

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**



# **Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

## **«Пожарная тактика»**

(для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»)

**Иваново**

**Никишов С.Н.**

Методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины «Пожарная тактика» – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, - 32 с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Пожарная тактика» в соответствии с требованиями ФГОСов и рабочих программ курса «Пожарной тактики», советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины; пожелания по изучению отдельных тем курса; рекомендации по использованию материалов УМКД; рекомендации по работе с литературой; советы по подготовке к зачету/экзамену.

## Содержание

№ темы	Наименование темы	Стр.
<b>Тема № 1</b>	<b>Основы прогнозирования развития пожара.</b>	7
	Вопрос 1. Пожар и явления, его сопровождающие.....	7
	Вопрос 2. Виды и классификация пожаров. Зоны на пожаре.....	7
<b>Тема № 2</b>	<b>Прекращение горения на пожаре.</b>	9
	Вопрос 1. Теоретические основы локализации и ликвидации пожаров .....	9
	Вопрос 2. Классификация и характеристика огнетушащих веществ.....	9
	Вопрос 3. Механизмы прекращения горения.....	9
<b>Тема № 3</b>	<b>Тактические возможности пожарных подразделений.</b>	11
	Вопрос 1. Тактические возможности пожарных подразделений..	11
	Вопрос 2. Тактические возможности отделений на основных и специальных ПА.....	11
	Вопрос 3. Тактические возможности караула.....	11
<b>Тема № 4</b>	<b>Действия подразделений по тушению пожаров.</b>	14
	Вопрос 1. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые до прибытия к месту пожара.....	14
	Вопрос 2. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые на месте пожара.....	14
	Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые после тушения пожара.....	14
<b>Тема № 5</b>	<b>Расчёт сил и средств на тушение пожара.</b>	14
	Вопрос 1. Методика расчёта сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС.....	14
<b>Тема № 6</b>	<b>Организация тушения пожаров в городах и сельских населённых пунктах.</b>	15
	Вопрос 1. Организация тушения пожаров в городах.....	15
	Вопрос 2. Организация тушения пожаров в сельских населённых пунктах.....	16
<b>Тема № 7</b>	<b>Предварительное планирование действий по тушению пожаров.</b>	16
	Вопрос 1. Виды и назначение документов планирования действий по тушению пожаров.....	16
	Вопрос 2. Планы тушения пожаров.....	16
	Вопрос 3. Карточки тушения пожаров.....	16
<b>Тема № 8</b>	<b>Управление действиями подразделений на пожаре.</b>	16
	Вопрос 1. Основные этапы управления силами и средствами на месте пожара.....	16
	Вопрос 2. Руководство проведением боевых действий по тушению пожаров.....	16

	Вопрос 3. Оперативный штаб на месте пожара, боевые участки и тыл на пожаре.....	17
	Вопрос 4. Проведение боевых действий в условиях недостатка воды.....	17
<b>Тема № 9</b>	<b>Пожарно-тактическая подготовка личного состава подразделений пожарной охраны.</b>	<b>21</b>
	Вопрос 1. Пожарно-тактическая подготовка начальствующего состава. Виды ПТП и их содержание.....	21
	Вопрос 2. Пожарно-тактические учения, порядок их подготовки и проведения.....	21
	Вопрос 3. Подготовка личного состава.....	21
<b>Тема № 10</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в различных частях зданий.</b>	<b>22</b>
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика (ОТХ) гражданских зданий и развитие пожаров в них.....	22
	Вопрос 2. Действия по тушению пожаров и ликвидации последствий ЧС.....	22
<b>Тема № 11</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в зданиях повышенной этажности.</b>	<b>22</b>
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.....	22
	Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.....	22
	Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.....	22
<b>Тема № 12</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в лечебных и детских учреждениях, учебных заведениях.</b>	<b>23</b>
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.....	23
	Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.....	23
	Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.....	23
<b>Тема № 13</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в культурно-зрелищных учреждениях.</b>	<b>23</b>
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров в культурно-зрелищных учреждениях.....	23
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	23
<b>Тема № 14</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в холодильниках, торговых предприятиях и складах товарно-материальных ценностей.</b>	<b>24</b>
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика торговых предприятий, холодильников, складов товарно-материальных	24

	ценностей.....	
	Вопрос 2. Особенности развития пожаров.....	24
	Вопрос 3. Организация тушения пожаров.....	24
<b>Тема № 15</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на элеваторах и мельницах.</b>	24
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров на элеваторах и мельницах.....	24
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	24
<b>Тема № 16</b>	<b>Тема 16. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях хранения и переработки древесины.</b>	25
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика предприятий хранения и переработки древесины.....	25
	Вопрос 2. Особенности развития пожаров на предприятиях хранения и переработки древесины.....	25
	Вопрос 3. Организация тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	25
<b>Тема № 17</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.</b>	26
	Вопрос 1. Особенности развития пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.....	26
	Вопрос 2. Организация тушения пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.....	26
<b>Тема № 18</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях с наличием электроустановок под высоким напряжением.</b>	26
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	26
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	26
<b>Тема № 19</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях текстильной промышленности.</b>	27
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	27
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	27
<b>Тема № 20</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях машиностроения.</b>	27
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	27
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	27
<b>Тема № 21</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на объектах транспорта.</b>	28
	Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	28
	Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	29

<b>Тема № 22</b>	<b>Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях добычи, хранения ГЖ и ГГ.</b>	<b>30</b>
Вопрос 1.	Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.....	30
Вопрос 2.	Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.....	30
Литература		32

## **Тема 1. Основы прогнозирования развития пожара.**

### **Вопрос 1. Пожар и явления, его сопровождающие.**

Обучающийся должен знать основные термины:

Зона горения – часть пространства, в котором происходит подготовка горючих веществ и материалов к горению (подогрев, испарение, разложение) и их горение в объеме диффузионного факела пламени.

Зона задымления – часть пространства, примыкающего к зоне горения, заполненная дымовыми газами с концентрациями вредных веществ, создающих угрозу для жизни и здоровья людей или затрудняющих действия пожарных подразделений.

Зона теплового воздействия – часть пространства, примыкающая к зоне горения, в котором действие тепловых потоков приводит к заметному изменению материалов и конструкций, создаются условия для воспламенения горючих веществ и материалов и их подготовки к горению, а также делает невозможным пребывание людей без специальной тепловой защиты.

Линейная скорость распространения горения – физическая величина, характеризующая поступательное движение фронта пламени по поверхности горючего материала в данном направлении в единицу времени.

Очаг пожара – место первоначального возникновения пожара.

Опасные факторы пожара – факторы пожара, воздействие которых может привести к травме, отравлению или гибели человека и (или) к материальному ущербу.

Периметр пожара – общая длина внешней границы площади пожара.

Площадь пожара – площадь проекции зоны горения на горизонтальную или вертикальную плоскость.

Площадь тушения пожара – часть площади пожара, на которую в данный момент подается огнетушащее вещество.

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Развитие пожара – изменение параметров пожара во времени и пространстве.

Обучающийся должен знать:

- предмет и задачи дисциплины «Пожарная тактика».
- основы прогнозирования обстановки на пожаре.
- опасные факторы пожара.
- явления, сопровождающие пожар, возможные способы управления ими.

### **Вопрос 2. Виды и классификация пожаров. Зоны на пожаре.**

Обучающийся должен знать:

- виды и классификация пожаров.
- зоны пожара, их характеристика.
- условия, влияющие на величину зон.
- пространственно-временные параметры развития пожара, влияние их на динамику развития пожара.
- стадии развития пожара.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчёт основных геометрических параметров пожара.
- наносить обстановку пожара на схему объекта.

Исходными данными для расчета являются:

- характеристика здания (степень огнестойкости, размеры, этажность, горючая нагрузка и т.п.);
- место возникновения пожара;
- время развития пожара;
- линейная скорость распространения горения.

Порядок определения основных геометрических параметров пожара:

1. Определяем путь, пройденный огнем –  $L_n$  ( $R_n$  – радиус), за время развития пожара –  $t_p$ , мин.

В расчетах:

- в первые 10 мин. ( $t_p \leq 10$  мин.)  $V_l$  принимается равной половине ее табличного значения.

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_p; \quad (1.1)$$

- при значении  $t_p > 10$  мин. и до введения первых средств на тушение пожара (время свободного развития пожара –  $t_{CP}$ )  $V_l$  принимается равной ее табличной величине.

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot 10 + V_l^{табл} \cdot (t_{CP} - 10); \quad (1.2)$$

- после введения стволов на тушение и до локализации пожара  $V_l$  принимается равной половине ее табличного значения.

При значении  $t_p \leq 10$  мин.  $\Rightarrow$

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_p + 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_{лок}, \quad (1.3)$$

где  $t_{лок}$  – время локализации пожара, мин.

При значении  $t_p > 10$  мин.  $\Rightarrow$

$$L_n = 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot 10 + V_l^{табл} \cdot (t_{CP} - 10) + 0,5 \cdot V_l^{табл} \cdot t_{лок}. \quad (1.4)$$

2. Определяем путь, пройденный огнем через открытые дверные проемы –  $L_n^{\partial\phi}$ , м:

- если при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную дверной проем находится в пределах фактической площади пожара –  $S^{\Phi}$  (рис. 1.1 «а»)

$$L_n^{\partial\phi} = L_n - L_n^{np}, \quad (1.5)$$

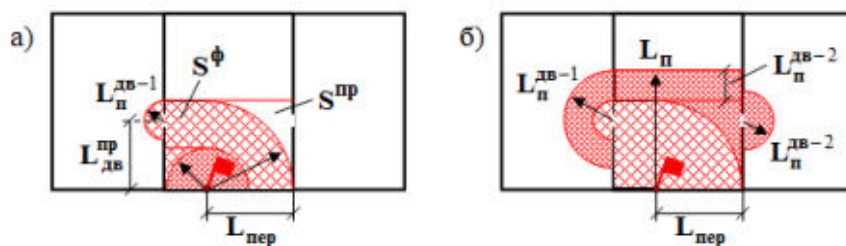
где  $L_n^{np}$  – проекция расстояния от очага пожара до центра дверного проема на вертикальную ось, м;

- если при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную дверной проем находится в пределах приращенной площади пожара –  $S^{np}$  (рис. 1.2 «б»)

$$L_n^{\partial\phi} = L_n - L_{nep}, \quad (1.6)$$

где  $L_{nep}$  – расстояние от очага пожара до стены помещения, при котором происходит изменение формы площади пожара.





**Рис. 1.1.** Определение пути, пройденного огнем через открытый дверной проем.

### 3. Определяем форму площади пожара.

На план, выполненный в масштабе, наносим полученные значения  $L_n$ ,  $L_{ог}$ , принимая, что: огонь распространяется во всех направлениях равномерно, с одинаковой скоростью; при достижении фронтом пожара стен помещения геометрическая форма площади пожара изменяется с угловой на прямоугольную.

4. В зависимости от формы площади пожара, по известным математическим формулам рассчитываем основные геометрические параметры пожара (площадь, периметр, фронт пожара).

## Тема 2. Прекращение горения на пожаре.

### Вопрос 1. Теоретические основы локализации и ликвидации пожаров.

Обучающийся должен знать основные термины:

Ликвидация пожара – стадия (этап) тушения пожара, на которой прекращено горение, и устранены условия для его повторного возникновения.

Локализация пожара - действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами (стадия (этап) тушения пожара, на которой отсутствует или ликвидирована угроза людям или животным, прекращено распространение пожара и созданы условия для его ликвидации имеющимися силами и средствами).

Обучающийся должен знать:

- условия прекращения горения.
- способы и приёмы прекращения горения.
- способы и приёмы ограничения развития пожара.

### Вопрос 2. Классификация и характеристика огнетушащих веществ.

Обучающийся должен знать:

- огнетушащие вещества охлаждающего действия.
- огнетушащие вещества изолирующего действия.
- огнетушащие вещества химического торможения реакции.
- огнетушащие вещества разбавляющего действия.

### Вопрос 3. Механизмы прекращения горения.

Обучающийся должен знать:

- охлаждение, как способ прекращения горения.
- изоляция, как способ прекращения горения.
- химическое торможение реакции, как способ прекращения горения.
- разбавление, как способ прекращения горения.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчёт требуемого количества огнетушащих веществ на тушение пожара.

Порядок определения необходимого количества огнетушащих средств для тушения пожара:

Исходными данными для расчета являются:

- характеристика здания (степень огнестойкости, размеры, этажность, горючая нагрузка и т.п.);
- место возникновения пожара;
- время развития пожара;
- линейная скорость распространения горения;
- средства тушения (стволы, пеногенераторы и др.);
- требуемая интенсивность подачи ОВ.

1. Определяем основные геометрические параметры пожара за время его развития –  $t_p$ :

2. Определяем площадь тушения пожара –  $S_T$ ,  $m^2$ .

При невозможности подать огнетушащее вещество одновременно на всю площадь пожара, тушение осуществляется по площади тушения, на глубину тушения стволов –  $h_T$ :

- при тушении ручными стволами  $h_T = 5$  м;
- при тушении лафетными стволами  $h_T = 10$  м.

Площадь тушения определяется аналитическим методом в зависимости от формы площади пожара по известным математическим формулам (Приложение 3).

Стволы на тушение подаются по фронту пожара, периметру пожара, части периметра пожара в зависимости от выбора решающего направления и наличия сил и средств.

Расчет сводится к определению требуемого расхода подачи огнетушащих средств и соответствия выполнения условия локализации пожара.

3. Определяем требуемый расход –  $Q_{тр}$  огнетушащего вещества на тушение пожара и защиту негорящих зданий, помещений, л/с:

$$Q_{тр} = Q_{тр}^T + Q_{тр}^3, \quad (2.1)$$

где  $Q_{тр}^T$  ( $Q_{тр}^3$ ) – требуемый расход подачи ОВ на тушение (защиту), л/с.

Требуемый расход на тушение пожара рассчитываем по формуле:

$$\text{– при } S_{п} \leq S_T \quad Q_{тр}^T = S_{п} \cdot I_{тр}; \quad (2.2)$$

$$\text{– при } S_{п} > S_T \quad Q_{тр}^T = S_T \cdot I_{тр}, \quad (2.3)$$

где  $S_{п}$  ( $S_T$ ) – площадь пожара (тушения),  $m^2$ ;

$I_{тр}$  – требуемая интенсивность подачи ОВ на тушение пожара, л/( $m^2 \cdot c$ ).

При определении расхода воды на защиту негорящих зданий, помещений и т.д., подачи резервных стволов определяют защищаемую площадь с учетом обстановки на пожаре. Требуемую интенсивность подачи огнетушащих веществ на защиту –  $I_{тр}^3$  принимают в 2...4 раза меньше табличного значения.

$$Q_{\text{тр}}^3 = S_{\text{п}} \cdot I_{\text{тр}}^3, \quad (2.4)$$

4. Определяем необходимое количество приборов тушения пожара и приборов на защиту –  $N_{\text{ств}}^{\text{т}}$ ,  $N_{\text{ств}}^3$ , шт:

$$N_{\text{ств}}^{\text{т}} = \frac{Q_{\text{тр}}^{\text{т}}}{q_{\text{ств}}}; \quad (2.5)$$

$$N_{\text{ств}}^3 = \frac{Q_{\text{тр}}^3}{q_{\text{ств}}}, \quad (2.6)$$

где  $q_{\text{ств}}$  – расход из пожарного ствола, л/с.

Полученные значения числа стволов, при вычислении по формулам (2.5, 2.6), округляем до целого числа в большую сторону.

При невозможности определить защищаемую площадь стволы на защиту в смежные с очагом пожара помещения, в выше и ниже расположенные этажи определяются из тактических соображений (на основании опыта работы и т.д.).

### **Тема 3. Тактические возможности пожарных подразделений.**

#### **Вопрос 1. Тактические возможности пожарных подразделений.**

Обучающийся должен знать:

- оценка тактических возможностей по времени выполнения основных задач.
- возможности пожарных подразделений по спасанию людей, имущества, подаче огнетушащих веществ.
- тактические возможности отделений на специальных пожарных автомобилях.
- основные показатели, характеризующие тактические возможности караула.

#### **Вопрос 2. Тактические возможности отделений на основных и специальных ПА.**

Обучающийся должен знать:

- тактические возможности дежурного караула на АЦ;
- тактические возможности дежурного караула на АНР;

#### **Вопрос 3. Тактические возможности караула.**

Обучающийся должен знать:

- тактические возможности дежурного караула на АЦ и АНР.

Обучающийся должен уметь:

- расчёт времени работы приборов подачи огнетушащих веществ, предельно возможной площади тушения (объёма тушения) пожара силами отделений на основных пожарных автомобилях.

Определение времени работы стволов по запасу воды –  $t_{\text{р}}^{\text{H}_2\text{O}}$ , мин.:

$$t_{\text{р}}^{\text{H}_2\text{O}} = \frac{V_{\text{ц}} - \sum N_{\text{р}} \cdot V_{\text{р}}}{\sum N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{H}_2\text{O}} \cdot 60}, \quad (3.1.)$$

где  $V_{\text{ц}}$  – объём воды в цистерне ПА, л;

$N_{\text{р}}$  – число рукавов в магистральной и рабочих линиях, шт.;

$V_p$  – объем воды в одном рукаве, л;

$N_{\text{ств}}$  – число и тип стволов, шт.;

$q_{\text{ств}}^{\text{H}_2\text{O}}$  – расход воды из стволов, л/с.

При подаче ствола (прибора) на тушение пожара менее чем на три рукава от ПА – количество воды в рукавной линии не учитывается, формула (3.1) принимает вид:

$$t_p^{\text{H}_2\text{O}} = \frac{V_{\text{п}}}{\sum N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{H}_2\text{O}} \cdot 60}. \quad (3.2)$$

Определение времени работы пенных стволов и генераторов по запасу пенообразователя –  $t_p^{\text{по}}$ , мин.:

$$t_p^{\text{по}} = \frac{V^{\text{по}}}{\sum N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{по}} \cdot 60}, \quad (3.3)$$

где  $V^{\text{по}}$  – вместимость бака для пенообразователя, л;

$q_{\text{ств}}^{\text{по}}$  – расход прибора тушения по пенообразователю, л/с.

В расчетах потери пенообразователя в рукавах не учитываются, так как они незначительны.

Сравнивая значения времени работы  $t_p^{\text{H}_2\text{O}}$  и  $t_p^{\text{по}}$ , определяем, что расходуется быстрее: вода или пенообразователь. В дальнейших расчетах принимаем минимальное значение этих величин –  $t_p^{\text{min}}$ .

Определение получаемого объема, воздушно-механической пены средней кратности –  $V_{\text{п}}$ , м<sup>3</sup>:

$$V_{\text{п}} = q_{\text{ств}}^{\text{пена}} \cdot t_p^{\text{min}}, \quad (3.4)$$

где  $q_{\text{ств}}^{\text{пена}}$  – расход по пене ствола или генератора, м<sup>3</sup>/мин.

Определение объема тушения воздушно-механической пеной средней кратности –  $V_{\text{т}}$ , м<sup>3</sup>:

$$V_{\text{т}} = \frac{V_{\text{п}}}{K_3}, \quad (3.5)$$

где  $K_3$  – коэффициент запаса пены, учитывающий ее разрушение и потери (в расчетах, как правило,  $K_3$  принимается равным 3).

Определение возможной площади тушения –  $S_{\text{т}}$ , м<sup>2</sup>:

– водяного ствола

$$S_{\text{т}} = \frac{q_{\text{ств}}}{I_{\text{тр}}} \cdot K_{\text{тр}}; \quad (3.6)$$

– воздушно-пенного ствола, пеногенератора –  $S_{\text{т}}^{\text{СВП(ГПС)}}$

$$S_{\text{т}}^{\text{СВП(ГПС)}} = \frac{q_{\text{ств}}^{\text{р-р}}}{I_{\text{тр}}^{\text{р-р}}} \cdot K_{\text{тр}}, \quad (3.7)$$

где  $q_{\text{ств}}$  – расход ствола по воде, л/с;

$q_{\text{ств}}^{\text{р-р}}$  – расход прибора тушения по раствору, л/с;

$I_{\text{тр}}$  – требуемая интенсивность подачи воды на тушение пожара, л/(м<sup>2</sup>·с), при подаче воды со смачивателем интенсивность подачи снижается в 2 раза;

$I_{\text{тр}}^{\text{р-р}}$  – требуемая интенсивность подачи 6 % раствора пенообразователя, л/(м<sup>2</sup>·с);

$K_{\text{тр}}$  – коэффициент, учитывающий фактическое время работы стволов определяется по формуле:

$$K_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{р}}^{\text{min}}}{t_{\text{н}}}; \quad (3.8)$$

$t_{\text{н}}$  – нормативное время тушения пожара (для большинства веществ и материалов  $t_{\text{н}} = 10$  мин.).

#### **Тема 4. Действия подразделений по тушению пожаров.**

**Вопрос 1. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые до прибытия к месту пожара.**

Обучающийся должен знать:

- прием и обработку сообщения о пожаре (вызове).
- выезд и следование на пожар.
- разведка пожара, её цели и задачи, порядок организации разведки.

**Вопрос 2. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые на месте пожара.**

Обучающийся должен знать:

- этапы боевого развертывания.
- аварийно-спасательные работы связанные с тушением пожаров.
- специальные работы связанные с тушением пожаров и спасением людей.
- ликвидация горения.

**Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров, проводимые после тушения пожара.**

Обучающийся должен знать:

- выезд и следование к месту постоянного расположения.

#### **Тема 5. Расчёт сил и средств на тушение пожара.**

**Вопрос 1. Методика расчёта сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- назначение и цель расчёта сил и средств для тушения пожаров.
- расчет сил и средств на тушение пожара различными огнетушащими веществами.
- определение требуемого количества приборов подачи огнетушащих веществ для ликвидации горения и защиты.
- расчёт требуемого запаса огнетушащих веществ.
- нормативное время подачи огнетушащих веществ на ликвидацию горения.

- определение численности личного состава для ведения действий по тушению пожара и ликвидации ЧС.

- определение требуемого количества отделений основного назначения и номера (ранга) вызова на пожар по расписанию выезда подразделений пожарно-спасательного гарнизона.

Обучающийся должен уметь:

- самостоятельно выполнять расчет сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС.

Расчет сил и средств на тушение пожара.

Время свободного развития пожара во многом определяет ущерб от него. Время свободного развития пожара можно определить как:

$$t_{\text{ср}} = t_{\text{СП}} + (t_{\text{ОВ}} + t_{\text{СнВ}}) + t_{\text{СЛ}} + t_{\text{РП}}, \quad (5.1)$$

где  $t_{\text{СП}}$  – время с момента возникновения пожара до сообщения о пожаре;

$t_{\text{ОВ}}$  – время обработки диспетчером вызова и подачи сигнала тревоги;

$t_{\text{СнВ}}$  – время сбора и выезда пожарных по тревоге;

$t_{\text{СЛ}}$  – время следования пожарных подразделений к месту пожара;

$t_{\text{РП}}$  – время разворачивания прибывшим подразделением.

В расчетах время  $(t_{\text{ОВ}} + t_{\text{СнВ}})$ , принимается равным 1 минуте.

Расчет сил и средств на тушение пожара является одним из важных элементов успешного тушения пожара, он производится:

– до пожара, при разработке планов тушения пожара, подготовке командно-штабных учений, и т.п.;

– на пожаре, непосредственно при тушении пожара;

– при разборе действий пожарных подразделений, принимавших участие в тушении рассматриваемого пожара;

– при изучении и исследовании пожара.

Порядок расчета сил и средств, необходимых для тушения пожара:

1. Определяем необходимое количество приборов тушения пожара на тушение и защиту.

2. Проверяем обеспеченность объекта водой.

При наличии противопожарного водопровода, обеспеченность объекта считается удовлетворительной, если водоотдача водопровода (табл. 6.1), превышает фактический расход воды для целей пожаротушения.

$$Q_{\text{вод}} \geq Q_{\text{ф}} \quad (5.2)$$

где  $Q_{\text{вод}}$  – водоотдача водопроводной сети, л/с;

$Q_{\text{ф}}$  – фактический расход ОВ на тушение пожара, л/с:

$$Q_{\text{ф}} = Q_{\text{ф}}^{\text{T}} + Q_{\text{ф}}^3 \quad (5.3)$$

$$Q_{\text{ф}}^{\text{T}} = \sum N_{\text{СТВ}}^{\text{T}} \cdot q_{\text{СТВ}}, \quad (5.4)$$

$$Q_{\text{ф}}^3 = \sum N_{\text{СТВ}}^3 \cdot q_{\text{СТВ}}. \quad (5.5)$$

При недостатке воды повышают водоотдачу водопровода путем увеличения напора в водопроводной сети, организуют перекачку или подвоз воды с удаленных

водоисточников.

3. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей основного назначения –  $N_{ПА}$ , шт.:

$$N_{ПА} = \frac{Q_{\phi}}{0,8 \cdot Q_{н}}, \quad (5.6)$$

где  $Q_{н}$  – производительность насоса ПА, л/с.

4. По формуле определяем предельное расстояние –  $N_p^{пр}$  (в рукавах) по подаче воды к месту пожара.

Полученное предельное расстояние сравнивают с фактическим. Если расстояние от водоисточника до места пожара превышает предельное, полученное расчетным путем, – организуют перекачку или подвоз воды к месту пожара.

5. Определяем численность личного состава –  $N_{л/с}$  необходимого для тушения пожара, чел:

Общую численность личного состава определяют путем суммирования числа людей, занятых на проведении различных видов действий, учитывая обстановку на пожаре и условия его тушения.

$$N_{л/с} = (\sum n_i^{л/с}) \cdot K_p, \quad (5.7)$$

где  $n_i^{л/с}$  – количество личного состава необходимого для выполнения  $i$ -того вида работы;

$K_p$  – коэффициент, учитывающий резерв личного состава и сложность выполняемых работ ( $K_p = 1,0 \dots 1,5$ ).

Ориентировочные нормативы необходимой численности личного состава для выполнения различных видов работ на пожаре приведены.

6. Определяем требуемое количество пожарных отделений –  $N_{отд}$  для тушения пожара:

– при наличии в гарнизоне преимущественно АЦ

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{4}; \quad (5.8)$$

– при наличии в гарнизоне АЦ и АН (АНР)

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{5}. \quad (5.9)$$

По количеству отделений основного назначения, необходимых для тушения пожара, назначают номер вызова (ранг) подразделений на пожар согласно расписанию выезда (план привлечения сил и средств).

## **Тема 6. Организация тушения пожаров в городах и сельских населённых пунктах.**

### **Вопрос 1. Организация тушения пожаров в городах.**

Обучающийся должен знать:

- порядок привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, пожарно-спасательных гарнизонов для тушения пожаров и проведения АСР.

- пожарно-спасательный гарнизон.
- должностные лица пожарно-спасательного гарнизона.
- роль службы пожаротушения (СПТ), её влияние на качество гарнизонной и караульной служб, подготовку и тушение пожаров в городах и сельской местности.
- взаимодействие пожарной охраны со специальными службами, привлекаемыми для борьбы с пожарами и проведения АСР при ликвидации ЧС.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

## **Вопрос 2. Организация тушения пожаров в сельских населённых пунктах.**

Обучающийся должен знать:

- особенности организации тушения пожаров в сельских населённых пунктах,
- особенности комплектование сил и средств.
- особенности разработки мероприятий для успешного тушения пожаров.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

## **Тема 7. Предварительное планирование действий по тушению пожаров.**

### **Вопрос 1. Виды и назначение документов планирования действий по тушению пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- назначение и содержание документов, планирующих действия пожарных подразделений.
- расписание выезда на пожары, принципы его разработки, приложения к нему, система выезда по повышенным номерам вызова и ликвидации ЧС.

### **Вопрос 2. Планы тушения пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- планы тушения пожаров: назначение, содержание, оформление, порядок отработки и использования.
- определение объектов, на которые составляются планы тушения пожаров.

### **Вопрос 3. Карточки тушения пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- карточки тушения пожаров: назначение, содержание, оформление, порядок отработки и использования.
- определение объектов, на которые составляются карточки тушения пожаров.

## **Тема 8. Управление действиями подразделений на пожаре.**

### **Вопрос 1. Основные этапы управления силами и средствами на месте пожара.**

Обучающийся должен знать:

- управление действиями подразделений на пожаре: должностные лица на пожаре, оперативный штаб.
- модели управления действиями одного караула и несколькими подразделениями и взаимодействия со специальными службами при ликвидации ЧС.
- принятие и реализация решения на тушение пожара.
- контроль за исполнением решений.



## **Вопрос 2. Руководство проведением боевых действий по тушению пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- руководитель тушения пожара (РТП), его права и обязанности.
- порядок смены РТП.

## **Вопрос 3. Оперативный штаб на месте пожара, боевые участки и тыл на пожаре.**

Обучающийся должен знать:

- оперативный штаб на пожаре (ОШ);
- боевые участки и сектора на пожаре.
- особенности взаимодействия подразделений.
- организацию связи на пожаре.

## **Вопрос 4. Проведение боевых действий в условиях недостатка воды.**

Обучающийся должен знать:

- тыл на пожаре, его задачи и особенности работы при тушении пожаров в различных условиях.

- работа тыла при недостатке воды, значительной удалённости водоисточников от места пожара.

- перекачка и подвоз воды на пожаре.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчет сил и средств для подвоза и перекачки огнетушащих веществ к месту пожара.

Порядок определения требуемого количества пожарных автомобилей для перекачки воды к месту пожара (ликвидации ЧС):

1. В зависимости от схемы расхода воды на тушение пожара, определяем предельное количество напорных пожарных рукавов в магистральной линии от головного ПА –  $N_{гол}$  до места пожара (места установки разветвления), шт.:

$$N_{гол} = \frac{H_n - (H_{разв} \pm Z_m \pm Z_{ств})}{S_p \cdot Q_{м.л.}^2}, \quad (8.1)$$

где  $H_n$  – напор на насосе ПА, м. вод. ст.;

$H_p$  – напор у разветвления ПА. Напор у разветвления принимается на 10 м. вод. ст.

больше, чем у насадка ствола (пеногенератора)  $H_p = H_{ств} + 10$ ;

$H_{ств}$  – напор у ствола, м. вод. ст., у пеногенератора;

$Z_m$  – наибольшая высота подъема (+) или спуска (–) местности, м;

$Z_{ств}$  – наибольшая высота подъема (+) или спуска (–) стволов, м;

$S_p$  – сопротивление пожарного рукава в магистральной рукавной линии;

$Q_{м.л.}^r$  – количество ОВ, проходящих по пожарному рукаву в наиболее загруженной магистральной рукавной линии от головного ПА (расход), л/с;

2. Определяем длину ступени перекачки –  $N_p^{ст}$  в рукавах (предельное расстояние между пожарными автомобилями), шт.:

$$N_p^{ст} = \frac{H_H - (H_{вх} \pm Z_M)}{S_p \cdot Q_{м.л.}^{ст}}, \quad (8.2)$$

где  $H_{вх}$  – напор в конце магистральной линии ступени перекачки (подпор), м. вод. ст.

$Q_{м.л.}^{ст}$  – количество ОВ, проходящих по пожарному рукаву в наиболее загруженной магистральной рукавной линии между ПА в ступени перекачки, (расход), л/с.

3. Определяем общее количество рукавов в магистральной линии –  $N_p^{об}$  (от водоисточника до места установки разветвления головного автомобиля, с учетом рельефа местности), шт:

$$N_p^{об} = \frac{1,2 \cdot L}{20}, \quad (8.3)$$

где  $L$  – расстояние от места возникновения ЧС до водоисточника, м;

20 – длина стандартного рукава, м;

1,2 – коэффициент, учитывающий неровности местности.

4. Определяем число ступеней перекачки –  $N_{ст}$ :

$$N_{ст} = \frac{N_p^{об} - N_{гол}}{N_p^{ст}}. \quad (8.4)$$

5. Определяем требуемое количество пожарных автомобилей:

$$N_{ПА} = N_{ст} + 1. \quad (8.5)$$

При установке головного автомобиля у места пожара (ликвидации последствий ЧС) расстояние принимают, как правило, 20 м или фактически оставшееся после определения предельных расстояний между ступенями перекачки.

6. Определяем фактическое расстояние от головного автомобиля до места установки разветвления –  $N_{гол}^{\Phi}$  (в рукавах) с учетом количества рукавов в ступени перекачки:

$$N_{гол}^{\Phi} = N_p^{об} - N_{ст} \cdot N_p^{ст}. \quad (8.6)$$

Полученные значения числа рукавов, при вычислении по формулам округляем до целого числа в меньшую сторону. При определении числа ступеней округление производим в большую сторону.

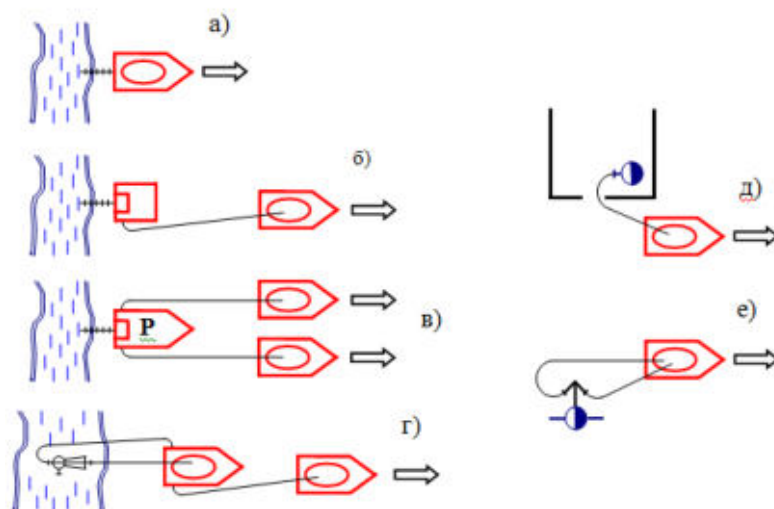
#### **Подвоз воды к месту пожара**

Подвоз воды организуется при удалении водоисточников от места пожара на расстоянии более 2 км. Подвоз воды осуществляется пожарными и хозяйственными автоцистернами.

При организации подвоза воды необходимо:

- рассчитать и сосредоточить у места пожара (ликвидации последствий ЧС) требуемое количество автоцистерн с необходимым резервом;
- создать у водоисточника пункт заправки автоцистерн (рис. 8.1);
- создать у места пожара пункт расхода воды (рис. 8.2)

– обеспечить бесперебойность подвоза воды и подачи ее на ликвидацию чрезвычайной ситуации.

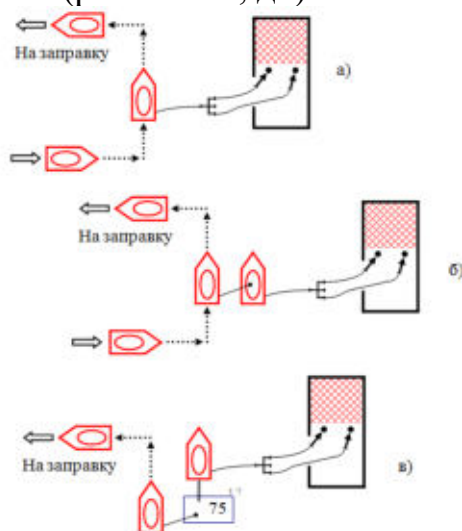


**Рис. 3.1.** Способы заправки водой автоцистерн

Наиболее распространенными способами заправки являются:

- самостоятельный забор воды пожарной автоцистерной из открытого водоисточника, от гидранта через пожарную колонку (рис. 8.1 «а, е»);
- заправка емкости автоцистерн пожарной мотопомпой, пожарной машиной (рис. 8.1 «б, в»).

Заправка автоцистерн с помощью гидроэлеватора и от пожарного крана применяется значительно реже (рис. 8.1 «г, д»).



**Рис. 8.2.** Схемы расхода воды из автоцистерн на месте тушения пожара (ликвидации ЧС)

Варианты расхода воды на месте тушения пожара:

- при недостаточном количестве АЦ на пожаре (рис. 8.2 «а»);
- при достаточном количестве АЦ на пожаре (рис. 8.2 «б»);
- с использованием промежуточной емкости (рис. 8.2 «в»).

Порядок определения количества автоцистерн для подвоза воды:

1. Определяем количество автоцистерн –  $N_{АЦ}$  одинакового объема для подвоза воды с учетом бесперебойной работы приборов тушения на пожаре

(различие в емкостях цистерн должно составлять не более 20 %), шт.:

$$N_{\text{АЦ}} = \frac{t_{\text{сл}}^{\text{Г}} + t_{\text{сл}}^{\text{П}} + t_{\text{зап}}}{t_{\text{расх}}} + 1, \quad (8.7)$$

где  $t_{\text{сл}}^{\text{Г}}$  – время следования груженой (заправленной) АЦ от водоисточника к месту пожара, мин.;

$t_{\text{сл}}^{\text{П}}$  – время следования порожней (пустой) АЦ от места пожара к водоисточнику, мин.;

$t_{\text{зап}}$  – время заправки АЦ водой, мин.;

$t_{\text{расх}}$  – время расхода воды из АЦ на месте пожара, мин.

При одинаковых скоростях движения заправленной и порожней АЦ  $t_{\text{сл}}^{\text{Г}} = t_{\text{сл}}^{\text{П}}$  будет иметь вид:

$$N_{\text{АЦ}} = \frac{2 \cdot t_{\text{сл}} + t_{\text{зап}}}{t_{\text{расх}}} + 1. \quad (8.8)$$

2. Определяем время следования АЦ –  $t_{\text{сл}}^{\text{Г(П)}}$ , мин:

$$t_{\text{сл}}^{\text{Г(П)}} = \frac{L \cdot 60}{v_{\text{движ}}^{\text{Г(П)}}}, \quad (8.9)$$

где  $L$  – расстояние от места пожара (ликвидации ЧС) до водоисточника, км;

$v_{\text{движ}}^{\text{Г(П)}}$  – скорость движения АЦ, км/ч.

3. Определяем время заправки АЦ –  $t_{\text{зап}}$ , мин.:

$$t_{\text{зап}} = \frac{V_{\text{ц}}}{Q_{\text{н}}}, \quad (8.10)$$

где  $V_{\text{ц}}$  – объем цистерны, л;

$Q_{\text{н}}$  – средняя подача воды насосом, которым заправляют АЦ или расход воды из пожарной колонки, установленной на гидрант, л/мин.

4. Определяем время расхода воды –  $t_{\text{расх}}$  на месте пожара, мин.:

$$t_{\text{расх}} = \frac{V_{\text{ц}}}{Q_{\text{вых}} \cdot 60}, \quad (8.11)$$

$$Q_{\text{вых}} = \sum N_{\text{пр}} \cdot q_{\text{пр}}, \quad (8.12)$$

где  $N_{\text{пр}}$  – число приборов подачи (водяных стволов, СВП, ГПС);

$q_{\text{пр}}$  – расход воды из приборов подачи (стволов), л/с (табл. 1.5, 1.6).

Для обеспечения бесперебойной подачи воды к месту пожара (ликвидации последствий ЧС), при организации подвоза цистернами одинакового объема, необходимо выполнение условия:

$$t_{\text{зап}} \leq t_{\text{расх}}. \quad (8.13)$$

## **Тема 9. Пожарно-тактическая подготовка личного состава подразделений пожарной охраны.**

### **Вопрос 1. Пожарно-тактическая подготовка начальствующего состава. Виды ПТП и их содержание.**

Обучающийся должен знать:

- программа подготовки личного состава подразделений ГПС.
- принципы, формы и методы тактической подготовки личного состава пожарной охраны.

### **Вопрос 2. Пожарно-тактические учения, порядок их подготовки и проведения.**

Обучающийся должен знать:

- цель, задачи, виды и периодичность проведения пожарно-тактических учений, их место в системе подготовки начальствующего состава пожарной охраны.
- подготовку учений.
- методику подготовки руководителя, разработки тактического замысла и плана-конспекта учения.
- особенности подбора посредников, средств имитации и материально-техническое обеспечения.

### **Вопрос 3. Подготовка личного состава.**

Обучающийся должен знать:

- порядок подготовки и методика проведения классно-группового занятия с личным составом караула пожарной части.
- порядок подготовки и методика проведения практического занятия по решению пожарно-тактической задачи.
- принципы, методы и формы тактической подготовки начальствующего состава пожарной охраны.
- подготовку руководителя к различным видам занятий по тактической подготовке, этапы подготовки.
- общие и частные вопросы изучения оперативно-тактических особенностей района выезда, отдельных объектов, зданий и сооружений.
- групповые упражнения, деловые игры, их цели и задачи, порядок подготовки и проведения.
- стажировку начальствующего состава: назначение, задачи, порядок прохождения и отчётность.
- повышение квалификации начальствующего состава, порядок определения и присвоения классной квалификации, школа оперативного мастерства, самостоятельная подготовка.
- изучение и разбор пожаров.
- сущность, цель и задачи изучения пожаров. Порядок оформления описания пожара.
- формы анализа действий подразделений пожарной охраны.
- анализ положительного опыта и ошибок в работе подразделений, новых форм управления силами и средствами, способов и приёмов тушения.
- разбор пожаров, методика его подготовки, порядок проведения с

начальствующим составом и подразделениями гарнизона.

**Тема 10. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в различных частях зданий.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика (ОТХ) гражданских зданий и развитие пожаров в них.**

Обучающийся должен знать:

- виды гражданских зданий.
- оперативно-тактическую характеристику жилых и общественных зданий.
- развитие пожаров на этажах, чердаках и в подвалах гражданских зданий.
- возможные пути распространения горения.
- прогнозирование обстановки на пожаре.

**Вопрос 2. Действия по тушению пожаров и ликвидации последствий ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- действия первого подразделения, прибывшего на пожар.
- особенности разведки пожара.
- особенности определения решающего направления боевых действий.
- особенности эвакуации и спасания людей.
- способы и приёмы подачи огнетушащих веществ.
- организацию и тактику ведения боевых действий.
- способы управления силами и средствами.
- взаимодействие со специальными службами при тушении пожаров и ликвидации ЧС.
- правила охраны труда при тушении пожара.

Обучающийся должен уметь:

- самостоятельно выполнять расчет сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию последствий ЧС в различных частях гражданских зданий.

**Тема 11. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в зданиях повышенной этажности.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику зданий повышенной этажности.
- особенности работы инженерных систем противопожарной защиты здания.
- особенности развития пожаров в различных частях зданий повышенной этажности.

**Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.**

Обучающийся должен знать:

- прогнозирование обстановки на пожаре.
- ведение разведки пожара.
- особенности спасания людей.

**Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- особенности развёртывания в верхние этажи зданий повышенной этажности.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- организацию взаимодействия со специальными службами при ликвидации

ЧС.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять расчёт насосно-рукавных систем при подаче огнетушащих веществ в перекачку на верхние этажи здания.

**Тема 12. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в лечебных и детских учреждениях, учебных заведениях.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика зданий и развитие пожаров в них.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику зданий.
- особенности развития пожаров.

**Вопрос 2. Особенности проведения разведки пожара и спасания людей.**

Обучающийся должен знать:

- прогнозирование обстановки на пожаре.
- особенности проведения разведки и развёртывания.
- организация работ по спасанию, эвакуации и размещению больных и детей.

**Вопрос 3. Боевые действия по тушению пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- взаимодействие с обслуживающим персоналом объектов, специальными службами.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

**Тема 13. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в культурно-зрелищных учреждениях.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров в культурно-зрелищных учреждениях.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику и особенности развития пожаров.
- особенности развития пожара в сценической части культурно-зрелищного учреждения.
- особенности развития пожара в зрительной части культурно-зрелищного учреждения.

**Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- действия первого подразделения.
- определение решающего направления.
- особенности организации разведки пожара.
- предотвращение паники.
- действия руководителя тушения пожара по управлению инженерными устройствами противопожарной защиты.

- управление силами и средствами на пожаре, организация штаба, боевых участков, взаимодействия подразделений и специальных служб.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи на тушение пожара.
- особенности тушения пожаров во дворцах и домах культуры, клубах, кинотеатрах, цирках, спортивно-концертных комплексах.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

**Тема 14. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС в холодильниках, торговых предприятиях и складах товарно-материальных ценностей.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика торговых предприятий, холодильников, складов товарно-материальных ценностей.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику зданий.
- особенности пожарной нагрузки.

**Вопрос 2. Особенности развития пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров.
- характеристика АХОВ обращающихся в технологическом процессе.

**Вопрос 3. Организация тушения пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- особенности разведки и развёртывания сил и средств.
- организацию работ по спасанию людей и эвакуации материальных ценностей.
- использование для эвакуации материальных ценностей погрузочно-разгрузочных средств объекта.
- особенности взаимодействия со специальными службами города.
- организацию охраны материальных ценностей.
- способы и приёмы тушения пожаров, проведение АСР при ликвидации ЧС.
- нормативные данные для расчёта сил и средств.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

**Тема 15. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на элеваторах и мельницах.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров на элеваторах и мельницах.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику и особенности развития пожаров.

**Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- особенности ведения разведки и схемы развёртывания сил и средств в рабочую башню и надсилосное помещение.
- действия первого подразделения, прибывшего на пожар.



- управление силами и средствами на пожаре, организация штаба, тыла и участков тушения пожара, взаимодействие со специальными службами.
- способы и приёмы тушения зернопродукта в силосе.
- предотвращение взрыва на элеваторе.
- особенности тушения пожаров в зернохранилищах, складах муки и отрубей.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи на тушение пожара.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

## **Тема 16. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях хранения и переработки древесины.**

### **Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика предприятий хранения и переработки древесины.**

Обучающийся должен знать:

- характеристику складов лесоматериалов: планировка, водоснабжение, проезды, пожарная нагрузка.
- характеристику объектов переработки древесины: планировка, этажность, огнестойкость зданий; горючая загрузка отдельных помещений и цехов.

### **Вопрос 2. Особенности развития пожаров на предприятиях хранения и переработки древесины.**

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров: пути и скорости распространения горения, формы и рост площади пожара; влияние метеорологических условий и образующихся конвективных потоков на развитие пожара; схема газового обмена, зоны и плотность задымления; температура пожара.
- особенности развития пожаров: пути и скорости распространения горения в различных цехах, формы и рост площади пожара, зоны и плотность задымления, температурный режим.

### **Вопрос 3. Организация тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- действия первого подразделения, прибывшего на пожар.
- особенности разведки и развёртывания на складах.
- огнетушащие средства, интенсивность их подачи;
- принципы введения и расстановки сил и средств в зависимости от обстановки на пожаре.
- особенности локализации пожара, защита штабелей, зданий и сооружений от воспламенения, организация постов и дозоров, борьба с разлётом искр и головней, создание разрывов, использование техники различного назначения.
- виды и задачи боевых участков, взаимодействие со специальными службами.
- правила охраны труда при тушении пожаров и ликвидации ЧС.

**Тема 17. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.**

**Вопрос 1. Особенности развития пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.**

Обучающийся должен знать:

- классификацию и характеристику лесных пожаров.

**Вопрос 2. Организация тушения пожаров на открытом пространстве, в лесных массивах и на торфопредприятиях.**

Обучающийся должен знать:

- организацию тушения пожаров лесных массивов.
- силы и средства, привлекаемые для тушения пожаров.
- лесопожарные формирования.
- взаимодействие пожарной охраны МЧС России с заинтересованными ведомствами.
- особенности проведения разведки лесных пожаров.
- способы и приёмы тушения: создание противопожарных разрывов на путях распространения огня и пуск встречного огня, создание минерализованных полос и др.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- организацию тушения пожаров торфяных полей и месторождений: роль чрезвычайных комиссий при тушении пожаров, привлечение людских ресурсов и техники торфопредприятий для тушения пожаров.
- организацию оперативного штаба на пожаре с участием представителей администрации района и специальных служб.
- способы и приёмы тушения торфополей.

**Тема 18. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях с наличием электроустановок под высоким напряжением.**

**Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику электростанций и подстанций, в том числе атомных электростанций: машинных залов, трансформаторных и распределительных устройств, кабельных помещений, щитов управления и других. Современная противопожарная защита помещений и установок.

**Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров при загорании в машинных залах, трансформаторных и распределительных устройствах, кабельных туннелях и галереях, в подсобных помещениях.
- особенности тушения пожаров:
- действия обслуживающего персонала и первого пожарного подразделения, прибывшего на пожар.
- особенности разведки, развёртывания и организации тушения.

- взаимодействие пожарной охраны с администрацией и специальными службами при ликвидации ЧС.
- меры, принимаемые для ограничения распространения горения.
- средства и приёмы тушения пожаров в машинных залах, кабельных помещениях, щитах управления, трансформаторных и распределительных устройствах.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- особенности действий личного состава при тушении электроустановок, находящихся под напряжением.

## **Тема 19. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях текстильной промышленности.**

### **Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику и особенности развития пожаров.

### **Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- действия администрации в начальный период пожара.
- основные действия подразделений.
- особенности разведки и развёртывания.
- управление силами и средствами на пожаре, организация боевых участков.
- способы и приёмы тушения.
- особенности борьбы с дымом, ограничения распространения пожара, предотвращения обрушения конструкций, эвакуации материалов.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи.
- нормативные данные для расчёта сил и средств, взаимодействие со специальными службами при проведении АСР.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

## **Тема 20. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях машиностроения.**

### **Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую особенность заготовительных, кузнечно-прессовых, термохимических, механических, механосборочных, малярных и других цехов предприятий машиностроительной и автомобильной промышленности.
- планировку, характеристику и огнестойкость строительных конструкций;
- конструктивные особенности фонарных и бесфонарных покрытий больших площадей.
- вид и характер горючей загрузки.
- удалённость от наружных входов в здание, местные средства тушения пожаров.

## **Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- особенности развития пожаров.
- пути и скорости распространения горения.
- возможные формы и рост площади пожара.
- особенности газообмена;
- размеры зон задымления;
- плотность задымления в различных частях здания.
- возможность деформации и обрушения конструкций, влияние данного фактора на обстановку пожара.
- особенности развития пожаров в складских помещениях, заблокированных с основными цехами.
- особенности разведки и развёртывания подразделений при пожарах внутри зданий основных цехов, горючих покрытий больших площадей и негорючих покрытий с горючим утеплителем.
- действия первого подразделения по тушению пожара;
- организацию и задачи боевых участков.
- особенности расчёта и сосредоточения сил и средств.
- особенности защиты металлических конструкций и арматуры от деформации.
- взаимодействие пожарной охраны с администрацией и специальными службами.
- особенности тушения пожаров в складских помещениях, заблокированных с основными цехами, в цехе главного конвейера предприятий автомобильной промышленности.
- правила охраны труда.

## **Тема 21. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на объектах транспорта.**

### **Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику гаражей и парков, конструктивные и планировочные решения.
- классификацию гаражей.
- характеристику производственных зданий и сооружений: горючая нагрузка, скопление транспортных средств, наличие топливных баков автомобилей, электролиний под высоким напряжением.
- характеристику многоэтажных гаражей.
- инженерные решения противопожарной защиты.
- оперативно-тактическую характеристику объектов железнодорожного транспорта.
- классификацию и характеристику железнодорожных станций и подвижного состава, конструктивные и планировочные решения.

- разновидность горючей нагрузки, наличие контактных электросетей под высоким напряжением.

- ограниченность подъездов и подступов.

- сложность прокладки рукавных линий.

- отдалённость водоисточников.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- оперативно-тактическую характеристику метрополитена.

- характеристику станций, тоннелей, подвижного состава, станционных помещений, вентиляции и водоснабжения, наличие контактных сетей под высоким напряжением.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- оперативно-тактическую характеристику летательных аппаратов.

- конструктивные и планировочные решения.

- характеристику пассажирских салонов, грузовых отсеков, топливных систем.

- особенности горючей нагрузки.

- особенности использования полимерных отделочных материалов.

- характеристику топлива, горючих материалов.

- наличие людей.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- оперативно-тактическую характеристику судов.

- классификацию судов.

- характеристику пассажирских, сухогрузных и танкерных судов.

- конструктивные и планировочные решения.

- сложность эвакуационных работ.

- разновидности горючей нагрузки.

- инженерные решения противопожарной защиты.

- прогнозирование пожарной обстановки.

- развитие пожаров в помещениях надстроек, трюмах, машинно-котельных отделениях.

- пути и скорости распространения горения.

- опасные факторы пожаров: температурный режим, задымление, токсичность продуктов горения, растекание ЛВЖ и ГЖ по акватории порта.

## **Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- прогнозирование обстановки на пожаре: пути и скорости распространения горения на транспортных средствах, находящихся на территории гаражей (парков), влияние скопления транспортных средств в парках и на подъездных путях на развитие пожара, возможность взрыва топливных баков и растекания горючей жидкости, зоны задымления в гаражах и парках.

- особенности разведки и развёртывания.

- организация защиты и эвакуации транспортных средств.

- способы и приёмы тушения и защиты строительных конструкций, транспортных средств, топлива и др.

- развитие пожаров по горючим материалам и подвижному составу.

- скорость распространения пожара, степень угрозы людям.
- особенности разведки и развёртывания.
- организацию тушения подвижных составов на железнодорожных станциях и перегонах.
- взаимодействие с пожарной охраной МПС, диспетчерской службы дороги и специальными службами при проведении АСР для ликвидации ЧС.
- способы и приёмы тушения и защиты подвижных составов и прилегающих к пожару объектов.
- особенности работы насосно-рукавных систем.
- особенности эвакуации и спасения людей при пожарах в метрополитене.
- фактор времени развития пожара в летательных аппаратах.
- особенности развития пожаров: в пассажирских салонах, шасси, двигательных установках, грузовых и технических отсеках, топлива под фюзеляжем.
- действия администрации и РТП при аварийной посадке летательных аппаратов.
- особенности взаимодействия с капитаном и командой судна, администрацией порта и парокходства.
- особенности привлечения к тушению сил и средств парокходства.
- меры, принимаемые для рассредоточения судов, защиты портовых сооружений, ограничение растекания ГЖ по акватории.
- опасные явления и факторы, способствующие быстрому развитию пожаров.
- взаимодействие с администрацией объектов и специальными службами.
- огнетушащие вещества, интенсивность и способы их подачи на пожар.
- нормативные данные расчёта сил и средств.
- правила охраны труда при тушении пожаров.

## **Тема 22. Тушение пожаров и ликвидация последствий ЧС на предприятиях добычи, хранения ГЖ и ГГ.**

### **Вопрос 1. Оперативно-тактическая характеристика и особенности развития пожаров.**

Обучающийся должен знать:

- оперативно-тактическую характеристику газонефтяных фонтанов.
- резервуарных парков и особенности развития пожаров в резервуарах.

### **Вопрос 2. Особенности тушения пожаров и ликвидации ЧС.**

Обучающийся должен знать:

- действия подразделений пожарной охраны при проведении работ по ликвидации ЧС открытых газовых и нефтяных фонтанов.
- мероприятия, проводимые в начальный период тушения (защита сохранившегося оборудования и оборудования соседних объектов, создание заградительных устройств, ограничивающих растекание нефти и др.).
- проведение подготовительных работ (создание запасов воды, расчистка устья скважины от металлоконструкций, сосредоточение необходимых сил и средств для тушения и др.).
- действия подразделений в период непосредственного тушения пожара.

- приёмы тушения газовых и нефтяных фонтанов.
- мероприятия и действия, проводимые в начальный период, при подготовке к тушению, непосредственном тушении и после тушения пожара.
- основные действия при пожаре в одном и нескольких резервуарах, при факельном горении, возможном вскипании и выбросе нефтепродуктов, при разрушении резервуара и арматуры.
- огнетушащие вещества, способы и приемы их подачи на тушение пожара.
- схемы развёртывания, нормативные данные для расчёта сил и средств.
- тушение пожаров способами перемешивания жидкостей в резервуаре, подачи пены через слой горючего и с использованием пенообразователя «лёгкая вода».
- особенности тушения сжиженных углеводородных газов в резервуарах.
- правила охраны труда при тушении пожаров.
- организационные мероприятия, проводимые на объектах с открытыми технологическими установками для обеспечения успешного тушения пожара.
- действия обслуживающего персонала по плану ликвидации аварии.
- организацию работы штаба и тыла.
- действия по ликвидации факельного горения жидкостей, по предотвращению взрыва.
- приёмы тушения пожаров в производственных зданиях и технологических установках.

## Литература

### а) основная литература

1. Смирнов В.А. и др. Организация работы штаба пожаротушения. ИВИГПС МЧС России, 2014.- 118 с.
2. Наумов А.В., Самохвалов Ю.П., Семенов А.О. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров. – Иваново, ИВИ ГПС МЧС России, 2015. – 185 с.

### б) дополнительная литература

3. Наумов А.В., Волков В.В., Смирнов В.А., Фролов С.Г. Организация тушения пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в зданиях повышенной этажности. Учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010.
4. Самохвалов Ю.П. Тушение пожаров на предприятиях и в учреждениях различного назначения. Учебное пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Пожарная тактика»/ А.В. Наумов, Д.Ю. Самохвалов, В.А. Смирнов - ИВИ ГПС МЧС России, 2010.
5. Терещев В.В., Смирнов В.А., Семенов А.О. Пожаротушение (Справочник). – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан», 2009.
6. Терещев В.В., Артемьев Н.С., Подгрушный А.В., Объекты добычи, переработки и хранения горючих жидкостей и газов. М: 2007.
7. Терещев В.В., Артемьев Н.С., Грачев В.А., Транспорт: наземный, морской, речной, воздушный, метро. М: 2007.
8. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. 2008 г.

в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

9. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: <http://192.168.32.106/eduserver/>
10. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
11. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.