта. Приступает к эвакуации людей из помещений.
Пожарный №2	Зам. директора по АХЧ	Берет из ящика огнетушитель (пожарный ствол с рукавом) и приступает к тушению очага пожара.
Пожарный №3	Преподаватель	Берет из ящика огнетушитель (пожарный ствол с рукавом) и приступает к тушению очага пожара.
Пожарный №4	Преподаватель	Организовывает встречу пожарных подразделений, принимает меры к обеспечению свободного проезда к месту пожара и к водоисточникам пожарных подразделений.

4. Организация работ по спасению людей.

Максимальное количество людей на территории

учебного корпуса №1 составляет:

- в дневное время: до 600 человек;

- в ночное время: 1 человек.

учебного корпуса №2 составляет:

- в дневное время: до 400 человек;

- в ночное время: 1 человек.

Эвакуационные и спасательные работы проводят с учетом обстановки на пожаре, наличия сил и средств, психологического состояния людей. Определяя количество дополнительных сил и средств, РТП должен оценить, какая обстановка на пожаре может сложиться к моменту прибытия и включения их в работу.

Спасательные работы организуются и проводятся выводом, выносом и спуском. При этом используются различные спасательные устройства, находящиеся на вооружении пожарных частей: ручные и механические пожарные лестницы, спасательные веревки и т.д.

Спасательные работы можно проводить путем вывода людей к оконным проемам с дальнейшим их спуском по лестницам.

Обеспечить массовую эвакуацию возможно используя ручные пожарные лестницы, установка лестниц возможна в любом месте по периметру корпусов. Максимальная высота подъема трехколенной лестницы 10 м.

Для работ по спасению людей на вышележащих этажах необходимо использовать автолестницы, автоподъемники.

Пожарные лестницы относятся к коллективным средствам спасения и требуют участия спасателей для своего нормального функционирования.

Эвакуацию и спасание людей предусматривают следующими способами:

- самостоятельный выход людей из зданий колледжа в безопасном направлении;

- вывод людей с сопровождением или без него по лестничным клеткам и наружным эвакуационным лестницам;

- вынос людей в безопасные места из зданий (может проводиться способом «за руки-ноги», на плече, на руках, с помощью «крестовины»;

- спуск людей с применением спецтехники (автолестниц, штурмовых и выдвижных лестниц, спасательных веревок).

При массовой эвакуации по лестничным клеткам и переходам на путях эвакуации выставляют пожарных, которые должны обеспечить быстрое и организованное продвижение людей к выходам и не допустить паники. Выдвижные пожарные лестницы должны быть развернуты специалистами точно в месте, где необходимо проводить спасение людей.

При отыскании людей тщательно проверяют все помещения, особенно на горящих и вышерасположенных этажах. Чтобы избежать повторного осмотра помещений, на их входных дверях необходимо делать пометки.

Очередность спасания определяется не числом людей, а степенью опасности для их жизни. В первую очередь спасают людей из наиболее опасных мест. При одинаковой степени опасности сначала спасают детей и женщин. Во всех случаях, когда проводятся спасательные работы, РТП должен одновременно с развертыванием сил и средств вызвать скорую медицинскую помощь. До прибытия

на пожар медицинского персонала первую помощь пострадавшим должен оказать личный состав пожарных подразделений.

При массовой эвакуации людей на случай пожара пункт сбора определен руководством колледжа (во двор здания), с последующим переводом в общежитие колледжа по адресу ул. Северная, д.3

5. Организация тушения пожара подразделениями Угличского пожарно-спасательного гарнизона

5.1 Общие положения при проведении работ, рекомендуемые средства и способы тушения, особенности ведения действий при тушении пожаров и проведении АСР

Первоочередной и важнейшей задачей обслуживающего персонала и личного состава пожарных подразделений при пожарах в учебных заведениях является принятие всех мер к спасанию и эвакуации людей, находящихся в зданиях. Во всех учебных учреждениях заранее разработаны планы эвакуации людей в случае пожара. С обслуживающим персоналом не реже чем два раза в год проводятся практические занятия по эвакуации. По прибытию к месту пожара, РТП устанавливает связь с персоналом, при необходимости проводит эвакуацию людей из здания. Спасательные работы из горящих и отрезанных дымом помещений организуют в большинстве случаев через окна по пожарным лестницам и спасательным веревкам. Иногда спасаемых переводят из задымляемых помещений в менее опасные части здания, из которых затем проводят массовую эвакуацию. Всех людей после эвакуации распределяют по группам и проверяют, не осталось ли кого-нибудь в горящих и задымленных помещениях, размещают в теплых помещениях.

В процессе разведки РТП выясняет состояние путей эвакуации и при необходимости немедленно вводит для их защиты стволы от АЦ или внутренних пожарных кранов. РТП должен принять меры к снижению задымления помещений путем вскрытия оконных проёмов в коридорах и на лестничных клетках. Одновременно с организацией спасательных работ и защитой от огня путей эвакуации принимают меры к вводу стволов на путях распространения пламени и в очаг пожара. В процессе непосредственного тушения пожаров на этажах, в подвалах и на чердаках учебных учреждений используют приемы и способы тушения, применяемые в жилых и административных зданиях. При возникновении пожара в кладовых (складских помещениях) целесообразно вводить генераторы пены средней кратности, при развившихся пожарах следует подавать стволы РС-70.

Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения

Ранг пожара	Подразделения, место дислокации	Количество и вид техники	Численность расчёта, чел	Расстояние от пожарных подразделений	Время следования	Время развёртывания С и С
2	ПСЧ-25 г. Углич	2 АЦ, АЛ	л/с- 10 чел. ГДЗС-2	1,8 км.	2,7 мин.	3 мин.
	ПЧ-56 г. Углич	2 АЦ	л/с- 5 чел. ГДЗС-1	3 км.	4,5 мин.	3 мин.
	ПЧ-99 д. Головино	АЦ	л/с- 2 чел. ГДЗС- нет	16 км.	24 мин.	3 мин.
	ПЧ-42 с. Ильинское	АЦ	л/с- 2 чел. ГДЗС- нет	29 км.	43,5 мин.	3 мин.
	ПЧ-76 с. Заозерье	АЦ	л/с- 2 чел. ГДЗС- нет	47 км	70,5 мин.	3 мин.
	ПЧ-37 с. Большое село	АЦ	л/с- 4 чел. ГДЗС-1	47 км	70,5 мин	3 мин.

5.2 Расчет необходимых сил и средств для тушения пожара и проведения АСР

Расчет сил и средств производим по двум вариантам, наиболее характерным для данного объекта: возникновение пожара в кабинете информатики на четвертом этаже первого учебного корпуса и в учебном классе № 12 второго учебного корпуса так как возгорание в них может повлечь за собой наиболее опасные последствия пожара и значительный материальный ущерб.

5.2.1. Вариант № 1: Тушение пожара в кабинете информатики на четвертом этаже первого учебного корпуса.

Возгорание произошло на четвертом этаже в кабинете, в результате короткого замыкания электропроводки.

Исходные данные: - площадь помещения – 48 кв.м.

- размеры в плане:

- ширина – 6 м, длина – 9 м.

Расчет производим при условиях 100%-й укомплектованности пожарных расчетов личным составом и техникой.

Определение возможной обстановки на пожаре к моменту введения сил и средств первым подразделением ПСЧ-25 по первому варианту.

1. Определение времени свободного развития пожара.

$$t_{св.р} = t_{дс} + t_{сооб} + t_{св} + t_{сл} + t_p = 5 + 1 + 1 + 2,7 + 3 = 12,7 \text{ мин};$$

$t_{св.р}$ – время свободного развития пожара (мин.);

$t_{дс}$ – промежуток времени от начала возникновения пожара до сообщения о нем в пожарную охрану. В зависимости от режима работы объекта и наличия автоматических средств обнаружения практически принимается 2-10 мин. (Справочник РТП М.И. Богданова, 2002 г. Раздел 1.1). Так как объект оборудован автоматической пожарной сигнализацией с выводом на пункт связи ПЧ-56, время принимаем равным 5 минут.

$t_{сооб}$ – время обработки информации сообщения и высылки подразделений;

$t_{св}$ – время сбора и выезда по тревоге дежурного караула

$t_{сл}$ – время следования подразделений на пожар;

t_p – время развертывания подразделения, принимаем равным 3 мин.

$$t_{сл} = 60 \times S / V_{сл};$$

$$t_{сл} = 60 \times 1,8 / 40 = 2,7 \text{ (мин)}$$

S – расстояние от пожарной части до объекта (ПСЧ-25-1,8 км);

$V_{сл}$ = средняя скорость движения пожарных подразделений в период максимальной интенсивности движения городского транспорта. Принимается практически 30-40 км/ч.

2. Определяем длину пути распространения горения за время свободного развития пожара

Определяем путь, пройденный огнем – L_n (R_n – радиус), за время свободного развития пожара – $t_{св.р}$, мин.

При $t_{св.р} = 12,7$ мин. и $V_{л} = 1$ м/мин. ($V_{л} = 0,6 \dots 1,0$ м/мин. для зданий лечебных учреждений и школ 1-2 степени огнестойкости) $V_{л}$ принимаем равным 1 м/мин т.к. помещения здания имеют большую пожарную нагрузку.

$$L_{п} = 5 \times V_{л} + V_{л} \times (t_{св.р} - 10);$$

$$L_{п} = 5 \times 1 + 1 \times (12,7 - 10) = 7,7 \text{ (м)}$$

Отсюда следует, что на момент подачи ствола ПСЧ№25 огонь пройдет расстояние в 7,7 метров.

Так как пожар произошел в 4 метрах от двери, а размеры кабинета равны 9х6 метров, то полностью охватит кабинет, пожар дойдет до двери, продолжит распространяться в коридор и примет сложную форму.

3. Определяем площадь пожара

$$S_{п} = S_{п.каб} + S_{п.кор};$$

$S_{п}$ – общая площадь пожара;

$S_{п.каб}$ – площадь пожара в кабинете;

$$S_{п.каб} = 9 \times 6 = 54 \text{ (м}^2\text{)}$$

$S_{п.кор}$ – площадь пожара в коридоре;

Так как ширина коридора равна 4 метрам, путь, пройденный огнем в коридоре равен:

$$L_{п2} = L_{п} - 4 = 7,7 - 4 = 3,7 \text{ (м)}$$

$L_{п2}$ – путь пройденный огнем в коридоре;

то площадь пожара в коридоре будет равна:

$$S_{п.кор} = 0,5 \times \pi \times L_{п2}^2$$

$$S_{п.кор} = 0,5 \times 3,14 \times 3,7^2 = 21,49 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{п} = 54 + 21,49 = 75,49 \text{ (м}^2\text{)}$$

4. Найдем площадь тушения

При данном развитии пожара в первую очередь стволы необходимо вводить на пути распространения огня в коридоре, для обеспечения локализации пожара.

$$S_{т}^{мин} = S_{п.кор} = 0,5 \times \pi \times L_{п2}^2;$$

$$S_{т}^{мин} = 0,5 \times 3,14 \times 3,7^2 = 21,49 \text{ (м}^2\text{)}$$

5. Определим локализацию пожара первым подразделением

$$Q_{тр.лок.т.}^{мин} = S_{т}^{мин} \times I_{тр.};$$

$I_{тр}$ – интенсивность подачи огнетушащего вещества л/ м² с;

та

$I_{тр} = 0,06$ – для административных зданий I... III степени огнестойкости;

(см. таблицу 4 справочника РТТ М.И. Богданова, 2002 г.)

$$Q_{тр.лок.т.}^{мин} = 21,49 \times 0,06 = 1,28 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

Для осуществления защиты необходимо подать:

- 1 ствол РСК-50 на защиту нижележащих этажей, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;
- 1 ствол РСК-50 на защиту вышележащих этажей, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;
- 1 ствол РСК-50 на защиту смежных помещений, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;

$$Q_{\text{тр.лок.з.}}^{\text{мин}} = 3 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

$$Q_{\text{тр.лок.}}^{\text{мин}} = Q_{\text{тр.лок.т.}}^{\text{мин}} + Q_{\text{тр.лок.з.}}^{\text{мин}};$$
$$Q_{\text{тр.лок.}}^{\text{мин}} = 1,28 + 11,1 = 12,38 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

6. Определим необходимое число стволов на тушение и защиту

$$N_{\text{ст}}^{\text{т}} = Q_{\text{тр. туш.}} / q_{\text{ст.}};$$
$$N_{\text{ст}}^{\text{т}} = 1,28 / 3,7 = 0,56 \text{ принимаем 1 ствол РСК-50;}$$

Исходя из тактических соображений, для протушивания пожара целесообразно дополнительно подать 1 ствол РСК-50 в оконный проем горящего помещения $N_{\text{ст}}^{\text{т}} = 2$ шт.

Общее количество стволов РСК-50 на защиту ($N_{\text{ст}}^{\text{з}}$) – 3 ствола РСК-50;

7. Определим общее число стволов на тушение и защиту

$$N_{\text{ст.общ}}^{\text{т}} = N_{\text{ст}}^{\text{т}} + N_{\text{ст}}^{\text{з}}$$
$$N_{\text{ст.общ}}^{\text{т}} = 2 + 3 = 5 \text{ стволов РСК-50}$$

8. Определим фактический расход на тушение и защиту на тушение и защиту

$$Q_{\text{туш}} = N_{\text{ст}}^{\text{т}} \times q_{\text{ст.}};$$
$$Q_{\text{туш}} = 2 \times 3,7 = 7,4 \text{ (л/с)}$$

$$Q_{\text{заш}} = N_{\text{ст}}^{\text{з}} \times q_{\text{ст.}};$$
$$Q_{\text{заш}} = 3 \times 3,7 = 11,1 \text{ (л/с)}$$

9. Определим фактический расход воды

$$Q_{\text{факт}} = Q_{\text{ф. туш}} + Q_{\text{ф. заш}};$$
$$Q_{\text{факт}} = 7,4 + 11,1 = 18,5 \text{ (л/с)}$$

10. Определим условия локализации пожара

$$Q_{\text{факт}} \geq Q_{\text{тр}};$$
$$18,5 \geq 12,38$$

11. Определим требуемое количество пожарных автомобилей

$$N_{\text{па}} = Q_{\text{ф.}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8);$$

$Q_{\text{нас}}$ – производительность пожарного насоса (л/сек)

$$N_{\text{па}} = 18,5 / (40 \times 0,8) = 0,57 – \text{принимаем 1 АЦ};$$

12. Определяем требуемый напор на насосе пожарного автомобиля

$$H_{\text{н}} = N_{\text{р}} \times S \times Q^2 + Z_{\text{м}} + Z_{\text{пр}} + H_{\text{р}};$$

$$N_{\text{р}} = 1,2 \times R / 20;$$

R – расстояние от пожарного автомобиля до места пожара, м;

S – гидравлическое сопротивление одного пожарного рукава;

Q – расход воды, л/с;

$Z_{\text{м}}$ – геометрическая высота подъема или спуска местности, м;

$Z_{\text{пр}}$ – геометрическая высота подъема стволов, м;

$H_{\text{р}}$ – напор у разветвления (на 10 м больше чем напор у стволов), м;

$$N_{\text{р1}} = 1,2 \times 100 / 20 = 6 \text{ рукавов};$$

$$N_{\text{р2}} = 1,2 \times 140 / 20 = 9 \text{ рукавов};$$

$$H_{\text{н1}} = 6 \times 0,015 \times (3,7 \times 5)^2 + 1 + 12 + 50 = 93,8 \text{ (м)} – \text{принимаем 95 (м)};$$

$$H_{\text{н2}} = 9 \times 0,015 \times (3,7)^2 + 1 + 10 + 50 = 62,8 \text{ (м)} – \text{принимаем 65 (м)};$$

13. Определяем обеспеченность организации водой.

Для обеспеченности организации водой необходимы два условия:

а) водоотдача водопровода ($Q_{\text{водопр.}}$) удовлетворяет фактический ($Q_{\text{факт.}}$) расход воды на тушение, т.е.

$$Q_{\text{водопр.}} > Q_{\text{факт.}}$$

Т.к. диаметр наружного водоснабжения равен 150 мм, напор в сети составляет 10 м (кольцевой), то $Q_{\text{водопр.}} = 55$ л/с. Таким образом данное условие выполняется, т.к.

$$55 \text{ л/с} > 18,5 \text{ л/с.}$$

б) число пожарных гидрантов ($N_{\text{пг}}$) должно соответствовать требуемому числу пожарных машин ($N_{\text{па}}$), т.е.

$$N_{\text{пг}} \geq N_{\text{па.}}$$

Количество пожарных гидрантов – 3 шт, таким образом данное условие также выполняется, т.к.

$$3 \text{ ПГ} > 1 \text{ ПА}$$

Вывод: обеспеченность объекта водой для нужд тушения пожара удовлетворительная.

14. Определяем требуемое количество личного состава

$$N_{\text{лс.}} = (N_{\text{ств.т.гдзс}} \times 3) + (N_{\text{ств.з.гдзс}} \times 3) + (N_{\text{ств.т.}} \times 2) + (N_{\text{ств.з.}} \times 2) + N_{\text{р}} + N_{\text{м}} + (N_{\text{п.б}} \times 1) + (N_{\text{рез.гдзс}} \times 3) + N_{\text{св}};$$

$N_{\text{ств.т.гдзс}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по тушению пожара, включая ствольщиков, звеном ГДЗС;

$N_{\text{ств.з.гдзс}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по защите, включая ствольщиков, звеном ГДЗС;

$N_{\text{ств.т}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по тушению пожара, включая ствольщиков;

$N_{\text{ств.з}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по защите, включая ствольщиков;

N_p – количество разветвлений;

$N_{\text{п.б}}$ – количество людей, занятых на посту безопасности (1 на каждое звено ГДЗС);

$N_{\text{св}}$ – количество связных (опр. по числу БУ (2) + РТП+НШ+НТ);

N_m – количество людей, занятых на контроле за работой насосно-рукавных систем (по числу машин);

$N_{\text{рез.гдзс}}$ – количество людей находящихся в резерве; следует предусмотреть 2 звена ГДЗС

$$N_{\text{лс.}} = (1 \times 3) + (3 \times 3) + (1 \times 2) + 2 + 2 + (4 \times 1) + (2 \times 3) + 5 = 33 \text{ человека}$$

15. Определяем требуемое количество пожарных отделений основного назначения:

$$N_{\text{отд.}} = N_{\text{лс.}} / 5;$$
$$N_{\text{отд.}} = 33 / 5 = 7 \text{ отделений};$$

Вывод: следовательно, для тушения данного пожара необходимо сосредоточить силы и средства по рангу пожара №2. При необходимости объявить сбор личного состава подразделений Углицкого гарнизона и ввести в расчет резервную технику.

**Организация тушения пожара и проведения АСР подразделениями Угличского
пожарно-спасательного гарнизона. Вариант №1**

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр. л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Qф. л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП		
Ч	Произошло возгорание в кабинете на 4 этаже первого учебного корпуса.	-	-	-	-	-	-	-
Ч+12,7	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. $S_p=75,49 \text{ м}^2$ $S_t=21,49 \text{ м}^2$ На пожар прибывает АЦ-40, 1 АЛ-30 ПСЧ-25	12,38	1	-	-	-	3,7	РТП - 1 начальник караула ПСЧ-25. Начальнику караула ПСЧ-25 связаться с руководством колледжа, уточнить кол-во людей, результат проведения эвакуации. Принять меры к определению наличия людей в помещениях и их эвакуации. Проложить магистральную линию от АЦ-1 к главному входу, проложить рабочую линию, подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на тушение пожара в коридоре на 4-ом этаже. Установить АЦ-2 на ПГ-122, проложить магистральную линию к АЦ-1. Передать основные данные (где, что, площадь горения), результат проведения мероприятий по эвакуации людей. Диспетчер ПСЧ-25 сообщает о загорании ГПОАУ ЯО «УАПК» руководству части, 02, 03, 04, горэлектросети, а также ЕДДС УМР.
Ч+14,5	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. $S_p=75,49 \text{ м}^2$ $S_t=21,49 \text{ м}^2$ На пожар прибывает 2 АЦ-40 ПЧ-56	12,38	4	-	-	-	14,8	АЦ-1, АЦ-2 ПЧ-56 в резерв, КО-2 ПСЧ-25 подключить разветвление с АЦ-1 ПСЧ-25 к магистральной линии от АЦ-2 ПСЧ-25 подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на защиту смежных помещений, одновременно проверить помещения 4-го этажа на наличие людей. НК ПЧ-56 проложить рабочую линию от разветвления подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на защиту вышележащих помещений, одновременно проверить помещения на наличие людей. КО-2 ПЧ-56 проложить рабочую линию от разветвления у центрального входа подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на защиту нижележащих помещений, одновременно проверить помещения на наличие людей.
Ч+34	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. $S_p=75,49 \text{ м}^2$ $S_t=21,49 \text{ м}^2$ На пожар прибывает 1 АЦ-40 ПЧ-99, НЧ ПСЧ-25	12,38	5	-	-	-	18,5	КО-1 ПЧ-99 установить АЦ-40 ПЧ-99 на ПГ-123, проложить магистральную линию к зданию колледжа, подать ствол РСК-50 по АЛ-30 в окно горящего помещения. По прибытии НЧ ПСЧ-25 организуется оперативный штаб на месте пожара с входящими в него представителями администрации колледжа и района. Оперативным штабом организуется БУ: БУ-1 тушение пожара на четвертом этаже; БУ-2 по защите и проверке помещений. Эвакуируемых проверяют по спискам и вывозят в заранее определенные места.
Ч+53,5	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. $S_p=75,49 \text{ м}^2$ $S_t=21,49 \text{ м}^2$ На пожар прибывает 1 АЦ-40 ПЧ-42	12,38	5	-	-	-	18,5	АЦ-40 ПЧ-42 в резерв. Личный состав в распоряжение РТП.
Ч+80,5	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. $S_p=75,49 \text{ м}^2$ $S_t=21,49 \text{ м}^2$ На пожар прибывает 1 АЦ-40 ПЧ-76, 1 АЦ-40 ПЧ-37	12,38	5	-	-	-	18,5	АЦ-40 ПЧ-76, АЦ-40 ПЧ-37 в резерв. Личный состав в распоряжение РТП.
Ч+85,0	Локализация	12,38	5	-	-	-	18,5	
Ч+105,0	Ликвидация	12,38	5	-	-	-	18,5	

5.2.2. Вариант № 2: Тушение пожара в кабинете №12 на втором этаже второго учебного корпуса.

Возгорание произошло на втором этаже в кабинете, в результате короткого замыкания электропроводки.

Исходные данные: - площадь класса – 85,2 кв.м.

- размеры в плане:

- ширина – 6 м.

- длина – 14,2 м.

Расчет производим при условиях 100%-й укомплектованности пожарных расчетов личным составом и техникой.

Определение возможной обстановки на пожаре к моменту введения сил и средств первым подразделением ПСЧ-25 по второму варианту.

1. Определение времени свободного развития пожара.

$$t_{\text{св.р}} = t_{\text{дс}} + t_{\text{сооб}} + t_{\text{св}} + t_{\text{сл}} + t_{\text{р}} = 5 + 1 + 1 + 2,7 + 3 = 12,7 \text{ мин};$$

$t_{\text{св.р}}$ – время свободного развития пожара (мин.);

$t_{\text{дс}}$ – промежуток времени от начала возникновения пожара до сообщения о нем в пожарную охрану. В зависимости от режима работы объекта и наличия автоматических средств обнаружения практически принимается 2-10 мин. (Справочник РТП М.И. Богданова, 2002 г. Раздел 1.1). Так как объект оборудован автоматической пожарной сигнализацией с выводом на пункт связи ПЧ-56, время принимаем равным 5 минут.

$t_{\text{сооб}}$ – время обработки информации сообщения и высылки подразделений;

$t_{\text{св}}$ – время сбора и выезда по тревоге дежурного караула

$t_{\text{сл}}$ – время следования подразделений на пожар;

$t_{\text{р}}$ – время развертывания подразделения, принимаем равным 3 мин.

$$t_{\text{сл}} = 60 \times S / V_{\text{сл}};$$

$$t_{\text{сл}} = 60 \times 1,8 / 40 = 2,7 \text{ (мин)}$$

S – расстояние от пожарной части до объекта (ПСЧ-25-1,8 км);

$V_{\text{сл}}$ = средняя скорость движения пожарных подразделений в период максимальной интенсивности движения городского транспорта. Принимается практически 30-40 км/ч.

2. Определяем длину пути распространения горения за время свободного развития пожара

Определяем путь, пройденный огнем – $L_{\text{п}}$ ($R_{\text{п}}$ – радиус), за время свободного развития пожара – $t_{\text{св.р}}$, мин.

При $t_{\text{св.р}} = 12,7$ мин. и $V_{\text{л}} = 2$ м/мин. ($V_{\text{л}} = 2,0 \dots 3,0$ м/мин. для зданий лечебных учреждений и школ 3-4 степени огнестойкости) $V_{\text{л}}$ принимаем равным 2 м/мин т.к. помещения здания имеют небольшую пожарную нагрузку.

$$L_{\text{п}} = 5 \times V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \times (t_{\text{св.р}} - 10);$$

$$L_{\text{п}} = 5 \times 2 + 2 \times (12,7 - 10) = 15,4 \text{ (м)}$$

Отсюда следует, что на момент подачи ствола ПСЧ№25 огонь пройдет расстояние в 15,4 метра.

3. Определяем площадь пожара

Размеры кабинета равны 14,2х6 метров, пожар произошел в центре кабинета на расстоянии 7 метров от стены. Огонь полностью охватит кабинет, дойдет до двери и продолжит распространяться в коридор. К учебному классу примыкает подсобное помещение, так как расстояние до двери помещения равно 3 метра, а размеры его равны 5,9х2,6 м., то подсобное помещение будет полностью охвачено огнём.

$$S_{п.каб} = a_{каб} \times b_{каб};$$

$a_{каб}$, $b_{каб}$ – геометрические размеры кабинета;

$$S_{п.каб} = 14,2 \times 6 = 85,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$L_{п.подс} = L_{п} - 3 = 15,4 - 3 = 12,4 \text{ (м)}$$

$L_{п.подс}$ – путь пройденный пожаром в подсобном помещении;

$$S_{п.подс} = a_{подс} \times b_{подс};$$

$$S_{п.подс} = 5,9 \times 2,6 = 15,34 \text{ (м}^2\text{)}$$

$a_{подс}$, $b_{подс}$ – геометрические размеры подсобного помещения;

Так, как расстояние до двери в коридор 7,2 метра, а путь, пройденный пожаром равен 15,4 метра, то путь пройденный пожаром в коридоре будет равен:

$$L_{п.кор} = 15,4 - 7,2 = 8,2 \text{ (м)}$$

$L_{п.кор}$ – путь пройденный пожаром в коридоре;

$$S_{п.кор} = a_{кор} \times L_{п.кор};$$

$a_{кор}$ – ширина коридора;

$$S_{п.кор} = 4 \times 7,2 = 28,8 \text{ (м}^2\text{)}$$

Расстояние до двери в бухгалтерию 1,5 метра, путь пройденный пожаром в коридоре равен 7,2 метра, соответственно путь, пройденный пожаром в бухгалтерии будет равен:

$$L_{п.бух} = 7,2 - 1,5 = 5,7 \text{ (м)}$$

$L_{п.бух}$ – путь пройденный пожаром в бухгалтерии;

Так как размеры бухгалтерии равны 5,7х2,6 м, то пожар полностью охватит помещение.

$$S_{п.бух} = a_{бух} \times b_{бух};$$

$a_{бух}$, $b_{бух}$ – геометрические размеры бухгалтерии;

$$S_{п.бух} = 5,7 \times 2,6 = 14,82 \text{ (м}^2\text{)}$$

Расстояние до двери в кабинет №11 3 метра, путь пройденный пожаром в коридоре равен 7,2 метра, соответственно путь, пройденный пожаром в кабинете №11 будет равен:

$$L_{п.каб.11} = 7,2 - 3 = 4,2 \text{ (м)}$$

$L_{п.каб.11}$ – путь пройденный пожаром в кабинете №11;

$$S_{п.каб11} = 0,25 \times \pi \times L_{п.каб.11}^2 + 0,5 \times L_{п.каб.11};$$
$$S_{п.каб11} = 0,25 \times 3,14 \times 4,2^2 + 0,5 \times 4,2 = 15,94 \text{ (м}^2\text{)}$$

Расстояние до двери в кабинет №10 3,5 метра, путь пройденный пожаром в коридоре равен 7,2 метра, соответственно путь, пройденный пожаром в кабинете №10 будет равен:

$$L_{п.каб.10} = 7,2 - 3,5 = 3,7 \text{ (м)}$$

$L_{п.каб.10}$ - путь пройденный пожаром в кабинете №10;

$$S_{п.каб10} = 0,25 \times \pi \times L_{п.каб.10}^2 + 0,5 \times L_{п.каб.10};$$

$$S_{п.каб10} = 0,25 \times 3,14 \times 3,7^2 + 0,5 \times 3,7 = 12,59 \text{ (м}^2\text{)}$$

Пожар примет сложную форму, площадь пожара будет равна:

$$S_{п} = S_{п.каб} + S_{п.подс} + S_{п.кор} + S_{бух.} + S_{п.каб10} + S_{п.каб11};$$

$S_{п}$ – общая площадь пожара;

$S_{п.каб}$ – площадь пожара в кабинете;

$S_{п.подс}$ – площадь пожара в подсобном помещении;

$S_{бух.}$ – площадь пожара в бухгалтерии;

$S_{п.кор}$ – площадь пожара в кабинете №11;

$S_{п.кор}$ – площадь пожара в кабинете №10;

$$S_{п} = 85,2 + 15,34 + 28,8 + 14,82 + 15,94 + 12,59 = 172,69 \text{ (м}^2\text{)}$$

4. Найдем площадь тушения

При данном развитии пожара в первую очередь стволы необходимо вводить на пути распространения огня в коридоре и классах №10 и №11.

$$S_{т}^{мин} = S_{т.каб10} + S_{т.каб11} + S_{т.кор}$$

$$S_{т.каб10} = S_{п.каб10} = 12,59 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{т.каб11} = S_{п.каб11} = 15,94 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{т.кор} = b_{кор} \times 5 = 4 \times 5 = 20 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{т}^{мин} = 12,59 + 15,94 + 20 = 48,53 \text{ (м}^2\text{)}$$

5. Определим локализацию пожара первым подразделением

$$Q_{тр.лок.т.}^{мин} = S_{т}^{мин} \times I_{тр.};$$

$I_{тр}$ - интенсивность подачи огнетушащего вещества л/ м² с;

$I_{тр} = 0,06$ – для административных зданий I... III степени огнестойкости;
(см. таблицу 4 справочника РТП М.И. Богданова, 2002 г.)

$$Q_{тр.лок.т.}^{мин} = 48,53 \times 0,06 = 2,91 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

Так как пожар произошел на втором этаже, а здание двухэтажное, на защиту кровли необходимо подать огнетушащие вещества в количестве:

$$Q_{тр.лок.з.к.}^{мин} = 0,5 \times S_{п} \times I_{тр} = 0,5 \times 172,69 \times 0,06 = 5,18 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

Дополнительно для осуществления защиты необходимо подать:

- 1 ствол РСК-50 на защиту нижележащего этажа, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;

- 1 ствол РСК-50 на защиту смежных помещений, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;

$$Q_{\text{тр.лок.з.}}^{\text{мин}} = (2 \times 3,7) + 5,18 = 12,58 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

$$Q_{\text{тр.лок.}}^{\text{мин}} = Q_{\text{тр.лок.т.}}^{\text{мин}} + Q_{\text{тр.лок.з.}}^{\text{мин}};$$
$$Q_{\text{тр.лок.}}^{\text{мин}} = 2,91 + 12,58 = 15,49 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

Так как сил и средств для подачи стволов по всем направлениям на момент прибытия ПСЧ №25 недостаточно, в учебном классе №10 пожар продолжит распространяться.

Определение возможной обстановки на пожаре к моменту введения сил и средств ПЧ-56 по второму варианту.

1. Определение времени свободного развития пожара.

$$t_{\text{св.р}} = t_{\text{дс}} + t_{\text{сооб}} + t_{\text{св}} + t_{\text{сл}} + t_{\text{р}} = 5 + 1 + 1 + 4,5 + 3 = 14,5 \text{ мин};$$

$t_{\text{св.р}}$ – время свободного развития пожара (мин.);

$t_{\text{дс}}$ – промежуток времени от начала возникновения пожара до сообщения о нем в пожарную охрану. В зависимости от режима работы объекта и наличия автоматических средств обнаружения практически принимается 2-10 мин. (Справочник РТТ М.И. Богданова, 2002 г. Раздел 1.1). Так как объект оборудован автоматической пожарной сигнализацией с выводом на пункт связи ПЧ-56, время принимаем равным 5 минут.

$t_{\text{сооб}}$ – время обработки информации сообщения и высылки подразделений;

$t_{\text{св}}$ – время сбора и выезда по тревоге дежурного караула

$t_{\text{сл}}$ – время следования подразделений на пожар;

$t_{\text{р}}$ – время развертывания подразделения, принимаем равным 3 мин.

$$t_{\text{сл}} = 60 \times S / V_{\text{сл}};$$

$$t_{\text{сл}} = 60 \times 1,8 / 40 = 2,7 \text{ (мин)}$$

S – расстояние от пожарной части до объекта (ПСЧ-25-1,8 км);

$V_{\text{сл}}$ – средняя скорость движения пожарных подразделений в период максимальной интенсивности движения городского транспорта. Принимается практически 30-40 км/ч.

2. Определяем длину пути распространения горения за время свободного развития пожара

Определяем путь, пройденный огнем – $L_{\text{п}}$ ($R_{\text{п}}$ – радиус), за время свободного развития пожара – $t_{\text{св.р}}$, мин.

При $t_{\text{св.р}} = 12,7$ мин. и $V_{\text{л}} = 2$ м/мин. ($V_{\text{л}} = 2,0 \dots 3,0$ м/мин. для зданий лечебных учреждений и школ 3-4 степени огнестойкости) $V_{\text{л}}$ принимаем равным 2 м/мин т.к. помещения здания имеют небольшую пожарную нагрузку.

$$L_{\text{п}} = 5 \times V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \times (t_{\text{св.р}} - 10);$$

$$L_{\text{п}} = 5 \times 2 + 2 \times (14,5 - 10) = 19 \text{ (м)}$$

Отсюда следует, что на момент подачи ствола ПЧ№56 в учебном классе №10 огонь пройдет расстояние в $19 - 15,4 = 4,6$ метра.

3. Определяем площадь пожара

Так как огонь продолжит распространяться только в учебном классе №10, то площадь пожара будет равна

$$S_{\text{п}} = S_{\text{п.каб}} + S_{\text{п.подс}} + S_{\text{п.кор}} + S_{\text{бух}} + S_{\text{п.каб10}} + S_{\text{п.каб11}};$$

$S_{\text{п}}$ – общая площадь пожара;

$S_{\text{п.каб}}$ – площадь пожара в кабинете;

$S_{\text{п.подс}}$ – площадь пожара в подсобном помещении;

$S_{\text{бух}}$ – площадь пожара в бухгалтерии;

$S_{\text{п.кор}}$ – площадь пожара в кабинете №11;

$S_{\text{п.кор}}$ – площадь пожара в кабинете №10;

$$L_{\text{п.каб.10}} = 11,8 - 3,5 = 8,3 \text{ (м)}$$

$L_{\text{п.каб.10}}$ – путь пройденный пожаром в кабинете №10;

Размеры кабинета №10 равны $6,2 \times 5,4$ метра

$$S_{\text{п.каб10}} = a_{\text{каб}} \times b_{\text{каб}}$$

$$S_{\text{п.каб10}} = 6,2 \times 5,4 = 33,48 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{\text{п}} = 85,2 + 15,34 + 28,8 + 14,82 + 15,94 + 33,48 = 193,58 \text{ (м}^2\text{)}$$

4. Найдем площадь тушения

$$S_{\text{т}}^{\text{мин}} = S_{\text{т.каб10}} + S_{\text{т.каб11}} + S_{\text{т.кор}} + S_{\text{т.каб12}}$$

$$S_{\text{т.каб10}} = 6,2 \times 5 = 31 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{\text{т.каб11}} = S_{\text{п.каб11}} = 15,94 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{\text{т.каб12}} = 0,5 \times \pi \times 5 = 0,5 \times 3,14 \times 5 = 7,85 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{\text{т.кор}} = b_{\text{кор}} \times 5 = 4 \times 5 = 20 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{\text{т}}^{\text{мин}} = 31 + 15,94 + 20 + 7,85 = 74,79 \text{ (м}^2\text{)}$$

5. Определим локализацию пожара первым подразделением

$$Q_{\text{тр.лок.т.}}^{\text{мин}} = S_{\text{т}}^{\text{мин}} \times I_{\text{тр}};$$

$I_{\text{тр}}$ – интенсивность подачи огнетушащего вещества л/ м² с;

$I_{\text{тр}} = 0,06$ – для административных зданий I... III степени огнестойкости;
(см. таблицу 4 справочника РТП М.И. Богданова, 2002 г.)

$$Q_{\text{тр.лок.т.}}^{\text{мин}} = 74,79 \times 0,06 = 4,48 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

Так как пожар произошел на втором этаже, а здание двухэтажное, на защиту кровли необходимо подать огнетушащие вещества в количестве:

$$Q_{\text{тр.лок.з.к.}}^{\text{мин}} = 0,5 \times S_{\text{п}} \times I_{\text{тр}} = 0,5 \times 193,58 \times 0,06 = 5,8 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

Дополнительно для осуществления защиты необходимо подать:

- 1 ствол РСК-50 на защиту нижележащего этажа, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;
- 1 ствол РСК-50 на защиту смежных помещений, одновременно с защитой произвести осмотр помещений на наличие людей;

$$Q_{\text{тр.лок.з.}}^{\text{мин}} = (2 \times 3,7) + 5,8 = 13,2 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

$$Q_{\text{тр.лок.}}^{\text{мин}} = Q_{\text{тр.лок.т.}}^{\text{мин}} + Q_{\text{тр.лок.з.}}^{\text{мин}};$$
$$Q_{\text{тр.лок.}}^{\text{мин}} = 4,48 + 13,2 = 17,68 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

6. Определим необходимое число стволов на тушение и защиту

$$N_{\text{ст}}^{\text{т}} = Q_{\text{тр. туш}} / q_{\text{ст.}};$$

$$Q_{\text{тр. туш}} = S_{\text{T}} \times I_{\text{тр}};$$

$$Q_{\text{тр. туш}} = 74,79 \times 0,06 = 4,48 \text{ (л/м}^2\text{с)}$$

$$N_{\text{ст}}^{\text{т}} = 4,48 / 3,7 = 1,2 \text{ принимаем 2 ствола РСК-50;}$$

$$N_{\text{ст.з}}^{\text{з}} = 5,8 / 7,4 = 0,78 \text{ принимаем 1 ствол РС-70 на защиту кровли;}$$

Общее количество стволов на защиту ($N_{\text{ст}}^{\text{з}}$) – 2 ствола РСК-50, 1 ствол РС-70;

7. Определим общее число стволов на тушение и защиту

$$N_{\text{ст.общ}}^{\text{т}} = N_{\text{ст}}^{\text{т}} + N_{\text{ст}}^{\text{з}}$$

$$N_{\text{ст.общ}}^{\text{т}} = 4 + 2 = 6 \text{ стволов РСК-50, 1 ствол РС-70;}$$

8. Определим фактический расход на тушение и защиту на тушение и защиту

$$Q_{\text{туш}} = N_{\text{ст}}^{\text{т}} \times q_{\text{ст.}};$$

$$Q_{\text{туш}} = 4 \times 3,7 = 14,8 \text{ (л/с)}$$

$$Q_{\text{заш}} = N_{\text{ст}}^{\text{з}} \times q_{\text{ст.}};$$

$$Q_{\text{заш}} = 2 \times 3,7 + 1 \times 7,4 = 14,8 \text{ (л/с)}$$

9. Определим фактический расход воды

$$Q_{\text{факт}} = Q_{\text{тр. туш}} + Q_{\text{тр. заш}};$$

$$Q_{\text{факт}} = 14,8 + 14,8 = 29,6 \text{ (л/с)}$$

10. Определим условия локализации пожара

$$Q_{\text{факт}} \geq Q_{\text{тр}};$$

$$29,6 \geq 17,68$$

11. Определим требуемое количество пожарных автомобилей

$$N_{\text{па}} = Q_{\text{ф}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8);$$

$Q_{\text{нас}}$ – производительность пожарного насоса (л/сек)

$$N_{\text{па}} = 29,6 / (40 \times 0,8) = 0,92 \text{ – принимаем 1 АЦ;}$$

Исходя из тактических возможностей принимаем 2 АЦ-40;

12. Определяем требуемый напор на насосе пожарного автомобиля

$$H_{\text{н}} = N_{\text{р}} \times S \times Q^2 + Z_{\text{м}} + Z_{\text{пр}} + H_{\text{р}};$$
$$N_{\text{р}} = 1,2 \times R / 20;$$

R – расстояние от пожарного автомобиля до места пожара, м;

S – гидравлическое сопротивление одного пожарного рукава;

Q – расход воды, л/с;

$Z_{\text{м}}$ – геометрическая высота подъема или спуска местности, м;

$Z_{\text{пр}}$ – геометрическая высота подъема стволов, м;

$H_{\text{р}}$ – напор у разветвления (на 10 м больше чем напор у стволов), м;

$$N_{\text{р1}} = 1,2 \times 90 / 20 = 6 \text{ рукавов;}$$

$$H_{\text{н1}} = 6 \times 0,015 \times (3,7 \times 2 + 7,4 \times 1)^2 + 1 + 9 + 50 = 79,7 \text{ (м) – принимаем 80 (м);}$$

$$N_{\text{р2}} = 1,2 \times 120 / 20 = 8 \text{ рукавов;}$$

$$H_{\text{н2}} = 8 \times 0,015 \times (3,7 \times 4)^2 + 1 + 9 + 50 = 86,2 \text{ (м) – принимаем 90 (м);}$$

13. Определяем обеспеченность организации водой.

Для обеспеченности организации водой необходимы два условия:

а) водоотдача водопровода ($Q_{\text{водопр.}}$) удовлетворяет фактический ($Q_{\text{факт.}}$) расход воды на тушение, т.е.

$$Q_{\text{водопр.}} > Q_{\text{факт.}}$$

Т.к. диаметр наружного водоснабжения равен 250 мм, напор в сети составляет 10 м (кольцевой), то $Q_{\text{водопр.}} = 85$ л/с. Таким образом данное условие выполняется, т.к.

$$85 \text{ л/с} > 29,6 \text{ л/с.}$$

б) число пожарных гидрантов ($N_{\text{пг}}$) должно соответствовать требуемому числу пожарных машин ($N_{\text{па}}$), т.е.

$$N_{\text{пг}} \geq N_{\text{па}}$$

Количество пожарных гидрантов – 3 шт, таким образом данное условие также выполняется, т.к.

$$3 \text{ ПГ} > 2 \text{ ПА}$$

Вывод: обеспеченность объекта водой для нужд тушения пожара удовлетворительная.

14. Определяем требуемое количество личного состава

$$N_{\text{лс.}} = (N_{\text{ств.т.гдзс}} \times 3) + (N_{\text{ств.з.гдзс}} \times 3) + (N_{\text{ств.т.}} \times 2) + (N_{\text{ств.з.}} \times 2) + N_{\text{р}} + N_{\text{м}} + (N_{\text{п.б}} \times 1) + (N_{\text{рез.гдзс}} \times 3) + N_{\text{св}};$$

$N_{\text{ств.т.гдзс}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по тушению пожара, включая ствольщиков, звеном ГДЗС;

$N_{\text{ств.з.гдзс}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по защите, включая ствольщиков, звеном ГДЗС;

$N_{\text{ств.т}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по тушению пожара, включая ствольщиков;

$N_{\text{ств.з}}$ – количество людей, занятых на позициях стволов по защите, включая ствольщиков;

N_p – количество разветвлений;

$N_{\text{п.б}}$ – количество людей, занятых на посту безопасности (1 на каждое звено ГДЗС);

$N_{\text{св}}$ – количество связных (опр. по числу БУ (2) + РТП+НШ+НТ);

N_m – количество людей, занятых на контроле за работой насосно-рукавных систем (по числу машин);

$N_{\text{рез.гдзс}}$ – количество людей находящихся в резерве; следует предусмотреть 1 звено ГДЗС

$$N_{\text{лс}} = (2 \times 3) + (2 \times 3) + (2 \times 2) + (1 \times 2) + 2 + 2 + (4 \times 1) + (2 \times 3) + 5 = 35 \text{ человек}$$

15. Определяем требуемое количество пожарных отделений основного назначения:

$$N_{\text{отд.}} = N_{\text{лс}} / 5;$$
$$N_{\text{отд.}} = 35 / 5 = 7 \text{ отделений};$$

Вывод: следовательно, для тушения данного пожара необходимо сосредоточить силы и средства **по рангу пожара №2**. При необходимости объявить сбор личного состава подразделений Углицкого гарнизона и ввести в расчет резервную технику.

**Организация тушения пожара и проведения АСР подразделениями Угличского
пожарно-спасательного гарнизона. Вариант №2**

Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q тр. л/с	Введено приборов на тушение и защиту				Qф. л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП		
Ч	Произошло возгорание в кабинете №12 на 2 этаже 2-го учебного корпуса	-	-	-	-	-	-	-
Ч+12,7	Возгорание в кабинете №12 на 2 этаже, сильное задымление. Sп=172,69 м ² Sт=48,53 м ² На пожар прибывает 2 АЦ-40, 1 АЛ-30 ПСЧ-25	17,68	2	-	-	-	7,4	РТП - 1 начальник караула ПСЧ-25. Начальнику караула ПСЧ-25 связаться с руководством колледжа, уточнить кол-во людей, результат проведения эвакуации. Принять меры к эвакуации людей. Проложить магистральную линию от АЦ-1 к главному входу, проложить рабочую линию, подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на тушение пожара в коридоре на 2-ом этаже. Установить АЦ-2 на ПГ-103, проложить магистральную линию к АЦ-1, подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС по трехколенной лестнице на тушение пожара в кабинете №11 на 2-ом этаже. Передать основные данные (где, что, площадь горения), результат проведения мероприятий по эвакуации людей. Диспетчер ПСЧ-25 сообщает о загорании ГПОАУ ЯО «УАПК» руководству части, 02, 03, 04, горэлектросети, а также ЕДДС УМР.
Ч+14,5	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. Sп=193,58 м ² Sт=74,79 м ² На пожар прибывает 2 АЦ-40 ПЧ-56	17,68	4	-	-	-	14,8	АЦ-1 ПЧ-56 в резерв. НК ПЧ-56 проложить рабочую линию от разветвления подать ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на защиту смежных помещений, одновременно проверить помещения 2-го этажа на наличие людей. КО-2 ПЧ-56 установить АЦ-2 ПЧ-56 на ПГ-122, проложить магистральную линию подать 1 ствол «РСК-50» звеном ГДЗС на защиту нижележащих помещений, одновременно проверить помещения на наличие людей.
Ч+34	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. Sп=193,58 м ² Sт=74,79 м ² На пожар прибывает 1 АЦ-40 ПЧ-99, НЧ ПСЧ-25	17,68	5	-	-	-	18,5	АЦ-40 ПЧ-99 в резерв. КО ПЧ-99 подать 1 ствол «РСК-50» по трехколенной лестнице в окно 2-го этажа на тушение пожара в учебном классе. По прибытии НЧ ПСЧ-25 организуется оперативный штаб на месте пожара с входящими в него представителями администрации колледжа и района. Оперативным штабом организуются БУ: БУ-1 тушение пожара на четвертом этаже; БУ-2 по защите и проверке помещений. Эвакуируемых проверяют и вывозят в заранее определенные места.
Ч+53,5	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже. Sп=193,58 м ² Sт=74,79 м ² На пожар прибывает 1 АЦ-40 ПЧ-42	17,68	5	1	-	-	25,9	АЦ-40 ПЧ-42 в резерв. КО ПЧ-99 проложить рабочую линию, подать 1 ствол «РС-70» по АЛ-30 на защиту кровли и чердачных помещений.
Ч+80,5	Возгорание в кабинете информатики на 4 этаже, сильное задымление. Sп=193,58 м ² Sт=74,79 м ² АЦ-40 ПЧ-76, АЦ-40 ПЧ-37	17,68	6	1	-	-	29,6	АЦ-40 ПЧ-76, АЦ-40 ПЧ-37 в резерв. Личный состав в распоряжение РТП. КО ПЧ-76 проложить рабочую линию, подать 1 ствол «РСК-50» по трехколенной лестнице на тушение пожара в учебном классе.
Ч+85,0	Локализация	17,68	6	1	-	-	29,6	
Ч+105,0	Ликвидация	17,68	6	1	-	-	29,6	

Выписка из расписания выезда
Угличского местного пожарно-спасательного гарнизона

Подразделение пожарной охраны	Номер (ранг) пожара:						Аварийно-спасательные работы	
	№ 1		№ 1-БИС		Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда, мин.	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда, мин.
	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда, мин.	Привлекаемые подразделения	Расчетное время прибытия к наиболее удаленной точке района выезда, мин.				
ПСЧ-25	АЦ псч-25 АЦ псч-25 АЛ псч-25	10 мин. 10 мин. 10 мин.	АЦ псч-25 АЦ псч-25 АЦ пч-56 АЦ пч-56 АЛ псч-25	10 мин. 10 мин. 10 мин. 10 мин. 10 мин.	АЦ псч-25 АЦ псч-25 АЦ пч-56 АЦ пч-56 АЦ пч-99 АЦ пч-42 АЦ пч-76 АЦ пч-37 АЛ псч-25	10 мин. 10 мин. 10 мин. 10 мин. 25 мин. 45 мин. 70 мин. 70 мин. 10 мин.	АЦ псч-25 АЦ пч-56 АСА ПСП г. Ярославля ЦОД по ГО и ЧС	10 мин. 10 мин. 120 мин.
Итого по видам ПА	АЦ-2, АЛ-1		АЦ-4, АЛ-1		АЦ-8, АЛ-1		АЦ-2, АСА-1	
Всего	3		5		9		3	

Сводная таблица расчета сил и средств для тушения пожара

Вариант тушения	Прогноз развития пожара (площадь пожара, фронт пожара, линейная скорость распространения, площадь тушения)	Требуемый расход огнетушащих веществ, л/с	Кол-во приборов подачи огнетушащих веществ, шт.	Необходимый запас огнетушащих веществ	Кол-во пожарных машин основных / специальных	Предельные расстояния для подачи воды, м.	Численность личного состава, количество звеньев ГДЗС чел./шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	$S_{п}=75,49 \text{ м}^2$ $F_{п}=11,618 \text{ м}$ $L_{п}=12,7 \text{ м}$ $V_{л}=1 \text{ м/мин}$ $S_{т}=21,49 \text{ м}^2$	12,38	5 РСК-50	воды: 14 м^3	5 / 1	100	33 / 4
2.	$S_{п}=193,58 \text{ м}^2$ $F_{п}=6,85 \text{ м}$ $L_{п}=15,4 \text{ м}$ $V_{л}=2 \text{ м/мин}$ $S_{т}=74,79 \text{ м}^2$	17,68	6 РСК-50 1 РС-70	воды: 18 м^3	7 / 1	90	35 / 4

5.3. Рекомендации РТП, должностным лицам штаба тушения пожара и тыла на пожаре о действиях при пожаре.

Рекомендации руководителю тушения пожара.

Активные действия по тушению пожара принимаются сразу же по прибытии пожарных подразделений к месту вызова. РТП должен проявлять настойчивость в достижении поставленной цели, трезво оценивать сложившуюся обстановку и принимать решения без спешки, но по возможности быстро в максимально короткие сроки.

По прибытии на пожар РТП должен оценить обстановку и принять решение о необходимости частичной или полной эвакуации людей из здания центра (принятие решения об эвакуации людей должно быть основано на всесторонней оценке реальной ситуации, сложившейся на пожаре, с учетом имеющихся у РТП знаний об особенностях архитектурно-планировочного решения здания и его противопожарной защиты).

Если по прибытии на пожар РТП видит людей, просящих о помощи, он должен:

- до ухода в разведку оценить обстановку по внешним признакам и сообщить информацию о пожаре и требуемых силах на пункт связи ПСЧ-25;
- отдать распоряжение о расстановке своих и прибывающих сил по спасанию людей;
- успокоить граждан заявлением об оказании им быстрой помощи и просить их не предпринимать самостоятельных действий по самоспасению, не поддаваться панике.

РТП должен помнить об особенности психического состояния людей, находящихся на этажах горящего здания, отрезанных от путей эвакуации, и принимать все зависящие от него меры для предотвращения паники (люди могут выпрыгивать из окон с любого этажа пытаться пройти через горящее помещение, по задымленным коридорам и лестничным клеткам и др.). Для предотвращения паники важно расставить пожарную технику около здания училища так, чтобы большинство людей в горящем здании видели присутствие пожарных, их действия.

Для обращения к спасаемым надо использовать громкоговорящие установки, местную и пожарную связь.

- перед уходом в разведку первый РТП должен отдать распоряжение на расстановку своих и прибывающих сил и оставить для их встречи связного с радиостанцией;

РТП обязан:

- немедленно сообщить на ПСЧ-25 обстановку на пожаре по внешним признакам;
- обеспечить сбор данных о сложившейся обстановке и наличии опасности для людей путем опроса представителей администрации и граждан;
- уточнить наличие автоматических средств тушения, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты и их работоспособности, на основе чего принять решение о проведении спасательных работ, тушении пожара и вызове дополнительных сил и средств;
- принимает меры по предотвращению распространения огня и дыма на пути эвакуации, а также по удалению дыма и снижению температуры в лестничных клетках, по которым производятся спасательные работы;
- при развившемся пожаре принять решение о вводе в расчет резервной пожарной техники и вызове к месту службы личного состава гарнизона, свободного от несения дежурства в пожарных частях (через диспетчера ПСЧ-25);
- создать участки тушения пожара (УТП);
- при работе на пожаре пяти и более УТП организовать сектора;

- назначить начальников УТП и секторов из наиболее опытных сотрудников.

РТП, осуществляя управление силами и средствами, несет полную ответственность за успешное тушение пожара.

Рекомендации по развёртыванию штаба пожаротушения.

Место для штаба пожаротушения выбирают с учетом возможно более полного обзора места пожара, работающих пожарных подразделений и на безопасном расстоянии от стен горящего здания, чтобы личный состав штаба не мог быть травмирован падающими стеклами и другими предметами.

Место штаба пожаротушения ограждают стойками, между которыми натягивают веревку или цепь. В дневное время место штаба обозначают флагом с надписью «Штаб», а в ночное время кроме общего освещения выставляют мигающий маяк.

На первом этапе тушения пожара деятельность штаба пожаротушения должна быть направлена на осуществление единого руководства эвакуацией людей из здания, изыскание и использование всех средств и способов проведения спасательных работ и недопущения паники.

При работе оперативного штаба его сотрудники выполняют основные функции:

- производят сбор, обработку и анализ данных об обстановке на пожаре;
 - передают необходимую информацию РТП и диспетчеру гарнизона;
 - определяют потребность в силах и средствах, подготавливают соответствующие предложения для РТП;
 - обеспечивают контроль за выполнением поставленных задач;
 - организуют подготовку и обеспечение ведения действий по тушению пожара;
 - ведут учет сил и средств на пожаре, производят расстановку их по участкам (секторам), ведут документацию, предусмотренную нормативными документами;
 - занимаются созданием на пожаре резерва сил и средств;
 - обеспечивают работу газодымозащитной службы (ГДЗС) и связи на пожаре;
 - обеспечивают мероприятия по правилам охраны труда личного состава на пожаре;
 - реализуют меры по поддержанию готовности сил и средств, участвующих в тушении пожара;
 - обеспечивают взаимодействия с аварийными, аварийно-спасательными формированиями и службами жизнеобеспечения населенных пунктов.
- Основными задачами штаба пожаротушения являются:
- встреча и расстановка в соответствии с решением РТП пожарных подразделений;
 - постоянный контроль за обстановкой на пожаре;
 - организация надежной радиосвязи с участками тушения пожаров;
 - обеспечение бесперебойного водоснабжения участков тушения пожаров;
 - создание резерва пожарных подразделений на случай осложнения оперативной обстановки и организации подмены личного состава, работающего при высокой температуре и плотном задымлении;
 - организация контрольно-пропускных пунктов и постов безопасности газодымозащитной службы;
 - создание резерва воздушных баллонов, ГСМ, пожарных рукавов, штурмовых лестниц;

- организация и взаимодействие с дежурными службами города и администрацией горящего здания;

- информирование представителей органов местного самоуправления, руководства МЧС и МВД. Для успешной работы штаба пожаротушения в его состав кроме сотрудников пожарной охраны необходимо включить;

- инженерно-технический персонал объекта;
- представителей газовой службы;
- энергетической службы;
- водопроводной службы;
- скорой медицинской помощи;
- полиции- ГИБДД;
- воинских частей и других организаций (при необходимости).

Из числа персонала детского сада в состав штаба обязательно включают специалистов, хорошо знающих внутреннее водоснабжение здания.

Все члены штаба должны иметь нарукавные повязки с должностной маркировкой или другие отличительные знаки, выделяющие их среди общей массы личного состава.

Рекомендации начальнику штаба (НШ).

В связи с большим числом одновременно решаемых задач необходимо назначить не менее двух заместителей.

- первый заместитель должен следить за изменением обстановки на пожаре и осуществлять контроль выполнения указаний РТП;
- второй заместитель должен вести оперативную документацию и поддерживать связь с участками, тылом, ПСЧ ПСЧ-25 и ЦУКС Главного управления.

Назначить из числа сотрудников пожарной охраны ответственных за:

- проведение спасательных работ;
- соблюдение правил техники безопасности;
- организацию газодымозащитной службы и пожарной связи;
- обеспечение бесперебойной работы пожарной техники;
- организацию питания и создание необходимого резерва личного состава, а также защиту материальных ценностей от воды и ее откачку из здания.

Начальник штаба обязан:

- организовать расстановку сил и средств, конкретизируя задачи подразделений, исходя из складывающейся обстановки;
- осуществлять постоянный контроль за выполнением поставленных РТП задач;
- по указанию РТП своевременно осуществлять перегруппировку сил и средств, сосредоточивая их на решающих участках проведения спасательных работ или тушения пожара.

В целях создания необходимых условий для развертывания пожарных подразделений, предотвращения несчастных случаев с людьми и прекращения доступа посторонних в горящее здание организовать взаимодействию с органами полиции - для обеспечения охраны материальных ценностей и оцепление места пожара;

- ГИБДД - для снятия или ограничение движения общественного и индивидуального транспорта;
- войсками (при необходимости) - для обеспечения оцепление места пожара;

- скорой медицинской помощи - для организации размещения и оказания медицинской помощи эвакуированным и сосредоточения необходимого числа автомобилей скорой помощи.

- для обращения к гражданам, передачи общих указаний личному составу пожарных подразделений, вызова представителей различных служб города и объекта по периметру здания и на этажах установить громкоговорящие установки с выносом микрофона в штаб пожаротушения;

- обеспечить освещение места пожара, используя для этого автомобили освещения и соответствующие службы города (в ночное время);

- обеспечить повышение давления (при необходимости) в городских водопроводных линиях;

- организовать связь управления, и в первую очередь радиосвязь штаба пожаротушения с начальниками участками тушения пожаров, тылом, участками работ и ответственными должностными лицами;

- при необходимости вызвать к месту пожара сотрудников испытательной пожарной лаборатории (ИПЛ) для установления причины пожара.

Рекомендации начальнику тыла (НТ).

Начальник тыла обязан организовывать работу тыла на пожаре, в том числе:

- проводить разведку водоисточников, осуществлять выбор насосно-рукавных систем, встречу и расстановку на водоисточники пожарной техники;

- сосредоточивать резерв сил и средств, необходимый для тушения пожара;

- обеспечивать бесперебойную подачу огнетушащих веществ, при необходимости организовывать доставку к месту пожара специальных огнетушащих веществ и материалов;

- принимать меры к обеспечению личного состава одеждой и средствами защиты органов дыхания;

- организовывать своевременное обеспечение пожарной техники горюче-смазочными и другими эксплуатационными материалами;

- контролировать исполнение работ по защите магистральных рукавных линий;

- организовывать, при необходимости, восстановление работоспособности пожарных машин и оборудования, пожарно-технического вооружения;

- обеспечивать ведение соответствующей документации;

- обеспечивать личный состав при длительной работе питанием, питьевой водой, сухой одеждой, а также организовывать отопление личного состава при работе в условиях низких температур;

- обеспечивать защиту имущества, оборудования и помещений от воды, проливаемой при тушении пожара.

Для успешной работы тыла на пожаре ему придаются рукавные и водозащитные автомобили, топливозаправщики, авторемонтные мастерские, легковые и грузовые автомобили.

В ходе тушения пожара НТ составляет схему расстановки пожарных автомобилей на водоисточники и подготавливает необходимые сведения начальнику оперативного штаба для заполнения оперативной карточки тушения пожара.

Начальник тыла наносит на схему расстановку сил и средств до разветвлений.

В ряде случаев на пожаре создаются условия, вызывающие необходимость в усилении тыла:

- возможность прибытия и развертывания подразделений на пожаре с различных направлений;
- подвоз и перекачка воды от отдаленных водоисточников при неудовлетворительном водоснабжении.

В этих случаях РТП или НШ должен выделить в помощь НТ одного-трех человек начальствующего состава, а также транспорт и средства связи.

6. Организация взаимодействия подразделений пожарно-спасательного гарнизона со службами жизнеобеспечения Угличского муниципального района

№№ п/п	Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
1	2	3	4
1	Оказание медицинской помощи при ведении действия по тушению пожара личным составом подразделений пожарной охраны по тушению пожаров, ликвидации аварий и стихийных бедствий Оказание первой медицинской помощи эвакуированным и пострадавшим	ГУЗ ЯО Угличская ЦРБ Медицинская служба скорой помощи. т. 2-10-45, 03	Бригада медицинских работников и руководитель (врач) бригады
2	Недопущение несчастных случаев от поражения электрическим током лиц, работающих по тушению пожара, последствий стихийных бедствий, а также с целью своевременной ликвидации аварии в электрических сетях и оказания практической помощи пожарным подразделениям	Угличский филиал ОАО «ЯРСК» (город) т. 2-02-66 Угличский филиал ОАО «МРСКЦентр»-Ярэнерго (село) т. 2-23-66	Аварийная бригада и лицо, возглавляющее аварийную бригаду
3	Для сопровождения негабаритной и тяжеловесной пожарной техники (согласно перечню) и обеспечения условий работы пожарной охраны и организации движения транспорта и пешеходов в местах пожаров, ликвидации аварий и стихийных бедствий.	Отделение ГИБДД Угличского МО МВД т. 2-25-22	Дежурный наряд сотрудников ГИБДД
4	Контроль за аварией, катастрофой, стихийным бедствием или крупным пожаром, могущих вызвать загрязнение природных средств (воздух, вода, почва)	Угличская ГМС или Ярославская ЦГМС т. 2-03-76	Дежурный смены
5	Действует по указанию мастера смены (слесаря в отсутствии мастера); - организует отключение подачи газа от воспламеняющегося объекта; - проверяет загазованность в 50-метровой зоне и помогает локализовать зону пожара	Угличский АЭУ Западного филиала ОАО «Ярославоблгаз» т. 04; 2-07-44	Бригада АДС и первый прибывший, старший по своему служебному положению, (на промышленных предприятиях, эти действия обеспечивают работники газовой
6	Предотвращение хищений имущества и материальных ценностей	Угличский МО МВД России т. 02, 2-22-22	Вооруженный Наряд милиции
7	Проведение работ по максимальному обеспечению пожарных машин водой для тушения пожара, вне зависимости от ведомственной принадлежности сетей	МУП «Водоканал» т. 5-00-08	Руководитель аварийной бригады

7. Требования правил охраны труда и техники безопасности.

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, исключающие 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 высекаания 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 аварийно-спасательных работ в зоне разрушений:

При разборке завалов ведется тщательное наблюдение за состоянием и устойчивостью конструкций и крупных элементов завала. При возникновении трещин, просадок и других деформаций работы немедленно останавливаются и люди выводятся из опасной зоны. У проездов и входов на территорию, где ведутся работы, вывешиваются знаки и надписи, предупреждающие об опасности.

Не допускается падение с высоты инструмента и различных материалов (кирпич, доски).

Запрещается разбирать конструкционные элементы здания одновременно в нескольких ярусах. Во время работы необходимо следить, чтобы внезапно не обрушилась другая часть здания. Наиболее надежным местом для защиты служат балки перекрытий. Кирпичные своды больших проемов разбираются вручную от верха к опорам свода.

Неустойчивые конструкции поврежденных зданий укрепляются или обрушаются.

При устройстве в завалах различного рода выемок (котлованов, траншей) особое внимание уделяется устойчивости их откосов, заложение которых без крепления составляет не менее половины глубины выемки. Более крутые откосы необходимо крепить. В качестве крепежного материала используются обломки деревянных, металлических и железобетонных конструкций. Устраивать лазы-проходы в завалах без установки креплений запрещается.

Техника, применяемая при разборке завалов, размещается на площадках, расчищенных от обвалившихся строительных конструкций. При невозможности соблюдения этих правил технику допускается устанавливать на обломках в завале, при постоянном наблюдении за креном машины. Колесные экскаваторы и подъемные краны устанавливаются на аутригеры.

Запрещается перемещать в завале экскаватор с наполненным ковшом и кран с поднятым грузом.

Недопустимо нахождение людей вблизи натянутых тросов. Спуск в подвальные помещения при наличии в них запаха газа разрешается только в средствах индивидуальной защиты органов дыхания. Работы в загазованных помещениях проводятся при условии обязательного и тщательного их проветривания с последующей проверкой состояния среды с помощью газоанализаторов.

Запрещается разводить костры и курить вблизи загазованных зон. Электрические цепи обесточиваются, для освещения используются только взрывобезопасные аккумуляторные фонари.

При разборке завала необходимо избегать самопроизвольного перемещения отдельных элементов и осадки всей массы завала. Недопустимы резкие рывки при извлечении из завала крупных элементов, их распатывание и сильные удары. Требования охраны труда при проведении аварийно-спасательных работ на сетях электроснабжения:

Спасательные и аварийно-восстановительные работы на сетях и сооружениях электроснабжения во избежание поражения электрическим током проводятся при условии их полного обесточивания и строгого соблюдения требований охраны труда, установленных Правилами, а также Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Токоведущие части электроустановок, находящиеся под напряжением, отключаются (обесточиваются) и заземляются при пожаре работниками, эксплуатирующими электроустановку из числа оперативного или оперативно-ремонтного персонала, имеющими соответствующую квалификацию и допуск к работе, самостоятельно или по указанию руководителя тушения пожара.

Электрические сети и установки напряжением выше 0,38 кВ отключают работники эксплуатирующей организации с выдачей письменного разрешения (допуска) к тушению пожара. Пожарные автомобили и пожарные стволы должны быть заземлены при подаче пены или воды на тушение электроустановки личным составом ФПС, участвующим в тушении пожара.

Места расстановки пожарных автомобилей, присоединения заземлений пожарных машин и стволов к заземлителям при тушении пожара в распределительных устройствах подстанций напряжением 35 кВ и выше согласовываются с эксплуатирующей организацией и отмечаются в плане (карточке) тушения пожара или ином документе, определяющем порядок взаимодействия персонала организации, эксплуатирующей электроустановку, с личным составом подразделений ФПС, в том числе, при допуске к тушению пожара.

Электрические провода и иные токоведущие части, находящиеся под напряжением до 0,38 кВ включительно, отключаются по указанию руководителя тушения пожара в случаях, если они:

- а) опасны для людей и участников тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ;
- б) создают опасность возникновения новых очагов пожара.

Отключение токоведущих частей осуществляется работниками эксплуатирующей организации, имеющими соответствующую квалификацию и допуск к работе в электроустановке.

Отключение электропроводов путем резки допускается при фазном напряжении сети не выше 220 В и только тогда, когда иными способами нельзя обесточить сеть. В случае резки проводов линий электропередачи или связи опоры, на которых проводится резка, во избежание их падения из-за одностороннего или нерасчетного тяжения должны быть предварительно укреплены, установлена и огорожена опасная зона возможного падения опоры, в которой запрещено нахождение людей. Резка провода с подъемом человека на такую опору запрещена.

Тушение пожаров оборудования электростанций и подстанций, находящегося под напряжением до 0,4 кВ, которое по условиям технологии производства не может быть обесточено, разрешено выполнять без снятия напряжения с выполнением следующих условий:

- а) невозможность снятия напряжения определяется эксплуатирующей организацией с доведением соответствующей информации до руководителя тушения пожара;
- б) необходимость тушения пожара на элементах оборудования, находящегося под напряжением до 0,4 кВ на цепях вторичной коммутации, определяется эксплуатирующей организацией и подтверждается выдачей письменного допуска.

При возникновении пожара персоналом энергообъекта выдается письменный допуск на тушение энергетического оборудования, находящегося под напряжением до 0,4 кВ.

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

На объекты с энергетическим оборудованием напряжением до 0,4 кВ, которое не может быть обесточено при пожаре, разрабатываются планы (карточки) тушения пожара.

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

Тушение компактными струями воды не допускается.

При тушении пожара воздушно-механической пеной с объемным заполнением помещения (тоннеля) пеной, производится предварительное закрепление пеногенераторов, их заземление, а также заземление насосов пожарных автомобилей. При подаче воды от внутреннего водопровода заземляются только стволы.

Работа водителя пожарного автомобиля допускается только в диэлектрических ботах и перчатках.

При тушении электроустановок распыленными струями воды личным составом подразделений ФПС и персоналом организации выполняются следующие требования:

- а) работать со средствами пожаротушения в диэлектрических перчатках и ботах (сапогах);
- б) находиться на расстоянии до электроустановок, определяемом требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- в) заземлить пожарный ствол и насос пожарного автомобиля.

Личному составу подразделений ФПС и персоналу организации запрещается:

- а) самостоятельно производить какие-либо отключения и прочие операции с электрооборудованием;
- б) осуществлять тушение пожара в сильно задымленных помещениях с видимостью менее 5 м;
- в) использовать в качестве огнетушащего вещества морскую воду, а также воду с добавлением пенообразователей, смачивателей и солей.

Личный состав подразделений ФПС не реже одного раза в год проходит инструктаж и участвует в совместных учениях (занятиях) на специальных полигонах (тренажерах) или выведенном в ремонт оборудовании для изучения и отработки действий по ликвидации пожаров в электроустановках.

Позиции ствольщиков, с учетом безопасных расстояний до конкретных электроустановок, определяются и уточняются в ходе проведения пожарно-тактических учений (занятий) и отмечаются в плане (карточке) тушения пожара.

При выполнении развертывания по прибытии к месту вызова, личный состав подразделений ФПС:

- а) определяет расстановку сил и средств, исходя из обстановки на пожаре, а также с учетом маршрутов движения к очагу горения и мест заземления, согласованных с оперативным персоналом энергообъекта;
- б) заземляет ручной пожарный ствол, подключая его с помощью специальных струбцин и провода к заземляющему устройству (контур заземления) в указанном месте;
- в) прокладывает рукавную линию от пожарного автомобиля до позиции ствольщика;
- г) заземляет насос с помощью специальных струбцин и провода путем подключения в указанном месте к стационарному контуру заземления или заземленным конструкциям.

После ликвидации горения личным составом подразделений ФПС:

- а) прекращается подача огнетушащих веществ;
 - б) отсоединяются струбцины от контура заземления и заземляющих устройств;
 - в) осуществляется отход с позиций по безопасным маршрутам, указанным руководителем тушения пожара или оперативным должностным лицом на пожаре.
- Требования охраны труда при проведении аварийно-спасательных работ на сетях водоснабжения:

Аварийно-спасательные работы на сетях водоснабжения проводятся при наличии схемы водопроводных сетей с указанием размеров и материала трубопроводов, колодцев и камер, их глубины заложения, мест установки задвижек и другой арматуры.

Пожарный расчет состоит не менее чем из трех сотрудников из числа личного состава подразделений ФПС. Спуск в водопроводный колодец разрешается одному человеку, имеющему спасательный пояс с прикрепленной к нему веревкой и специальный взрывобезопасный аккумуляторный фонарь.

Перед спуском в колодец проверяется загазованность воздуха с помощью газоанализатора.

Загазованность воздуха устраняется проветриванием. Удалять газ выжиганием запрещается. Если загазованность не может быть устранена полностью, работа в водопроводном колодце допускается только в изолирующем или шланговом противогазе.

Работы в водопроводных колодцах ведутся при неработающих насосах и перекрытых задвижках. Ремонтировать оборудование, залитое водой, можно только после освобождения от воды водопроводного колодца или затопленного помещения.

На случай аварий в водоочистных сооружениях - хлораторных и на складах обеспечивается наличие защитных средств (противогазы марки "В", шланговые противогазы, защитные костюмы, газоанализаторы, средства дегазации (едкий натрий, другие щелочные растворы).

Требования охраны труда при проведении аварийно-спасательных работ на сетях газоснабжения:

К газоопасным работам относятся:

- а) ремонт действующих газопроводов и сооружений без отключения газа; присоединение другого газопровода к действующему;
- б) пуск газа;
- в) осмотр и проветривание газовых колодцев.

Газоопасные работы выполняют подготовленные специалисты, имеющие допуск к выполнению этих работ и удостоверения на право проведения данных видов работ.

При проведении аварийно-спасательных работ на сетях газоснабжения используется инструмент в искробезопасном исполнении. Молотки и кувалды для газоопасных работ изготавливаются из цветного металла (в основном из меди или покрытых слоем меди). Рабочую часть инструмента для рубки металла, ключей и приспособлений из черного металла обильно смазывают тавотом, солидолом, техническим вазелином или другой густой смазкой. Запрещается применять электродрели и другой электрический инструмент, вызывающий искрение.

Для освещения используются переносные светильники во взрывозащищенном исполнении или аккумуляторные лампы типа шахтерских.

В колодцах и туннелях (коллекторах), на действующих газопроводах запрещается вести сварку и газовую резку без отключения и продувки их воздухом.

Герметичность сварных швов и фланцевых соединений с арматурой и устройствами проверяют мыльной пеной.

Границы газоопасных участков обозначаются по периметру соответствующими указателями, а при необходимости выставляется пост наблюдения. Вблизи загазованного сооружения запрещается курить, зажигать спички, пользоваться приборами с открытым огнем.

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.

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 разворачивании сил и средств личному составу подразделений ФПС запрещается:

- а) начинать разворачивание сил и средств до полной остановки пожарного автомобиля;
- б) надевать на себя ляжку 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 приложением к Правилам.

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 вскрытии и разборке строительных конструкций:

Организация работ по вскрытию и разборке строительных конструкций проводится под непосредственным руководством должностных лиц, назначенных руководителем тушения пожара, с указанием места складирования (сбрасывания) демонтируемых конструкций. До начала проведения работ необходимо провести отключение (или ограждение от повреждения) имеющихся на участке электрических сетей (до 0,38 кВ), газовых коммуникаций, подготовить средства тушения возможного (скрытого) очага.

При проведении работ по вскрытию и разборке строительных конструкций в условиях пожара необходимо следить за их состоянием, не допуская нарушения их прочности и ослабления, принимая соответствующие меры по предотвращению их обрушения.

Запрещается сбрасывать с этажей и крыш конструкции (предметы) без предварительного предупреждения об этом людей, работающих внизу у здания (сооружения).

При сбрасывании конструкций (предметов) необходимо следить за тем, чтобы они не падали на провода (воздушные линии), балконы, карнизы, крыши соседних зданий, а также на людей, пожарную технику. В местах сбрасывания конструкций, предметов и материалов выставляется постовой, задача которого не пропускать никого до полного или временного прекращения работ. В ночное время суток место сбрасывания конструкций обязательно освещается.

Разобранные конструкции, эвакуируемое оборудование, материалы складываются в специально отведенном месте острыми (колющими) частями, сторонами вниз; проходы, подходы к месту работы не загромождаются.

Работы по вскрытию кровли или покрытия проводятся личным составом подразделений ФПС группами по 2 - 3 человека. Личный состав подразделений ФПС, работающий на высоте, обеспечивается средствами самоспасания пожарных и устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными.

Не допускается скопление личного состава подразделений ФПС в одном месте кровли.

При разборке строительных конструкций во избежание падения высоких вертикальных сооружений (труб, антенных устройств) нельзя допускать нарушения их креплений (опор, растяжек, распорок). В случае необходимости сваливание дымовых (печных) труб, обгоревших опор или частей здания производится под непосредственным руководством оперативных должностных лиц на пожаре и только после удаления из опасной зоны всех людей и техники.

Работа отрезным кругом на закрепленной конструкции, профиле, образце производится таким образом, чтобы при резании не происходило заклинивание отрезного круга в пропиле в результате деформации или перекоса разрезаемого фрагмента.

При вскрытии деревянных конструкций цепными пилами не допускается зажим в пропиле верхней части цепи, вследствие которого инструмент отбрасывается на оператора.

Требования охраны труда при подъеме (спуске) на высоту (с высоты):

Устанавливаемые при работе на покрытиях, особенно сводчатых, ручные пожарные лестницы, специальные трапы надежно закрепляются.

При работе на высоте личный состав подразделений ФПС обеспечивается средствами самоспасания пожарных и устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными, исключаящими их падение, с соблюдением следующих мер безопасности:

- а) работа на ручной пожарной лестнице с пожарным стволом (инструментом) производится только после закрепления пожарного поясным карабином за ступеньку лестницы;
- б) при работе на кровле пожарные закрепляются средствами самоспасания пожарных или устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными за конструкцию здания. Крепление за ограждающие конструкции крыши запрещается;
- в) работу с пожарным стволом на высоте и покрытиях осуществляют не менее двух сотрудников личного состава подразделений ФПС;
- г) рукавная линия закрепляется рукавными задержками.

Запрещается оставлять пожарный ствол без надзора даже после прекращения подачи воды, а также нахождение личного состава подразделений ФПС на обвисших покрытиях и на участках перекрытий с признаками горения.

Спасание или самоспасание можно начинать, убедившись, что длина веревки обеспечивает спуск на землю (балкон). Работы следует производить в рукавицах во избежание травмирования рук.

10. Список использованной литературы

1. Приказ № 1100н от 23.12 2014 г «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы»
2. Приказ МЧС России от 16 октября 2017 г. № 444 "Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ"
3. Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. № 452 "Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны"
4. Приказ МЧС России от 28.02.2020 N 129 "О внесении изменений в некоторые нормативные правовые акты МЧС России в области пожарной безопасности"
5. Приказ ГУ МЧС России по Ярославской области от 16.03.2020 N 165 "Об утверждении порядка планирования, составления, учета и хранения планов и карточек тушения пожаров на территории Ярославской области"
6. В.П. Иванников, П.П. Клюс. «Справочник руководителя тушения пожара». М.: Стройиздат, 1987 г.
7. М.И. Богданов. «Справочник руководителя тушения пожара». СПб, 2002 г.
8. И.Ф. Кимстач. «Пожарная тактика». М.: Стройиздат, 1984.
9. М.И. Богданов. «Действия сил и средств на пожаре». Учебное пособие. СПбИПК МВД РФ, 1996.
10. Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров, утверждённые генерал-майором Платом П.В. 27.02.2013 года.
11. Нормативы по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке для личного состава федеральной противопожарной службы, 2011 года.