

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и  
ликвидации последствий стихийных бедствий

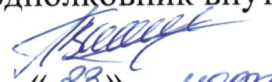
**ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия  
ГПС МЧС России**

**Кафедра пожарной тактики и аварийно-спасательных работ**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник кафедры пожарной  
тактики и аварийно-спасательных  
работ

подполковник внутренней службы

 П.В. Ширинкин  
« 23 » марта 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению контрольной работы  
по учебной дисциплине**

**ПОЖАРНАЯ ТАКТИКА**

Железногорск  
2020

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Пожарная тактика» обучающиеся выполняют контрольную работу.

Задание на контрольную работу состоит из 100 вариантов. Две последние цифры номера зачетной книжки или удостоверения обучающегося определяют вариант задания контрольной работы (табл.1). Например, номер зачетной книжки - 9515. По табл.1 определяем номера вопросов и задач: 17,43,52,81.

При необходимости преподаватель может изменить вариант контрольной работы с учетом специфики службы обучающегося или дать ему индивидуальное задание.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, необходимо ознакомиться с методическими указаниями, вопросами и задачами, подобрать рекомендуемую литературу и нормативные документы, просмотреть записи, сделанные на установочных лекциях.

Работа должна быть выполнена разборчивым почерком, или напечатана, грамотно и аккуратно оформлена. Чертежи рекомендуется выполнять с помощью графических редакторов. Чертежи и схемы допускается выполнять карандашом с соблюдением масштаба, правил строительного черчения и условных обозначений, принятых в пожарной охране на листах формата А3.

Объем работы не должен превышать 24 страниц формата А4 (без чертежей). В конце работы необходимо поместить перечень использованной литературы с указанием фамилий и инициалов авторов, полного наименования пособия или документа, издательства и года издания, а затем поставить личную подпись и дату выполнения.

Выполненная работа направляется на рецензирование в срок, указанный в графике представления контрольных работ обучающимися.

При затруднении в самостоятельном решении какого-либо вопроса или задачи обучающийся может обратиться за консультацией преподавателям Академии.

Оценивается работа с учетом глубины изложения учебного материала, самостоятельности выполнения, умения увязывать теоретические вопросы с практикой работы пожарной охраны.

Получив из Академии проверенную контрольную работу с рецензией преподавателя, обучающийся обязан внимательно ознакомиться с замечаниями рецензента и внести в работу необходимые исправления и дополнения.

Работа, выполненная не по своему варианту, не полностью освещающая вопросы задания или являющаяся результатом списывания текста учебника или другого пособия, к зачету не принимается. Такая работа должна быть выполнена повторно с учетом замечаний рецензента. На титульном листе новой работы следует указать "повторная" и направить ее в Академию вместе с первой работой и рецензией.

В период экзаменационной сессии контрольная работа вместе с рецензией представляется преподавателю, принимающему зачет. Обучающийся должен быть готов дать объяснения по замечаниям рецензента.

Таблица 1

| Предпоследняя цифра |   | Последняя цифра номера зачетной книжки |                 |                  |                 |                 |
|---------------------|---|----------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
|                     |   | 0                                      | 1               | 2                | 3               | 4               |
|                     | 0 | 1;38;<br>54;82                         | 22;37;<br>58;94 | 35;50;<br>78;87  | 12;45;<br>66;92 | 16;36;<br>57;89 |
|                     | 1 | 32;38;<br>64;91                        | 2;49;<br>80;83  | 23;36;<br>51;95  | 18;42;<br>59;90 | 29;46;<br>63;85 |
|                     | 2 | 7;48;<br>66;74                         | 23;46;<br>52;97 | 3;39;<br>77;83   | 24;44;<br>51;85 | 33;41;<br>60;87 |
|                     | 3 | 19;47;<br>56;94;                       | 7;39;<br>72;90  | 30;44;<br>58;84  | 4;37;<br>70;81  | 12;49;<br>69;82 |
|                     | 4 | 8;50;<br>53;81                         | 32;46;<br>67;91 | 6;42;<br>61;83   | 13;36;<br>72;89 | 5;47;<br>59;88  |
|                     | 5 | 15;37;<br>84;88                        | 3;48;<br>55;100 | 14;40;<br>75;80  | 5;41;<br>62;82  | 25;46;<br>68;84 |
|                     | 6 | 33;37;<br>69;91                        | 14;42;<br>76;89 | 9;43;<br>80;92   | 24;47;<br>55;94 | 4;48;<br>63;81  |
|                     | 7 | 18;38;<br>59;89                        | 16;43;<br>74;95 | 13;47;<br>78;100 | 27;50;<br>79;93 | 21;39;<br>58;98 |
|                     | 8 | 6;49;<br>57;82                         | 23;48;<br>53;98 | 26;49;<br>65;93  | 12;40;<br>80;88 | 30;44;<br>75;93 |
|                     | 9 | 22;39;<br>61;95                        | 24;40;<br>76;97 | 31;45;<br>63;87  | 2;45;<br>75;81  | 11;49;<br>66;82 |

Продолжение таблицы 1

| Предпоследняя цифра |   | Последняя цифра номера зачетной книжки |                  |                  |                 |                 |
|---------------------|---|----------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|                     |   | 5                                      | 6                | 7                | 8               | 9               |
|                     | 0 | 28;40;<br>70;86                        | 21;39;<br>55;96  | 9;42;<br>62;88   | 5;49;<br>76;84  | 30;41<br>52;93  |
|                     | 1 | 17;43;<br>52;81                        | 10;37;<br>67;83  | 4;41;<br>71;94   | 29;40;<br>69;86 | 20;50;<br>55;97 |
|                     | 2 | 12;36;<br>68;89                        | 18;42;<br>57;99  | 28;40;<br>65;90  | 1;43;<br>59;88  | 15;38<br>70;96  |
|                     | 3 | 11;43;<br>71;92                        | 27;45;<br>68;86  | 19;40;<br>65;95  | 16;36;<br>64;99 | 34;41;<br>53;87 |
|                     | 4 | 26;44;<br>68;85                        | 11;40;<br>73;96  | 17;45;<br>54;99  | 20;38;<br>71;94 | 29;37;<br>57;86 |
|                     | 5 | 6;47;<br>54;92                         | 19;42;<br>72;100 | 31;50;<br>65;87  | 17;45;<br>79;98 | 21;36;<br>60;95 |
|                     | 6 | 20;39;<br>61;97                        | 7;38;<br>73;97   | 25;46;<br>66;100 | 13;41;<br>77;99 | 28;36;<br>56;93 |
|                     | 7 | 3;44;<br>73;84                         | 15;37;<br>79;97  | 8;42;<br>64;96   | 26;40;<br>52;86 | 8;48;<br>62;92  |
|                     | 8 | 34;48;<br>77;91                        | 2;46;<br>60;83   | 22;39;<br>51;96  | 9;43;<br>74;100 | 27;47;<br>56;89 |
|                     | 9 | 14;44;<br>72;98                        | 35;48;<br>67;91  | 1;50;<br>78;90   | 25;38;<br>62;85 | 10;41;<br>77;99 |

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

При выполнении контрольной работы обучающийся должен ответить на один теоретический вопрос и решить три задачи.

### В О П Р О С Ы

1. Пожар и его признаки: понятие пожара и его признаков; классификация пожаров и их краткая характеристика; общие и частные явления, происходящие на пожаре, их влияние на обстановку пожара.

2. Зоны пожара (горения, теплового воздействия, задымления), их краткая характеристика, границы, основные физические и геометрические параметры.

3. Газовый обмен на пожаре: понятие газового обмена; основные параметры газового обмена на наружных и внутренних пожарах; схемы газового обмена при пожарах внутри зданий; факторы, оказывающие влияние на положение нейтральной зоны.

4. Развитие пожара: понятие о развитии пожара в различные периоды; основные формы площади пожара, встречающиеся на практике, и их обоснование; расчетные схемы и показатели, используемые для определения основных параметров развития пожара.

5. Прекращение горения на пожаре: понятие о площади тушения, ее определение в зависимости от формы пожара и направлений подачи огнетушащего вещества; понятие интенсивности подачи огнетушащего вещества и ее определение; понятие расхода огнетушащего вещества и его определение; определение общего запаса огнетушащего вещества для целей пожаротушения.

6. Огнетушащие вещества охлаждающего действия: виды, свойства, область применения, механизм прекращения горения; роль смачивателей в тушении пожаров.

7. Огнетушащие вещества изолирующего действия: виды, характеристика, область применения, механизм прекращения горения; интенсивность подачи.

8. Огнетушащие вещества разбавляющего действия: виды, характеристика, область применения, механизм прекращения горения; интенсивность подачи.

9. Огнетушащие вещества ингибирующего действия (химического торможения реакции горения): виды, характеристика, область применения, механизм прекращения горения; интенсивность подачи.

10. Периоды тушения пожара: понятие о периодах локализации и ликвидации пожара; условия локализации и ликвидации пожара; факторы, оказывающие влияние на продолжительность локализации и ликвидации пожара; характер действий по тушению пожара и проведения АСР, выполняемых подразделениями в каждый период.

11. Тактические возможности пожарных подразделений: понятие о тактических возможностях пожарных подразделений; показатели, от которых зависят тактические возможности подразделений; необходимость, условия и примерные схемы использования пожарных автомобилей при работе подразделений на полную тактическую возможность.

12. Тактические возможности подразделений на пожарных автомобилях без установки их на водоисточник: возможные схемы расстановки сил и средств на пожарных автомобилях при подаче воды, пены и порошка; расчеты продолжительности подачи огнетушащих веществ количества получаемой воздушно-механической пены различной кратности, возможной площади и объема тушения пеной, площади тушения порошком.

13. Тактические возможности подразделений на пожарных автомобилях с установкой их на водоисточники: возможные схемы расстановки сил и средств при подаче воды и пены; расчеты продолжительности подачи огнетушащих веществ, количества получаемой воздушно-механической пены различной кратности, возможной площади и объема тушения пеной, предельного расстояния подачи огнетушащих средств.

14. Тактические возможности подразделений на пожарных автомобилях воздушно-пенного тушения, насосной станции, порошкового тушения: назначение подразделений; условия, порядок и схемы расстановки сил и средств при тушении пожаров.

15. Тактические возможности подразделений на пожарных судах, поездах: порядок и схемы расстановки сил и средств при пожарах.

16. Тактические возможности подразделений на автомобиле газодымозащитной службы, автомобиле связи и освещения, технической службы: условия, порядок и схемы расстановки сил и средств при самостоятельной работе и во взаимодействии с подразделениями на других пожарных автомобилях.

17. Действия подразделений по тушению пожаров: обработка вызовов; выезд и следование к месту вызова (пожара); разведка; спасание людей и имущества. Меры безопасности.

18. Боевое развертывание сил и средств: понятие, этапы, работы, проводимые на каждом этапе. Меры безопасности при проведении боевого развертывания сил и средств. Ликвидация горения. Выполнение специальных работ.

19. Оперативный план тушения пожара: назначение; требования, предъявляемые к оформлению текстовой и графической частей и приложений; краткое содержание, порядок отработки, хранения и использования.

20. Организация тушения пожаров с подачей воды в перекачку: способы и схемы перекачки воды; обоснование наиболее оптимального способа и схемы перекачки; используемая техника, порядок расчета предельных расстояний и количества машин, действия руководителя тушения пожара при наличии удаленных водоисточников.

21. Организация подвоза воды для пожаротушения, использование водоисточников с неудовлетворительными подъездами и водозаборами: действия руководителя тушения пожара в данной обстановке; создание пункта заправки автоцистерн водой; схемы заправки автоцистерн водой; виды привлекаемой техники; расчет необходимого количества автоцистерн для бесперебойного подвоза воды; схемы использования пожарной техники для забора воды при неудовлетворительных водозаборах и подъездах к водоисточникам; расчет гидроэлеваторных систем.

22. Тушение пожаров в подвалах: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; особенности разведки пожаров и осуществления боевых действий по тушению; приемы тушения; меры безопасности.

23. Тушение пожаров в этажах: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; особенности разведки пожаров и осуществления боевых действий по тушению пожара; приемы тушения; меры безопасности.

24. Тушение пожаров в чердачных помещениях: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; особенности разведки пожаров и осуществления действий по тушению пожара и проведения АСР; приемы тушения; меры безопасности.

25. Тушение пожаров в зданиях повышенной этажности: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; особенности разведки пожаров, боевое развертывания сил и средств, спасания людей и управления действиями по тушению пожара и проведения АСР; меры безопасности.

26. Тушение пожаров в школах, детских учреждениях и больницах: особенности обстановки на пожаре, разведки и осуществления действий по тушению пожара; организация и способы спасания больных, детей, учащихся; меры безопасности.

27. Тушение лесных пожаров: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; силы и средства, привлекаемые для тушения; организация и тактические приемы тушения низовых и верховых пожаров; меры безопасности.

28. Тушение пожаров подвижного состава на железнодорожном транспорте, на товарных и сортировочных станциях: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; силы и средства, привлекаемые для тушения; организация и тактические приемы тушения пожаров; меры безопасности.

29. Тушение пожаров морских и речных судов в портах, доках и затонах: особенности обстановки пожаров; особенности разведки пожара и ведения действий по тушению пожара; приемы тушения; меры безопасности.

30. Тушение пожаров на объектах элеваторно - складского хозяйства, мельничных и комбикормовых предприятиях: особенности обстановки пожаров; особенности разведки пожара и ведения действий по тушению пожара и проведения АСР; приемы тушения; меры безопасности.

31. Тушение пожаров в сельских населенных пунктах: факторы, оказывающие влияние на обстановку на пожаре; силы и средства, привлекаемые для тушения; организация тушения пожаров; особенности ведения действий при тушении пожаров в жилой зоне, животноводческих помещениях; меры безопасности.

32. Тушение пожаров в торговых предприятиях и на складах товарно - материальных ценностей: особенности обстановки пожаров; особенности расчета сил и средств для тушения пожаров в высокостеллажных складах; особенности ведения действий по тушению пожара; приемы тушения; меры безопасности.

33. Тушение пожаров в культурно-зрелищных учреждениях: особенности обстановки пожаров; особенности разведки пожара и ведения действий по тушению пожара; приемы тушения; меры безопасности.

34. Тушение пожаров на энергетических предприятиях и в помещениях с электроустановками: особенности обстановки пожаров; особенности разведки пожара и ведения действий по тушению пожара; приемы тушения; меры безопасности.

35. Тушение пожаров в гаражах, трамвайных и троллейбусных парках: особенности обстановки пожаров; особенности разведки пожара и ведения действий по тушению пожара; приемы тушения; меры безопасности.

### ЗАДАЧИ

36-50. По данным, указанным в таблицах 2 и 3, определить параметры пожара на момент прибытия подразделения на пожар и на заданный момент времени; необходимое количество стволов на тушение и защиту; оценить обстановку на пожаре; вычертить схему объекта в масштабе, показать на ней обстановку на пожаре и расстановку стволов.

51-57. По данным таблицы 4 выполнить схему боевого развертывания сил и средств отделения без установки на водоисточник, определить продолжительность работы по подаче огнетушащего вещества, возможную площадь тушения пеной и объем помещения для тушения пеной средней кратности.

58-65. По данным таблицы 5 выполнить схему боевого развертывания сил и средств отделения с установкой на водоисточник, определить предельное расстояние прокладки магистральной рукавной линии при подаче воды по схеме в соответствии с заданием, продолжительность работы по подаче пены средней кратности при работе одного ГПС-600, возможную площадь тушения пеной и объем помещения для тушения пеной средней кратности.

66-75. По данным таблицы 6 начертить схему перекачки. Аналитическим методом определить необходимое количество сил и средств для перекачки воды к месту пожара по избранному способу.

76-80. По данным таблицы 7 начертить схемы заправки водой и ее расхода. Определить необходимое количество автоцистерн для подвоза воды на тушение пожара.

81-100. По данным таблицы 8 и рисункам 1-10 необходимо:

а) оценить обстановку на пожаре по внешним признакам, в соответствии с заданием, и принять решение на ведение действий по тушению пожара и проведению АСР;

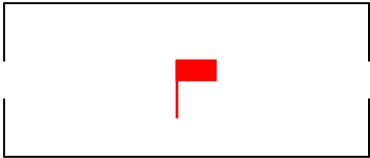
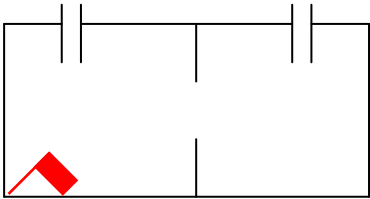
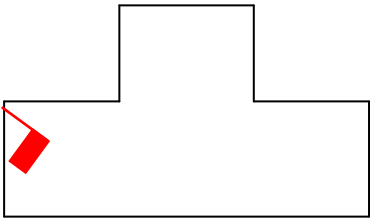
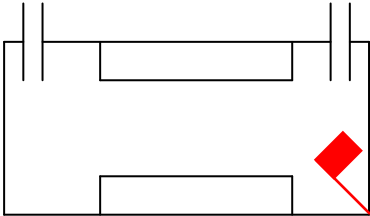
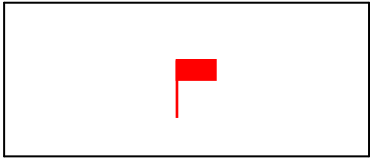
б) произвести прогнозирование обстановки на пожаре по результатам разведки;

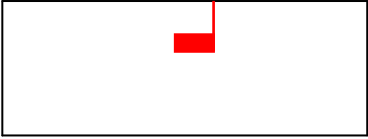
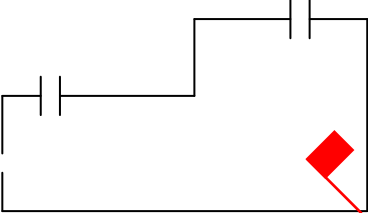
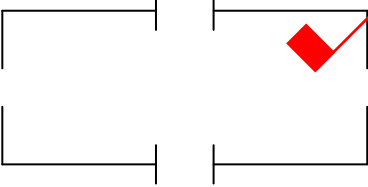
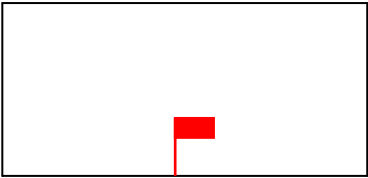
в) произвести расчет сил и средств для тушения пожара и оценить обстановку на пожаре;

г) сформулировать доклад первого РТП старшему оперативному начальнику, прибывшему на пожар (выполняется в случае вызова дополнительных сил и средств);

д) выполнить расстановку сил и средств на схеме объекта.

Таблица 2

| №<br>Задачи | Объект пожара                                                                   | План объекта с обозначением места<br>возникновения пожара                            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                               | 3                                                                                    |
| 36          | Закрытый склад<br>резинотехнических<br>изделий                                  |    |
| 37          | Модельный цех III сте-<br>пени огнестойкости ма-<br>шиностроительного<br>завода |    |
| 38          | Сгораемое покрытие<br>деревобрабатываю-<br>щего цеха                            |   |
| 39          | Одноэтажное<br>административное<br>здание II степени<br>огнестойкости           |  |
| 40          | Сгораемое покрытие<br>механосборочного цеха                                     |  |

| 1  | 2                                                                        | 3                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 41 | Чердак одноэтажного жилого дома                                          |    |
| 42 | Здание мебельного цеха I степени огнестойкости                           |    |
| 43 | Животноводческая ферма V степени огнестойкости                           |    |
| 44 | Склад автопокрышек на открытой площадке                                  |  |
| 45 | Сгораемое покрытие заготовительного цеха деревообрабатывающего комбината |  |

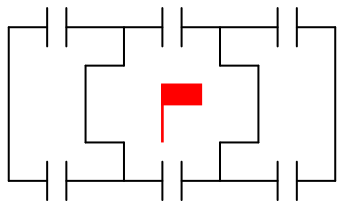
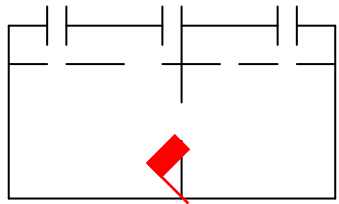
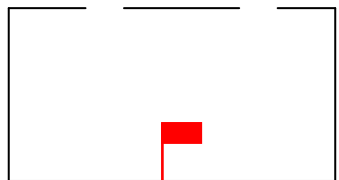
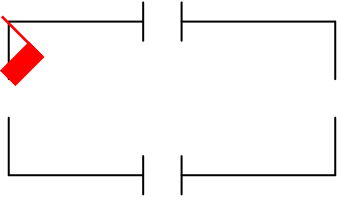
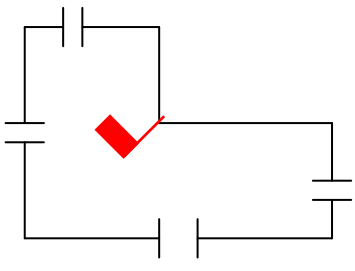
| 1  | 2                                                                              | 3                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | Корпус базы материально-технического снабжения (I степени огнестойкости)       |    |
| 47 | Склад универмага II степени огнестойкости                                      |    |
| 48 | Жилое одноэтажное здание II степени огнестойкости                              |   |
| 49 | Здание гаража на 250 автомобилей II степени огнестойкости                      |  |
| 50 | Здание сборочного цеха I степени огнестойкости (деревообрабатывающий комбинат) |  |

Таблица 3

| Исходные данные                                                                            | 36       | 37       | 38       | 39       | 40       | 41       | 42       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Размеры объекта, м:                                                                        |          |          |          |          |          |          |          |
| - ширина                                                                                   | 20       | 18       | 24       | 15       | 44       | 12       | 36       |
| - длина                                                                                    | 80       | 60       | 84       | 36       | 88       | 40       | 90       |
| Время развития пожара до прибытия первого подразделения, мин.                              | 17       | 19       | 25       | 15       | 22       | 16       | 24       |
| Время проведения развертывания СиС, мин.                                                   | 5        | 6        | 5        | 6        | 7        | 5        | 6        |
| Время с момента возникновения пожара, на которое необходимо определить его параметры, мин. | 33       | 39       | 49       | 31       | 51       | 29       | 43       |
| Вид и диаметр водопроводной сети, мм                                                       | К<br>100 | Т<br>200 | К<br>150 | Т<br>150 | Т<br>100 | К<br>250 | К<br>200 |

| Исходные данные                                                                            | 43       | 44       | 45       | 46       | 47       | 48       | 49       | 50       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Размеры объекта, м:                                                                        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| - ширина                                                                                   | 18       | 20       | 48       | 60       | 24       | 16       | 36       | 36       |
| - длина                                                                                    | 84       | 60       | 96       | 144      | 72       | 60       | 180      | 72       |
| Время развития пожара до прибытия первого подразделения, мин.                              | 25       | 30       | 29       | 16       | 18       | 18       | 28       | 20       |
| Время проведения развертывания сил и средств, мин.                                         | 7        | 5        | 8        | 7        | 6        | 6        | 8        | 4        |
| Время с момента возникновения пожара, на которое необходимо определить его параметры, мин. | 41       | 61       | 49       | 73       | 49       | 46       | 63       | 46       |
| Вид и диаметр водопроводной сети, мм                                                       | Т<br>150 | К<br>100 | Т<br>200 | К<br>150 | К<br>200 | Т<br>100 | К<br>100 | Т<br>100 |

Таблица 4

| Исходные<br>данные                | Н о м е р а                      з а д а ч |                     |                     |           |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|
|                                   | 51                                         | 52                  | 53                  | 54        |
| Марка<br>автомобиля               | АЦ-3-30<br>(3307)-226                      | АЦ-3,0-40<br>(131Н) | АЦ-2,5-40<br>(131Н) | АЦ-3-40/4 |
| Диаметр<br>рукавов в<br>схеме, мм |                                            |                     |                     |           |
| - магистральная<br>линия          | 66                                         | 77                  | 77                  | 77        |
| - рабочая линия                   | 51                                         | 51                  | 51                  | 66        |
| Приборы<br>тушения                | СВП-2                                      | СВП-4               | ГПС-2000            | ГПС-600   |
| Расстояние до<br>пожара, м        | 40                                         | 32                  | 36                  | 48        |

| Исходные<br>данные                | Н о м е р а                      з а д а ч |                     |                     |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                   | 55                                         | 56                  | 57                  |
| Марка<br>автомобиля               | АЦ-1,5-40/4                                | АЦ-2,5-40<br>(131Н) | АЦ-3,0-40<br>(131Н) |
| Диаметр<br>рукавов в<br>схеме, мм |                                            |                     |                     |
| - магистральная<br>линия          | 66                                         | 66                  | 77                  |
| - рабочая линия                   | 51                                         | 66                  | 51                  |
| Приборы<br>тушения                | СВП-8                                      | ГПС-600             | СВП                 |
| Расстояние до<br>пожара, м        | 28                                         | 42                  | 40                  |

Таблица 5

| Исходные<br>данные                               | Но м е р а                    з а д а ч |            |                       |            |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                                                  | 58                                      | 59         | 60                    | 61         |
| Марка<br>автомобиля                              | АНР-40<br>(130) 127А                    | АЦ-5-40    | АНР-40<br>(130) 127 А | АЦ-4-40    |
| Приборы<br>тушения                               | 2"А", 2"Б"                              | 3"А", 4"Б" | 2"А", 4"Б"            | 1"А", 3"Б" |
| Количество ма-<br>гистральных<br>линий, шт.      | 2                                       | 1          | 2                     | 1          |
| Диаметр<br>рукавов<br>магистральной<br>линии, мм | 66                                      | 89         | 77                    | 77         |
| Высота подъема<br>местности, м                   | 10                                      | 8          | 0                     | 5          |
| Высота подъема<br>стволов, м                     | 10                                      | 12         | 6                     | 14         |
| Приборы<br>подачи пены                           | СВП-2                                   | СВП-4      | ГПС-2000              | ГПС-600    |
| Количество<br>приборов<br>подачи пены,<br>шт.    | 2                                       | 2          | 1                     | 1          |
| Расстояние до<br>пожара, м                       | 40                                      | 32         | 36                    | 48         |
| Диаметр<br>рукавов в<br>схеме, мм                |                                         |            |                       |            |
| - магистральная<br>линия,                        | 66                                      | 77         | 77                    | 77         |
| - рабочая линия                                  | 51                                      | 51         | 51                    | 66         |



Таблица 6

| Исходные<br>данные                             | Но м е р а                    з а д а ч |                     |         |         |            |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|---------|---------|------------|
|                                                | 66                                      | 67                  | 68      | 69      | 70         |
| Расстояние от<br>водоисточника<br>до пожара, м | 2000                                    | 2500                | 1400    | 1600    | 1800       |
| Рукава в систе-<br>ме:                         |                                         |                     |         |         |            |
| - тип                                          | П                                       | П                   | Н       | Н       | П          |
| - диаметр, мм                                  | 150;89;<br>77;51                        | 150;89;<br>77;51    | 66;51   | 66;51   | 77;51      |
| Работает                                       |                                         |                     |         |         |            |
| стволов                                        | 9А, 8Б                                  | 1Л,7А,4Б            | 2А, 4Б  | 3А, 2Б  | 3А, 5Б     |
| диаметр на-<br>садка, мм                       | 19, 13                                  | 28,19,13            | 19, 13  | 19, 13  | 19, 13     |
| Высота подъема,<br>м                           |                                         |                     |         |         |            |
| стволов                                        | 10                                      | 15                  | 12      | 8       | 5          |
| местности                                      | 3                                       | 5                   | 7       | 6       | 5          |
| Пожарные<br>машины                             | ПНС-110,<br>АНР, АЦ                     | ПНС-110,<br>АНР, АЦ | АНР, АЦ | АНР, АЦ | АНР,<br>АЦ |
| Исходные<br>данные                             | Но м е р а                    з а д а ч |                     |         |         |            |
|                                                | 71                                      | 72                  | 73      | 74      | 75         |
| 1                                              | 2                                       | 3                   | 4       | 5       | 6          |
| Расстояние от<br>водоисточника<br>до пожара, м | 2100                                    | 2800                | 1200    | 1300    | 1600       |
| Рукава в систе-<br>ме:                         |                                         |                     |         |         |            |
| - тип                                          | П                                       | П                   | Н       | Н       | П          |
| - диаметр, мм                                  | 150;89;<br>77;51                        | 150;89;<br>77;51    | 66;51   | 66;51   | 77;51      |
| Работает                                       |                                         |                     |         |         |            |
| стволов                                        | 10А, 8Б                                 | 1Л,2А,5Б            | 2А, 3Б  | 3А, 1Б  | 2А, 4Б     |
| диаметр на-<br>садка, мм                       | 19, 13                                  | 28,19,13            | 19, 13  | 19, 13  | 19, 13     |
| Высота<br>подъема, м                           |                                         |                     |         |         |            |
| стволов                                        | 5                                       | 10                  | 12      | 6       | 15         |
| местности                                      | 0                                       | 10                  | 7       | 10      | 3          |
| Пожарные<br>машины                             | ПНС-110,<br>АНР, АЦ                     | ПНС-110<br>АНР, АЦ  | АНР, АЦ | АНР, АЦ | АНР, АЦ    |

Таблица 7

| Исходные данные                                             | Но м е р а                    з а д а ч |                  |                   |                         |                        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
|                                                             | 76                                      | 77               | 78                | 79                      | 80                     |
| Расстояние от водоисточника до места пожара, м              | 3500                                    | 4000             | 3200              | 2600                    | 3000                   |
| Средняя скорость движения автомобиля, км/час                | 35                                      | 40               | 35                | 30                      | 40                     |
| Заправка осуществляется                                     | МП-600                                  | МП-800           | МП-1400           | АЦ-4<br>(130)63А 0      | АНР-40<br>(130)127     |
| Пожарные машины используемые для подвоза                    | АЦ-40<br>(130)63Б                       | АЦ-40<br>(375)Ц1 | АЦ-40<br>(131)137 | АЦ-40<br>(133Г1)<br>181 | АЦ-40<br>(130Е)<br>126 |
| Работает стволов                                            | 3Б                                      | 1А, 2Б           | 2А                | 6Б                      | 1А, 1Б                 |
| Расстояние от места пожара до машины, работающей на слив, м | 30                                      | 42               | 38                | 36                      | 46                     |
| Диаметр рукавов в схеме, мм:                                |                                         |                  |                   |                         |                        |
| - магистральные                                             | 77                                      | 77               | -                 | 77                      | 77                     |
| - рабочие                                                   | 51                                      | 51               | 77                | 51                      | 77, 51                 |

Таблица 8

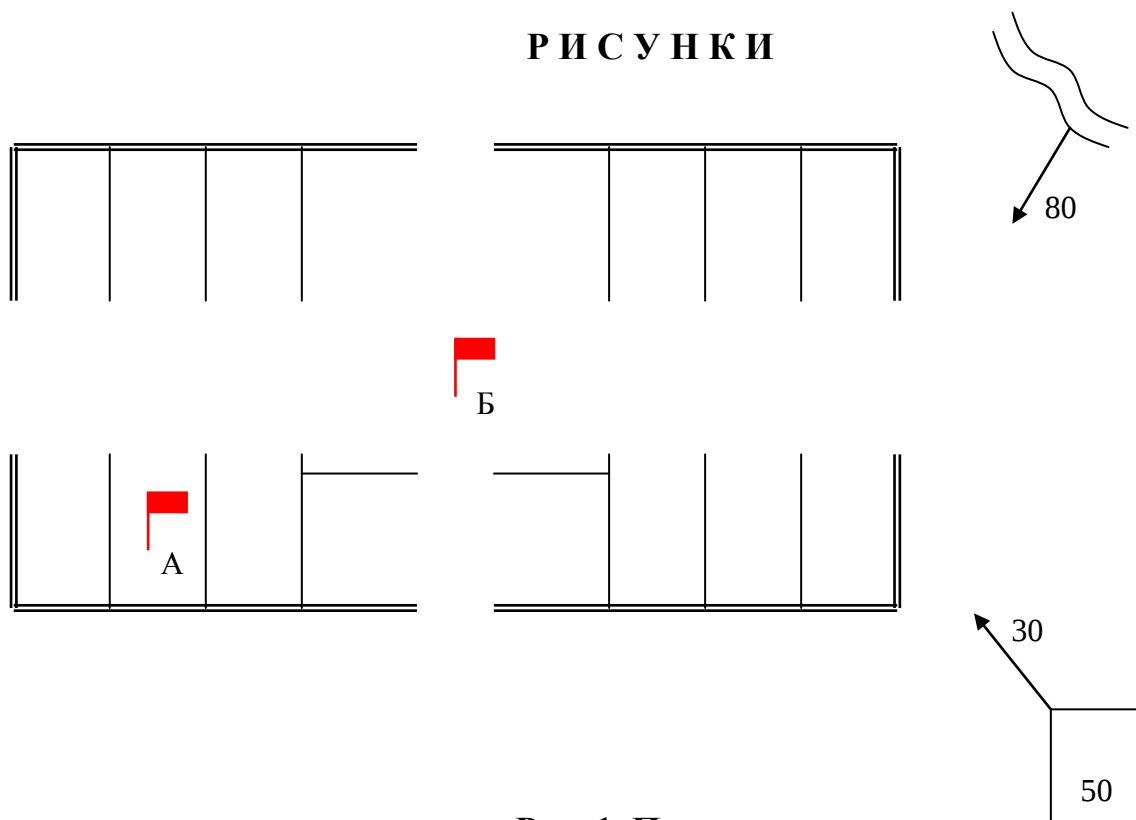
| Исходные данные            | Но м е р а                    з а д а ч |       |        |       |        |
|----------------------------|-----------------------------------------|-------|--------|-------|--------|
|                            | 81                                      | 82    | 83     | 84    | 85     |
| Номер рисунка              | 1                                       | 2     | 3      | 4     | 5      |
| Место возникновения пожара | А                                       | Б     | А      | Б     | А      |
| Характеристика объекта:    |                                         |       |        |       |        |
| - размеры, м               | 50x20                                   | 54x18 | 30x12  | 36x18 | 36x12  |
| - этажность                | 1                                       | 5     | 2      | 1     | 2      |
| - степень огнестойкости    | IV                                      | II    | III    | III   | II     |
| Состав караула             | АЦ, АН                                  | 2 АЦ  | АЦ, АН | 2 АЦ  | АЦ, АН |

| Исходные данные                                                                                                                                                 | Но м е р а                    з а д а ч          |                                                |                                                   |                                                 |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | 86                                               | 87                                             | 88                                                | 89                                              | 90                                               |
| Номер рисунка                                                                                                                                                   | 6                                                | 7                                              | 8                                                 | 9                                               | 10                                               |
| Место возникнове-<br>ния пожара<br>Характеристика<br>объекта:<br>- размеры, м<br>- этажность<br>- степень огне-<br>стойкости<br>Состав караула                  | Б<br><br>44x18x<br>3<br>5<br>II<br><br>АЦ,<br>АН | А<br><br>48x18<br>5<br>III<br><br>2 АЦ         | Б<br><br>48x12<br>3<br>III<br><br>АЦ,<br>АН       | А<br><br>54x18<br>5<br>II<br><br>2 АЦ           | Б<br><br>54x16<br>2<br>III<br><br>АЦ,<br>АН      |
| Исходные данные                                                                                                                                                 | Но м е р а                    з а д а ч          |                                                |                                                   |                                                 |                                                  |
|                                                                                                                                                                 | 91                                               | 92                                             | 93                                                | 94                                              | 95                                               |
| Номер рисунка<br>Место возникнове-<br>ния пожара<br>Характеристика<br>объекта:<br>- размеры, м<br>- этажность<br>- степень огне-<br>стойкости<br>Состав караула | 1<br><br>Б<br><br>50x20<br>1<br>IV<br><br>АЦ, АН | 2<br><br>А<br><br>54x18<br>5<br>II<br><br>2 АЦ | 3<br><br>Б<br><br>30x12<br>2<br>III<br><br>АЦ, АН | 4<br><br>А<br><br>36x18<br>1<br>III<br><br>2 АЦ | 5<br><br>Б<br><br>36x12<br>2<br>II<br><br>АЦ, АН |

Продолжение таблицы 8

| Исходные данные               | Но м е р а                    з а д а ч |       |           |       |        |
|-------------------------------|-----------------------------------------|-------|-----------|-------|--------|
|                               | 96                                      | 97    | 98        | 99    | 100    |
| Номер рисунка                 | 6                                       | 7     | 8         | 9     | 10     |
| Место возникновения<br>пожара | А                                       | Б     | А         | Б     | А      |
| Характеристика<br>объекта:    |                                         |       |           |       |        |
| - размеры, м                  | 44х18х3                                 | 48х18 | 48х12     | 54х18 | 54х16  |
| - этажность                   | 5                                       | 5     | 3         | 5     | 2      |
| - степень огне-<br>стойкости  | II                                      | III   | III       | II    | III    |
| Состав караула                | АЦ,<br>АН                               | 2 АЦ  | АЦ,<br>АН | 2 АЦ  | АЦ, АН |

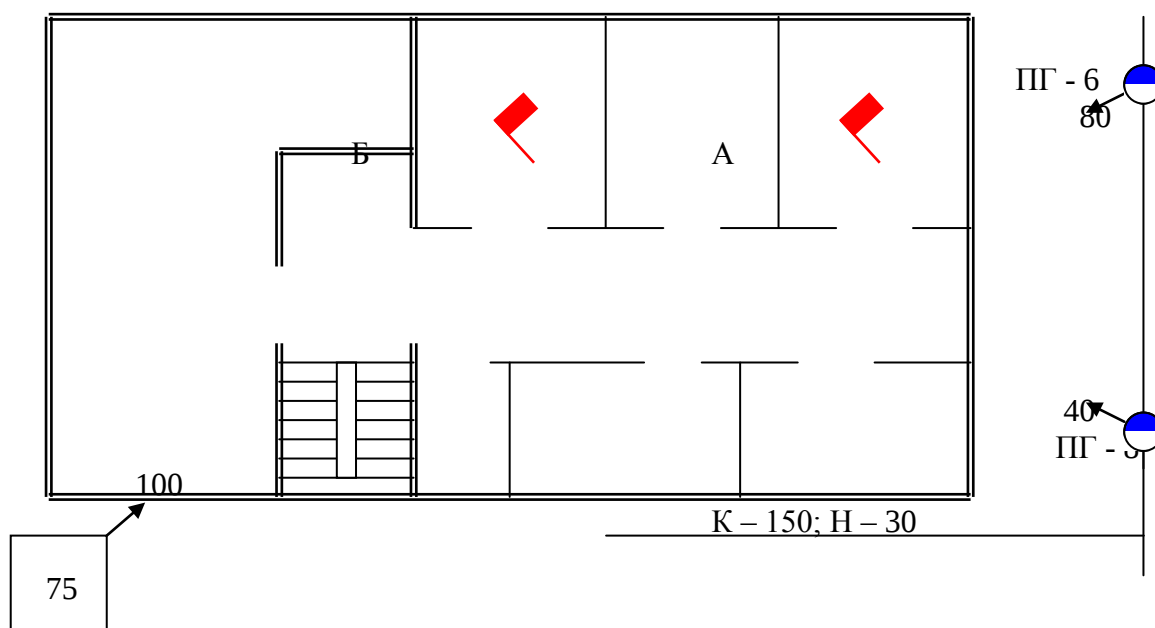
## РИСУНКИ



**Рис. 1. План конюшни**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $-10^{\circ}\text{C}$ , с момента возникновения пожара до прибытия караула прошло 25 минут.

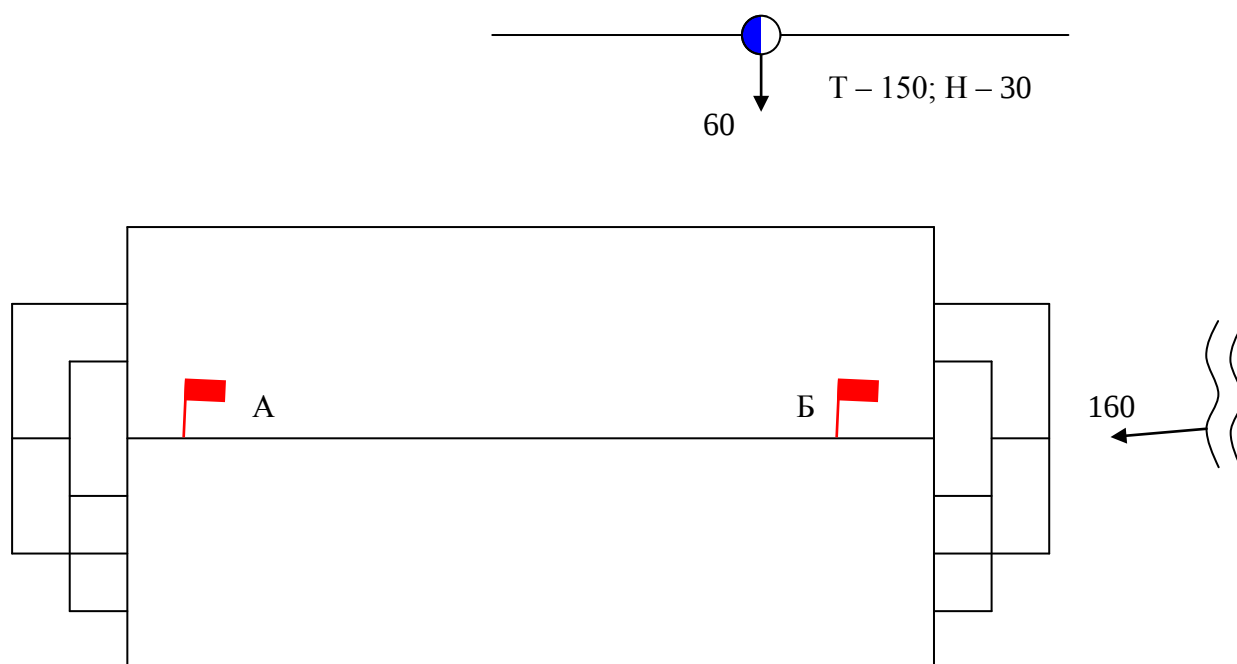
Время разворачивания сил и средств первого подразделения 7 минут. Внешние признаки пожара: из-под ворот и карниза конюшни выходит дым, в окнах видны отблески пламени. По сообщению конюха животных в конюшне нет.



**Рис. 2. План 5-го этажа административного здания**

Обстановка на пожаре: Температура воздуха  $+15^{\circ}\text{C}$ , караул прибыл на пожар через 17 минут после его возникновения, на развертывание сил и средств затрачено 6 минут.

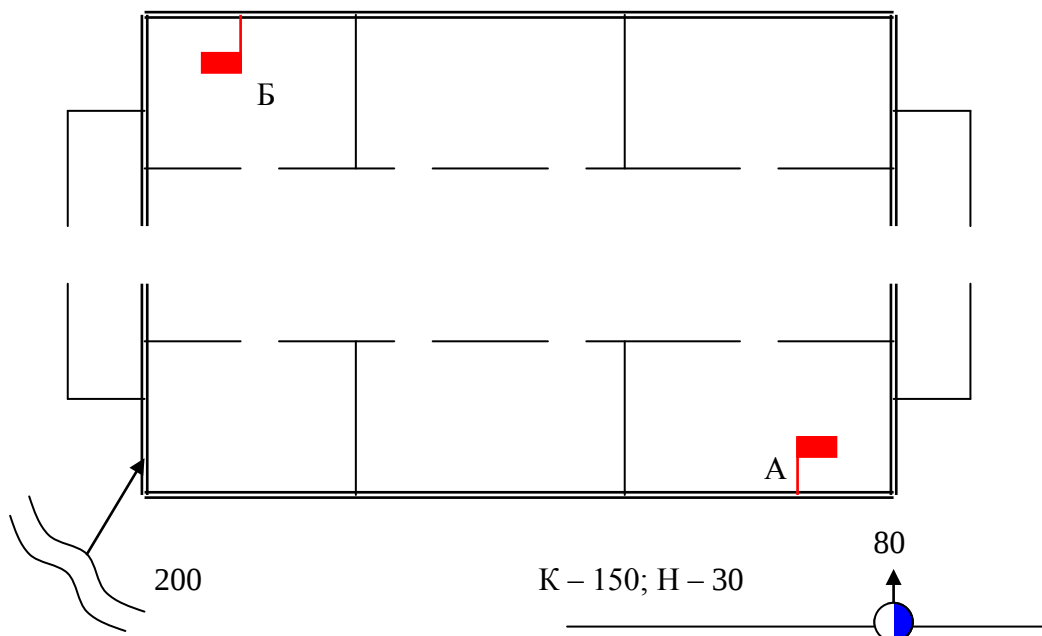
Внешние признаки пожара: из окон здания выходит дым, в окнах горящих комнат видны отблески пламени. Из окна комнаты, соседней с горящей, человек просит о помощи.



**Рис. 3. План крыши жилого здания (пожар на чердаке)**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $-20^{\circ}\text{C}$ , ночь, с момента возникновения пожара до прибытия караула прошло 15 минут. Время развертывания сил и средств первого подразделения 5 минут.

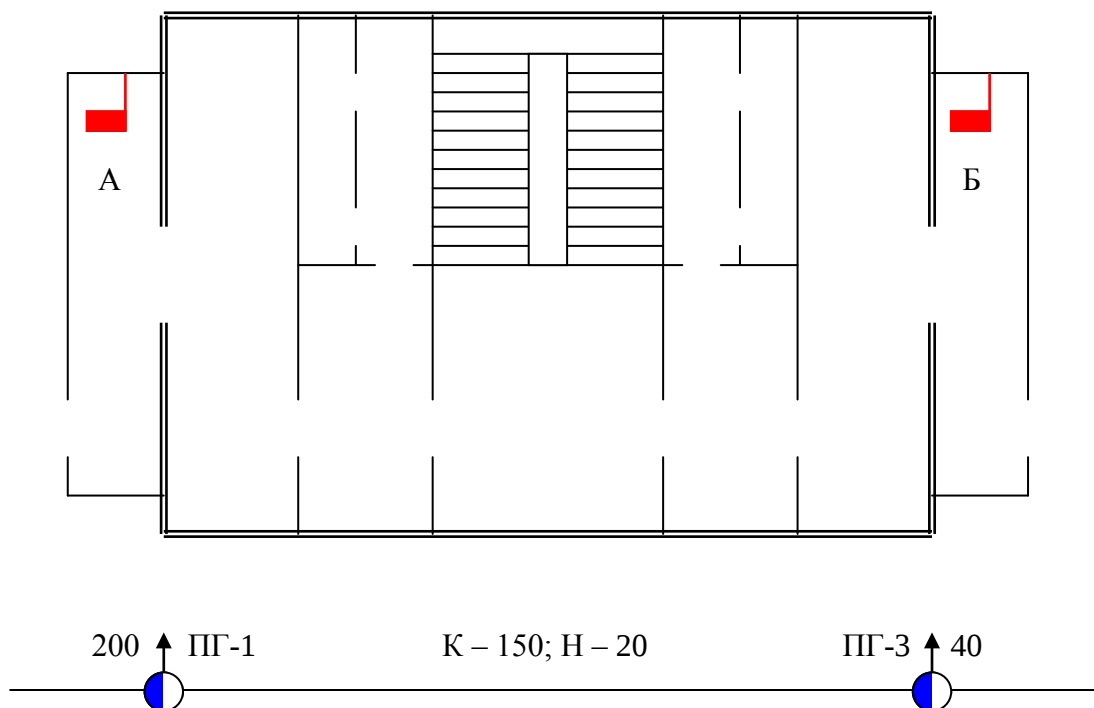
Внешние признаки пожара: из под карниза здания выходит дым.



**Рис. 4. План жилого здания**

Обстановка на пожаре: Температура воздуха  $+10^{\circ}\text{C}$ , день, караул прибыл на пожар через 11 минут после его возникновения, на развертывание сил и средств затрачено 6 минут.

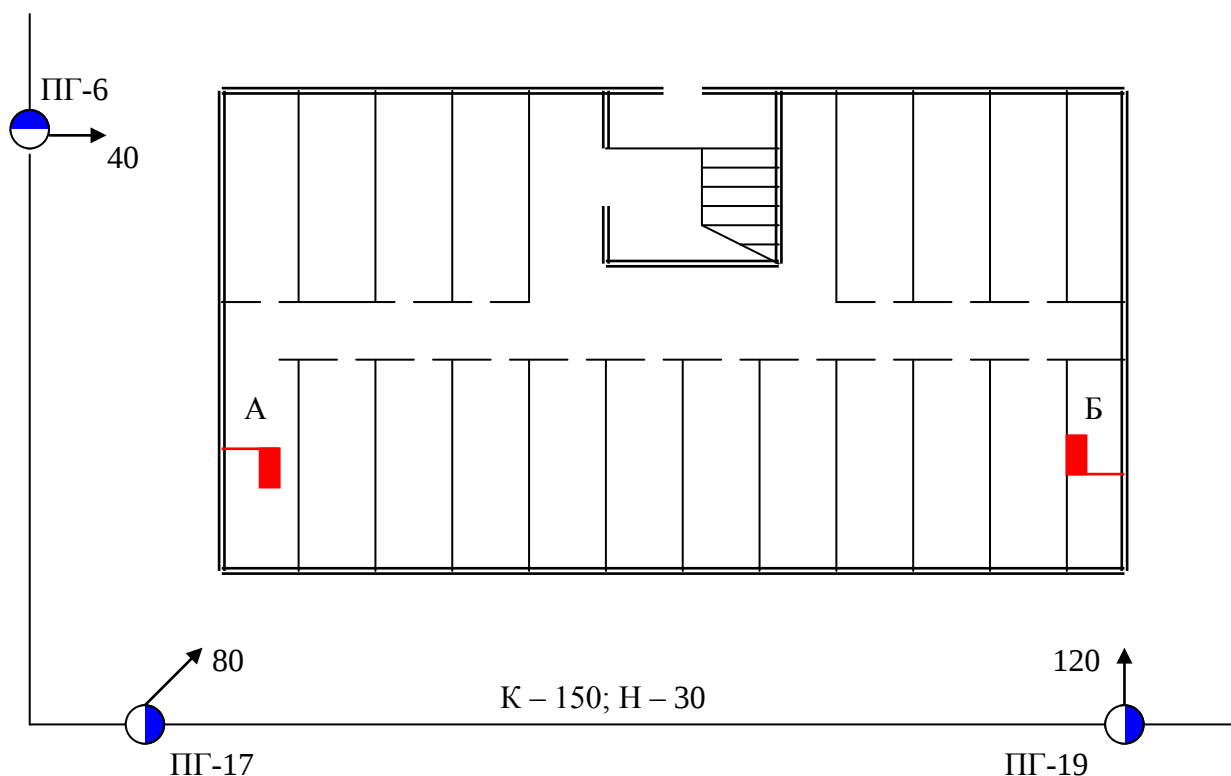
Внешние признаки пожара: из окон и дверей здания выходит дым, в окнах горящих комнат видны отблески пламени. По сообщению жильцов все люди вышли из здания.



**Рис. 5. План 2-го этажа детского сада (пожар на веранде)**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $-5^{\circ}\text{C}$ , день, с момента возникновения пожара до прибытия караула прошло 12 минут. Время развертывания сил и средств первого подразделения 7 минут.

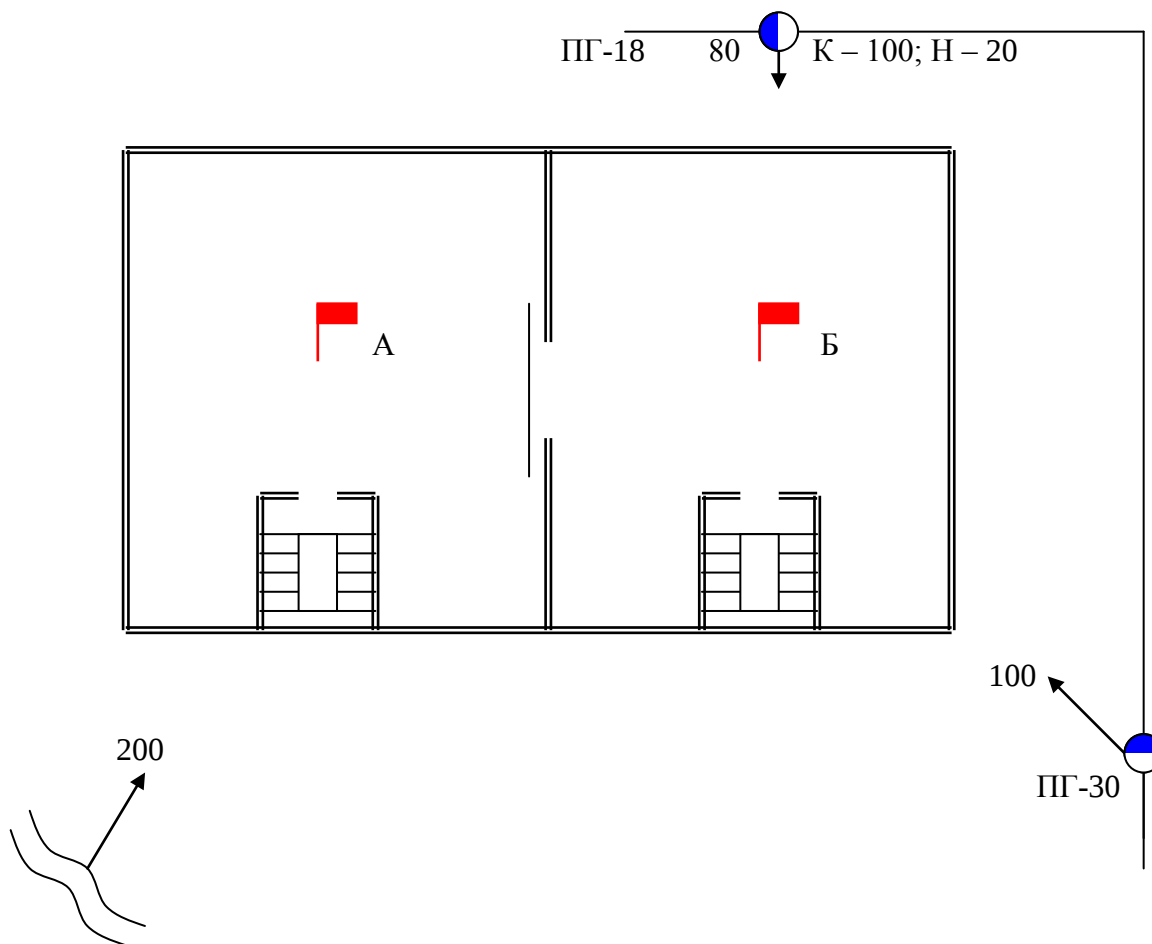
Внешние признаки пожара: открытым огнем горит веранда, по сообщению администрации в здании остался один человек.



**Рис. 6. План подвала жилого здания**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $+29^{\circ}\text{C}$ , день, караул прибыл на пожар через 17 минут после его возникновения, на развертывание сил и средств затрачено 5 минут.

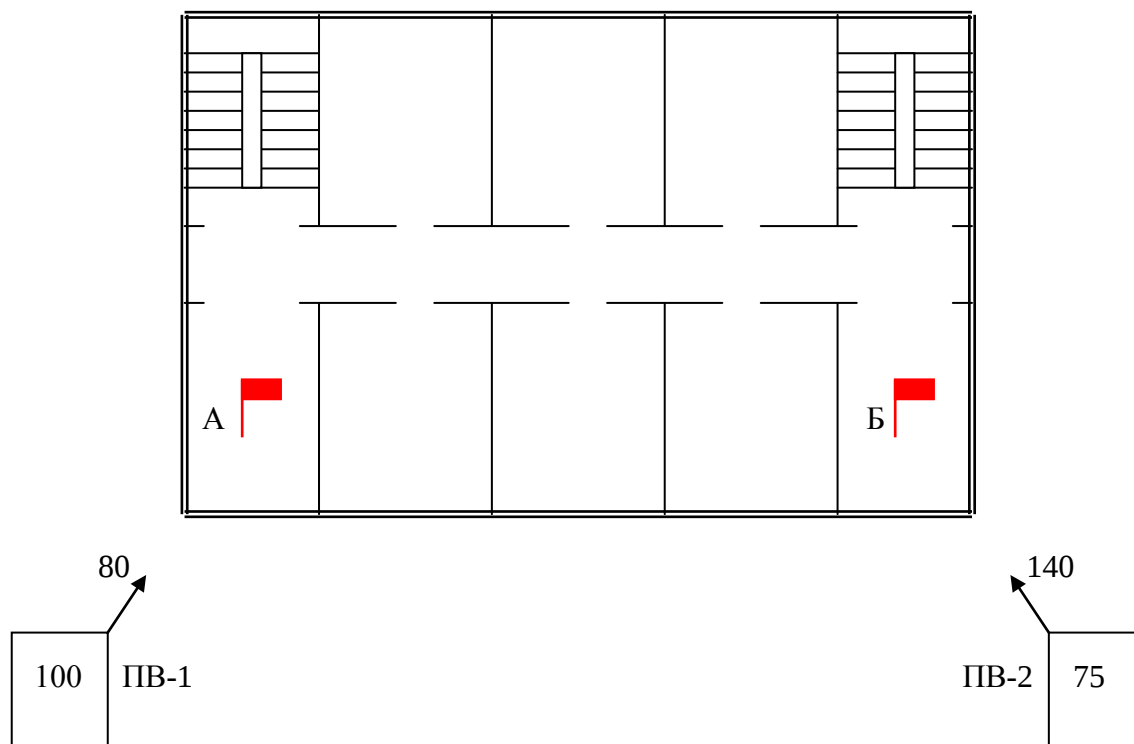
Внешние признаки пожара: из окон и дверей подвала выходит дым. Из окон 4 и 5 этажей два человека просят о помощи.



**Рис. 7. План чердака жилого здания (горит чердачное перекрытие)**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $+5^{\circ}\text{C}$ , день, с момента возникновения пожара до прибытия караула прошло 17 минут. Время разворачивания сил и средств первого подразделения 8 минут.

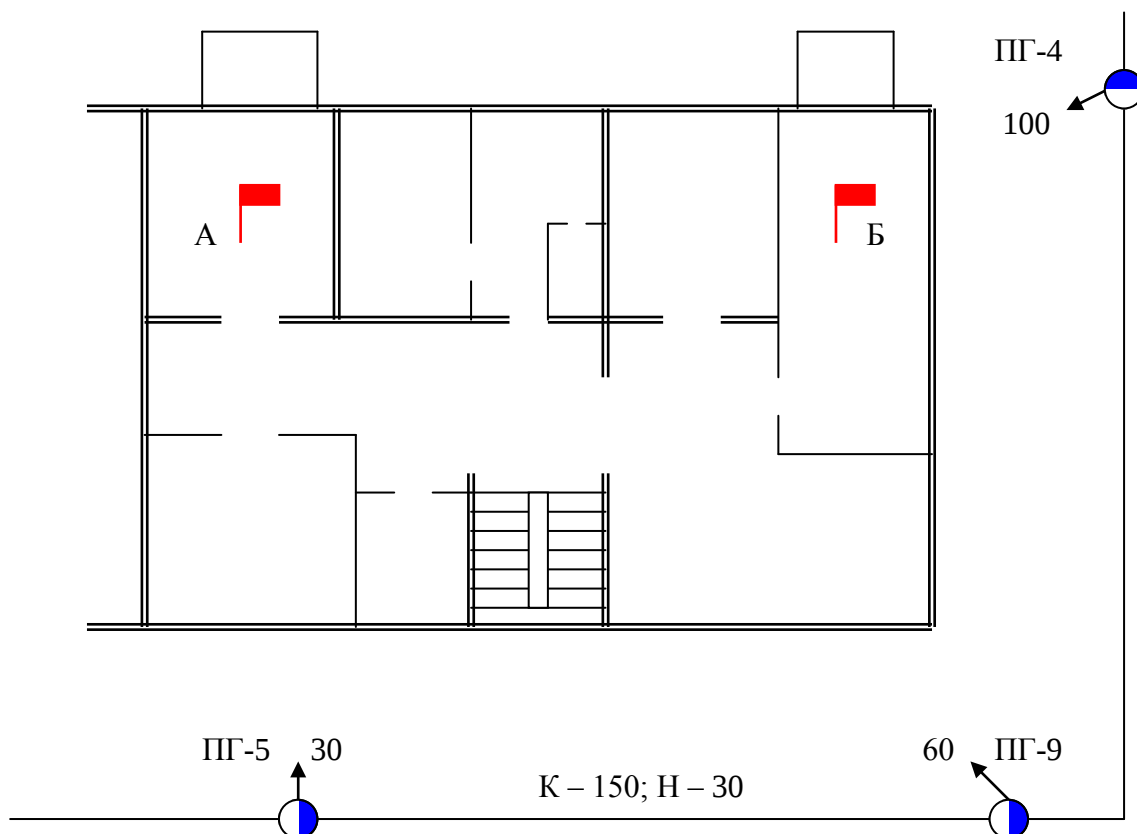
Внешние признаки пожара: из-под карниза здания и слуховых окон выходит дым.



**Рис. 8. План 1-го этажа здания общежития**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $+15^{\circ}\text{C}$ , день, караул прибыл на пожар через 13 минут после его возникновения, на развертывание сил и средств затрачено 6 минут.

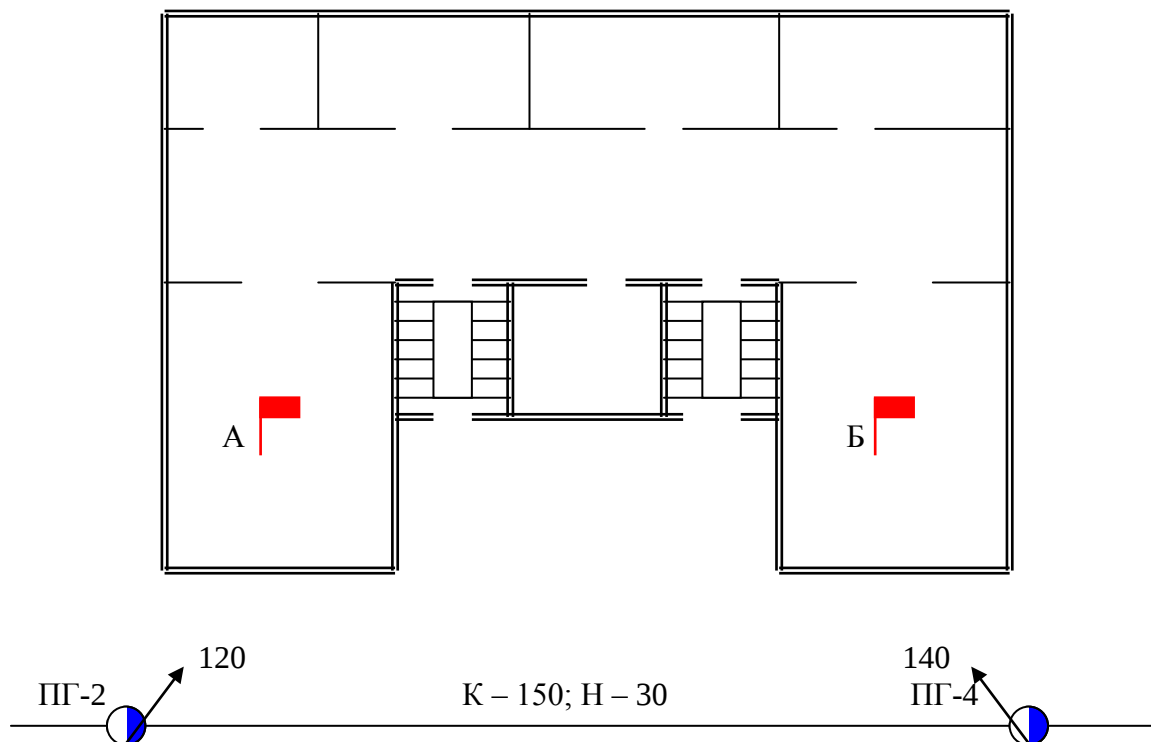
Внешние признаки пожара: из окон и дверей первого этажа здания выходит дым, в окне угловой комнаты видны отблески пламени. Из окон 3 этажа два человека просят о помощи.



**Рис. 9. План 4-го этажа жилого дома**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $+15^{\circ}\text{C}$ , день, с момента возникновения пожара до прибытия караула прошло 14 минут. Время разворачивания сил и средств первого подразделения 7 минут.

Внешние признаки пожара: из окон квартиры выходит дым, видны отблески пламени. На балконе человек просит о помощи.



**Рис. 10. План 1-го этажа здания больницы**

Обстановка на пожаре: температура воздуха  $+10^{\circ}\text{C}$ , день, караул прибыл на пожар через 11 минут после его возникновения, на развертывание сил и средств затрачено 6 минут.

Внешние признаки пожара: в окнах видны отблески пламени. Караул встретил представитель администрации и сообщил, что горит на первом этаже в помещении аптеки. Восемь тяжело больных остались на втором этаже в палатах реанимации.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ответы на теоретические вопросы должны быть краткими и конкретными. Излагать их следует строго по плану, изложенному в задании. Основной материал следует подтверждать расчетами, примерами из практики пожаротушения, иллюстрировать графиками, схемами и фотографиями.

Все задачи контрольного задания имеют практический характер. Решать их необходимо после изучения соответствующих тем программы. Данные, которые не приводятся в условии задачи, следует брать находить по литературным источникам, справочникам, каталогам, руководящим документам

по пожаротушению. Решение задач необходимо начинать с изложения условий и исходных данных по варианту.

Планы и схемы допускается вычерчивать карандашом в тетради, в которой выполняется контрольная работа, или на отдельных листах чертежной бумаги формата А4 в масштабе, с соблюдением правил черчения и условных обозначений.

**Задачи 36 - 50** рекомендуется решать в следующей последовательности:

1. Определить путь, пройденный фронтом пожара за расчетное время.
2. На схеме объекта, выполненной в масштабе, отложить значение пути, пройденного фронтом пожара.
3. Определить расчетную схему пожара.
4. Определить площадь, периметр, фронт и площадь тушения пожара по соответствующим формулам.
5. Определить количество стволов на тушение и защиту.
6. Оценить обстановку на пожаре.

При оценке обстановки на пожаре необходимо изложить следующие основные факторы:

- вид пожара;
- условия, осложняющие обстановку на пожаре;
- решающее направление главных действий;
- характеристика и достаточность водоснабжения;
- достаточность сил и средств (при оценке достаточности сил и средств исходить из того, что на пожар прибывает караул в составе двух отделений на АЦ и АНР).

7. Оформить план-схему, указав на ней обстановку на пожаре и расстановку стволов на тушение и защиту, расстановку пожарных автомобилей на водоисточники не указывается.

**В задачах 51 - 65** предусматривается расчет тактических возможностей подразделений соответственно без установки и с установкой их на водоисточники.

Прежде чем приступить к решению задач, необходимо изучить тактико-техническую характеристику пожарных машин, тактические возможности пожарных подразделений, общие принципы расчета тактических возможностей подразделений, используя для этого учебные пособия, справочники, технические инструкции и каталоги.

**В задачах 66 - 75** предусматривается расчет сил и средств по перекачке воды для пожаротушения.

**В задачах 76 - 80** предусматривается расчет сил и средств по подвозу воды для целей пожаротушения от удаленных водоисточников.

Эти расчеты необходимы для изучения и закрепления учебного материала по организации тушения пожаров в безводных районах. Расчет должен производиться аналитически с использованием соответствующих формул.

**Задачи 81-100** следует решать в следующей последовательности:

1. Оценить обстановку на пожаре (в соответствии с рекомендациями к задачам 36-50).

2. Отдать приказание на ведение действий по тушению пожара (приказание отдаются в письменной форме от первого лица, ставя себя в положение первого РТП).

3. Определить параметры пожара на момент окончания разведки и произвести расчет сил и средств для его тушения.

4. Оценить обстановку на пожаре по результатам разведки (в соответствии с рекомендациями к задачам 36-50).

5. Подготовить доклад первого РТП старшему оперативному начальнику, прибывшему на пожар (доклад излагается в письменной форме от первого лица).

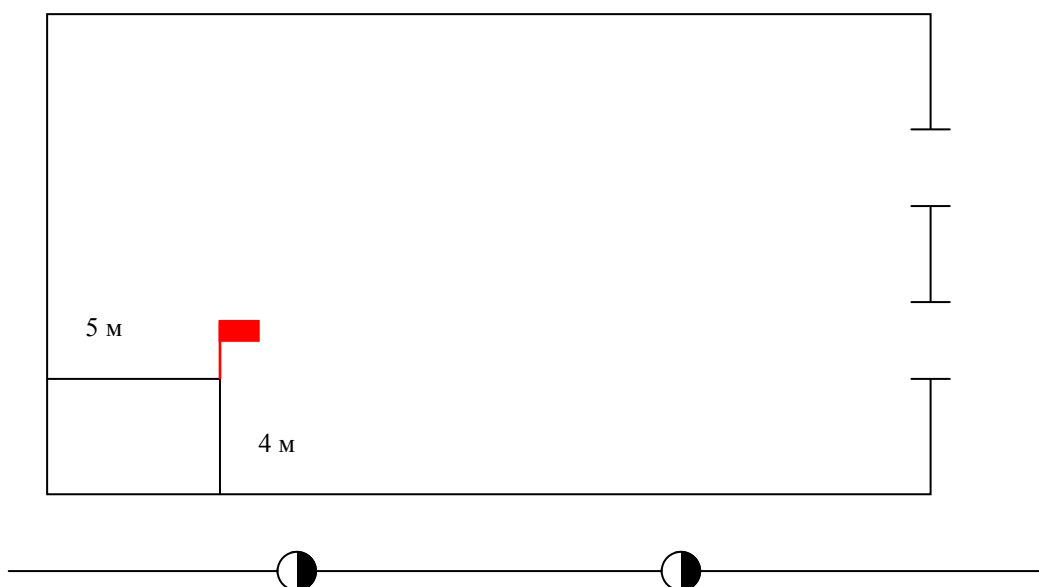
6. Оформить план-схему с расстановкой сил и средств для тушения пожара.

## ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

### Задача № 1

Пожар произошел в складе синтетического каучука. Размер склада в плане 50х15 метров. Подразделение прибыло на пожар через 15 минут после его возникновения. На боевое развертывание сил и средств затрачено 6 минут. Определить параметры пожара на момент прибытия подразделения, и на 38 минуте его развития; необходимое количество стволов на тушение и защиту на 38 минуте развития пожара; оценить обстановку на пожаре; вычертить схему объекта в масштабе, показать на ней обстановку на пожаре и расстановку стволов.

#### СХЕМА ОБЪЕКТА



#### Решение

1. По таблице 1.4. стр.15 [4] или по приложению 1 определяем линейную скорость распространения горения.

$$V_{\text{л}} = 1,0 \text{ м/мин.}$$

2. Определяем путь, пройденный фронтом пожара на момент прибытия подразделения.

$$L^{15} = 5V_{\text{л}} + V_{\text{л}}\tau_2 = 5 \cdot 1,0 + 1,0 \cdot 5 = 10 \text{ м}$$

3. Откладываем на схеме, выполненной в масштабе, путь, пройденный фронтом пожара на момент прибытия подразделения и определяем расчетную схему.

За время развития пожар принимает сложную форму. Для определения параметров пожара разбиваем площадь пожара на три фигуры: I; II и III.

4. Определяем площадь пожара на 15 минуте его развития.

$$\begin{aligned} S^{15} &= S_1 + S_2 + S_3 = a_1 b_1 + (\pi R^2 / 4) + a_3 b_3 = \\ &= 5(10+4) + (\pi 10^2 / 4) + 4 \cdot 10 = 188,54 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

5. Определяем периметр пожара на 15 минуте его развития.

$$P^{15} = a_1 + b_1 + (\pi R / 2) + a_3 + d_3 + b_1 = (10+4) + 5 + (\pi 10 / 2) + 4 + 10 + 5 = 53,71 \text{ м}$$

6. Определяем фронт пожара на 15 минуте его развития.

$$\Phi_{15} = b_1 + (\pi R / 2) + a_3 = 5 + (3,14 \cdot 10 / 2) + 4 = 24,71 \text{ м}$$

7. Определяем площадь тушения на 15 минуте развития пожара.

$$\begin{aligned} S_T^{15} &= S_T^I + S_T^{II} + S_T^{III} = b h_T + [0,25 \pi h_T (2R - h_T)] + a_3 h_T = \\ &= 5 \cdot 5 + [0,25 \cdot 3,14 \cdot 5 (2 \cdot 10 - 5)] + 4 \cdot 5 = 63,75 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

8. Определяем путь, пройденный фронтом пожара за 38 минуте его развития.

$$L^{38} = 5V_{л1} + V_{л2} \tau_2 + 0,5V_{л3} \tau_3 = 5 \cdot 1,0 + 1,0 \cdot 11 + 0,5 \cdot 1,0 \cdot 17 = 24 \text{ м}$$

9. Откладываем на схеме, выполненной в масштабе, путь, пройденный фронтом пожара за 38 минут его развития и определяем расчетную схему.

За 38 минут развития пожар примет прямоугольную форму.

10. Определяем площадь пожара на 38 минуте его развития.

$$S^{38} = ab = 15 (24,5+5) = 442,5 \text{ м}^2$$

11. Определяем периметр пожара на 38 минуте его развития.

$$P^{38} = 2a + 2b = 2 \cdot 15 + 2 (24,5+5) = 89 \text{ м}$$

12. Определяем фронт пожара на 38 минуте его развития.

$$\Phi^{38} = a = 15 \text{ м}$$

13. Определяем площадь тушения на 15 минуте развития пожара.

$$S_T^{38} = a h_T = 15 \cdot 5 = 75 \text{ м}^2;$$

где  $h_T$  - глубина тушения пожарным стволом, м (5 м - ручные стволы и 10 м - лафетные)

14. По таблице 2.5. стр. 34 [4] или по приложению 5 определяем требуемую интенсивность подачи огнетушащего вещества.

$$I_{тр} = 0,30 \text{ л/(с} \cdot \text{м}^2)$$

15. Определяем необходимое количество стволов на тушение пожара на 38 минуте его развития.

$N_{ст} = S_T I_{тр} / q_{ст} = (75 \cdot 0,3) / 7,4 = 3,04$  ствола "А", принимаем на тушение пожара 3 ствола "А" и 1 ствол "Б",

где  $q_{ст}$  - расход воды из пожарного ствола.

Определяется по приложению 9.

16. Определяем необходимое количество стволов на защиту.

Из тактических соображений принимаем на защиту кровли склада -2 ствола "Б".

17. Определяем фактический расход огнетушащего вещества на тушение и защиту.

$$\begin{aligned} Q_{ф}^{общ} &= Q_{ф}^T + Q_{ф}^З = N_{приб}^T \cdot q_{приб} + N_{приб}^З \cdot q_{приб} = \\ &= (3 \cdot 7,4 + 1 \cdot 3,7) + 2 \cdot 3,7 = 33,3 \text{ л/с;} \end{aligned}$$

где  $N_{приб}^T$  - количество технических приборов, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества на тушение, шт.;

$q_{приб}$  - расход технических приборов, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества на тушение, л/с;

$N_{приб}^З$  - количество технических приборов, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества на защиту, шт.;

$q_{приб}$  - расход технических приборов, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества на защиту, л/с;

18. Оценка обстановки на пожаре.

- пожар внутренний, открытый;

- сильное задымление, высокая температура, возможность обрушения строительных конструкций;

- РН - со стороны входа в склад;

- водопроводная сеть имеет водоотдачу 80 л/с (определяется по таблице 3.5.[4] или по приложению 13).  $Q_{\text{ф}}^{\text{общ}} = 33,3 \text{ л/с} < Q_{\text{вс}} = 80 \text{ л/с}$ , следовательно, по водоотдаче водопроводная сеть удовлетворяет условиям тушения пожара. Достаточность водоснабжения по удаленности и количеству пожарных гидрантов определяется расчетом.

- сил и средств для тушения пожара недостаточно, так как отделения на АЦ и АНР не обеспечат подачу 3 стволов "А" и 3 стволов "Б" на тушение пожара и защиту.

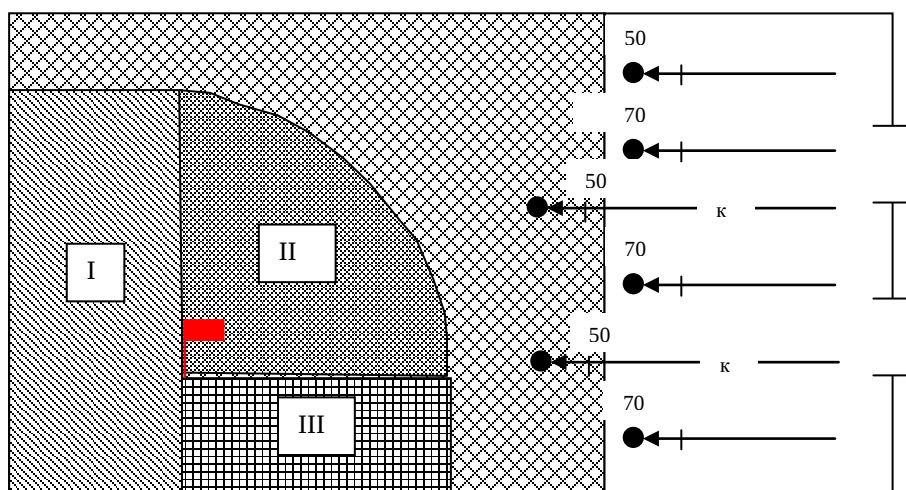


Рис. 11. Схема развития пожара и расстановки стволов для его тушения.

## Задача № 2

Выполнить схему разворачивания сил и средств отделения на АА-40(131) модель 139 с подачей одного ГПС-600 без установки на водоисточник если расстояние от места пожара до автомобиля 40 м, диаметр рукавов магистральной линии 77 мм, а рабочей - 51 мм; определить время работы генератора; возможную площадь тушения пеной и объем помещения который можно заполнить пеной средней кратности.

## Решение

1. По таблице 4.7 на стр.129 [4] определяем количество огнетушащих веществ, находящихся в емкостях пожарного автомобиля.

$$V_{ц} = 2100 \text{ л}, \quad V_{по} = 150 \text{ л}$$

2. Определяем, какое огнетушащее вещество (вода или пенообразователь) закончится раньше при подаче 6 % раствора пенообразователя.

$$K_{ф} = V_{ц}/V_{по} = 2100/150 = 14$$

так как  $14 < 15,7$ ; то  $K_{ф} < K_{в}$ , следовательно, вода в цистерне расходуется полностью, а часть пенообразователя остается.

где  $K_{ф}$  - фактическое количество воды, приходящееся на один литр пенообразователя, в автомобиле;

$K_{в}$  - количество воды, приходящееся на один литр пенообразователя, в 6 % растворе.

3. Определяем количество 6 % раствора пенообразователя, которое можно получить от данного автомобиля без установки на водоисточник.

Если  $K_{ф} < K_{в}$ , то расчет ведем по "воде"

$$V_{р-ра} = V_{ц} + (V_{ц}/K_{в}) = 2100 + (2100/15,7) = 2234 \text{ л}$$

4. Определяем количество рукавов, которое необходимо для прокладки магистральной и рабочей линий.

$$N_p = 1,2L/20 = (1,2 \cdot 40)/20 = 2,4 \text{ рукава,}$$

где  $N_p$  - количество рукавов в рукавной линии, шт;

1,2 - коэффициент, учитывающий неровности прокладки рукавной линии;

$L$  - расстояние от места пожара до автомобиля, м;

20 - длина стандартного напорного рукава, м.

Принимаем два рукава магистральной линии и один рукав рабочей линии.

20 - длина стандартного напорного рукава.



Рис.12. Схема развертывания сил и средств отделения на АА-40(131) модель 139 с подачей ГПС-600 без установки на водоисточник

5. Определяем время работы одного ГПС-600 от АА-40(131) модель 139 без установки автомобиля на водоисточник.

$$\tau_{\text{раб}} = [V_{\text{р-ра}} - \sum(N_{\text{р,и}} V_{\text{р,ж}})] / (N_{\text{гпс}} q_{\text{гпс600}}) =$$

$$= 2234 - [(2 \cdot 90) + (1 \cdot 40)] / (1 \cdot 6 \cdot 60) = 5,62 \text{ мин.};$$

где  $V_{\text{р,ж}}$  - объем одного стандартного напорного рукава, л;

$N_{\text{р,и}}$  - количество рукавов соответствующего диаметра. шт.;

$N_{\text{гпс}}$  - количество ГПС-600, шт.;

$q_{\text{гпс}}$  - расход ГПС-600 по раствору пенообразователя, л/с (Приложение 11).

6. Определяем возможную площадь тушения пеной.

- для ЛВЖ:

$$S_{\text{т}} = V_{\text{р-ра}} / (I_{\text{с}} \tau_{\text{р}} 60) = 2234 / (0,08 \cdot 10 \cdot 60) = 46,75 \text{ м}^2$$

- для ГЖ:

$$S_{\text{т}} = V_{\text{р-ра}} / (I_{\text{с}} \tau_{\text{р}} 60) = 2234 / (0,05 \cdot 10 \cdot 60) = 74,8 \text{ м}^2;$$

где  $S_{\text{т}}$  - возможная площадь тушения,  $\text{м}^2$ ;

$I_{\text{с}}$  - нормативная интенсивность подачи раствора на тушение пожара, л/(с· $\text{м}^2$ ) (Приложение 5);

$\tau_{\text{р}}$  - расчетное время тушения, мин. (Приложение 7).

7. Определяем объем помещения, который можно заполнить пеной средней кратности.

$$V_{\text{п}} = (V_{\text{р-ра}} K) / (1000 K_3) = (2234 \cdot 100) / (3 \cdot 1000) = 74,8 \text{ м}^3;$$

где  $V_{\text{п}}$  - объем помещения, который можно заполнить пеной,  $\text{м}^3$ ;

$K$  - кратность пены;

$K_3$  - коэффициент запаса пены, учитывающий ее разрушение и потери (Приложение 6).

### Задача № 3

Изобразить схему развертывания сил и средств от АЦ-3-40(131Н) с установкой на водоисточник при подаче на тушение пожара 2 стволов "А" и 3

стволов "Б", определить предельное расстояние прокладки магистральной рукавной линии, если высота подъема местности 10м, а стволов - 17м, продолжительность работы по подаче пены средней кратности при работе одного ГПС-600, поданного на расстояние 40 метров по рукавам диаметром 77 мм, возможную площадь тушения и объем помещения для тушения пеной средней кратности.

### Решение

1. Определяем предельное расстояние прокладки магистральной рукавной линии.

$$L_{п.р} = [(H_n - H_{пр} - Z_m - Z_{пр}) / (S_p Q^2)] 20 = \\ = [(100 - 50 - 10 - 17) / (0,015 \cdot 14,8^2)] 20 = 140 \text{ м};$$

где  $H_n$  - напор на насосе, м (определяется по технической характеристике автомобиля);

$H_{пр}$  - напор на приборе, м (у спрыска ствола, если подача ствола осуществляется без установки разветвления и у разветвления, если подача стволов осуществляется через разветвление.  $H_c$  определяется по технической характеристике стволов или генераторов, а  $H_p = H_c + 10$ );

$Z_m$  - высота подъема местности, м;

$Z_{пр}$  - высота подъема приборов тушения, м.

$S_p$  - сопротивление одного напорного рукава длиной 20м, (Приложение 8);

$Q$  - расход воды в наиболее загруженной магистральной рукавной линии, л/с.

2. По таблице 4.1 стр.116 [4] определяем количество пенообразователя, находящегося в баке автоцистерны.

$$V_{по} = 180 \text{ л}$$

3. Определяем количество 6 % раствора пенообразователя, которое можно получить от данного автомобиля с установкой на водоисточник.

Так как запас воды при установке автомобиля на водоисточник не ограничен, то расчет ведем по запасу пенообразователя на машине.

$$V_{p-ра} = V_{по} + (V_{по} K_v) = 180 + (180 \cdot 15,7) = 3006 \text{ л}$$

4. Определяем количество рукавов, которое необходимо для прокладки рукавной линии.

$$N_p = 1,2L/20 = (1,2 \cdot 40)/20 = 2,4 \text{ рукава, принимаем три рукава.}$$

5. Определяем время работы одного ГПС-600 от АЦ-3-40(131Н) с установкой автомобиля на водоисточник.

$$\tau_{раб} = [V_{p-ра} - \sum(N_{p,i} V_{p,j})]/(N_{гпс} q_{гпс} 60) = [3006 - (3 \cdot 90)]/(1 \cdot 6 \cdot 60) = 7,6 \text{ мин.}$$

6. Определяем возможную площадь тушения пеной.

- для ЛВЖ:

$$S_T = V_{p-ра}/(I_s \tau_p 60) = 3006/(0,08 \cdot 10 \cdot 60) = 62,6 \text{ м}^2$$

- для ГЖ:

$$S_T = V_{p-ра}/(I_s \tau_p 60) = 3006/(0,05 \cdot 10 \cdot 60) = 100,2 \text{ м}^2$$

7. Определяем объем помещения, который можно заполнить пеной средней кратности.

$$V_{п} = (V_{p-ра} K)/(1000 K_3) = (3006 \cdot 100)/3 \cdot 1000 = 100,2 \text{ м}^3$$

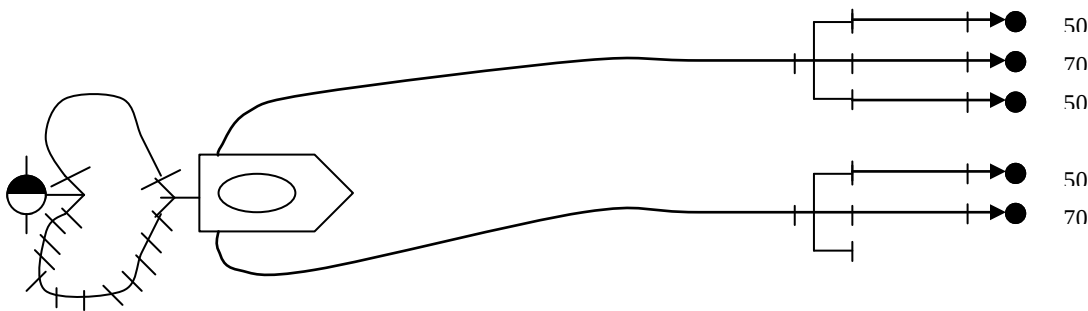


Рис.13. Схема разворачивания сил и средств от АЦ-3-40(131Н) с установкой на водоисточник и подачей на тушение пожара 2 стволов "А" и 3 стволов "Б".

#### Задача № 4

Определить необходимое количество сил и средств для перекачки воды к месту пожара, если расстояние от места пожара до водоисточника 1200м, на

тушение пожара необходимо подать 2 ствола "А" и 4 ствола "Б", высота подъема местности 10 м, а стволов - 17 м. На пожар прибывает 5 АНР-40(130) и 4 АЦ-3-40(131Н). Показать графически схему перекачки.

#### Решение

1. В связи с тем, что одна рукавная линия диаметром 77 миллиметров не обеспечит подачу требуемого расхода воды, принимаем схему перекачки из насоса в насос по двум магистральным линиям.

2. Определяем количество рукавов в одной линии, необходимое для обеспечения подачи воды от водоисточника к месту пожара.

$$N_p = 1,2L/20 = (1,2 \cdot 1200)/20 = 72 \text{ рукава};$$

где  $N_p$  - количество рукавов в рукавной линии, шт.;

1,2 - коэффициент, учитывающий неровности прокладки рукавной линии;

L - расстояние от места пожара до автомобиля, м;

20 - длина стандартного напорного рукава, м.

3. Определяем предельное расстояние прокладки магистральной рукавной линии от головного насоса в рукавах.

$$N_{\text{гол}} = (H_n - H_{\text{пр}} - Z_m - Z_{\text{пр}})/(S_p Q^2) = (100 - 50 - 0 - 17)/(0,015 \cdot 14,8^2) = \\ = 10 \text{ рукавов};$$

где  $H_n$  - напор на насосе, м вод. ст. (определяется по технической характеристике автомобиля);

$H_{\text{пр}}$  - напор на приборе, м вод.ст. ( $H_{\text{пр}} = H_c$  - если подача ствола осуществляется без установки разветвления и напору на разветвлении, если подача стволов осуществляется через разветвление:  $H_{\text{пр}} = H_c + 10$ ).  $H_c$  определяется по технической характеристике стволов или генераторов;

$Z_m$  - высота подъема местности, м;

$Z_{\text{пр}}$  - высота подъема приборов тушения, м.

$S_p$  - сопротивление одного напорного рукава длиной 20 метров, (Приложение 8);

Q - расход воды, в наиболее загруженной магистральной рукавной линии, л/с.

4. Определяем расстояние между ступенями перекачки в рукавах.

$$N_{\text{ступ}} = (H_{\text{н}} - Z_{\text{м}} - H_{\text{вх}}) / (S_{\text{р}} Q^2) = (100 - 10 - 10) / (0,015 \cdot 14,8^2) = 24 \text{ рукава};$$

где  $H_{\text{н}}$  - напор на насосе, м (определяется по технической характеристике автомобиля);

$H_{\text{вх}}$  - напор в конце магистральной рукавной линии ступени перекачки, м (принимается в зависимости от схемы перекачки);

$Z_{\text{м}}$  - высота подъема местности, м;

$S_{\text{р}}$  - сопротивление одного напорного рукава длиной 20 метров, (Приложение 8);

$Q$  - расход воды в рукавах магистральной линии, л/с.

5. Определяем количество пожарных автомобилей для подачи воды в перекачку.

$$N_{\text{а}} = [(N_{\text{рмл}} - N_{\text{гол}}) / N_{\text{ступ}}] + 1 = [(72 - 10) / 24] + 1 = 4 \text{ авт.}$$

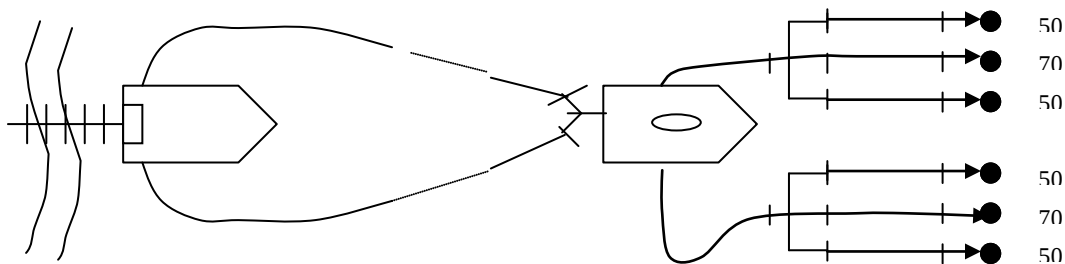


Рис.14. Схема перекачки.

#### Задача № 5

Определить необходимое количество автоцистерн АЦ-3-40(131Н) для подвоза воды на тушение пожара, если расстояние от водоисточника до места пожара 2 километра, на тушение пожара необходимо подать три ствола "Б". Заправка автоцистерн осуществляется мотопомпой МП-600, средняя скорость движения автоцистерн 30 км/час.

#### Решение

1. Определяем время следования пожарных автомобилей к месту забора воды.

$$\tau_{\text{сл}} = L \cdot 60 / V_{\text{дв}} = 2 \cdot 60 / 30 = 4 \text{ мин};$$

где  $L$  - расстояние от места пожара до водоисточника, км;

$V_{\text{дв}}$  - средняя скорость движения автомобиля, км/час.

2. Определяем время необходимое для заправки автоцистерны водой.

$$\tau_{\text{зап}} = V_{\text{ц}} / Q_{\text{н}} = 3000 / 600 = 5 \text{ мин};$$

где  $V_{\text{ц}}$  - объем емкости автоцистерны, л;

$Q_{\text{н}}$  - подача воды мотопомпой, установленной на пункте заправки, л/с.

3. Определяем время работы стволов, поданных на тушение, от емкости автоцистерны.

$$\tau_{\text{расх}} = V_{\text{ц}} / (N_{\text{пр}} Q_{\text{пр}} 60) = 3000 / (3 \cdot 3,7 \cdot 60) = 4,5 \text{ мин};$$

где  $V_{\text{ц}}$  - объем емкости автоцистерны, л;

$N_{\text{пр}}$  - количество стволов поданных на тушение пожара, шт;

$Q_{\text{пр}}$  - расход воды из пожарных стволов, л/с.

4. Определяем количество автоцистерн необходимых для организации подвоза воды к месту пожара.

$$N_{\text{ац}} = [(2\tau_{\text{сл}} + \tau_{\text{зап}}) / \tau_{\text{расх}}] + A = [(2 \cdot 4 + 5) / 4,5] + 1 = 3 \text{ АЦ};$$

где  $\tau_{\text{сл}}$  - время следования пожарного автомобиля от места пожара до водоисточника, мин.,

$\tau_{\text{зап}}$  - время заправки автоцистерны водой, мин.,

$\tau_{\text{расх}}$  - время работы стволов, поданных на тушение, от емкости автоцистерны, мин.,

$A$  - резерв автоцистерн (до 4 км - 1 АЦ, более 4 км - 2 АЦ).

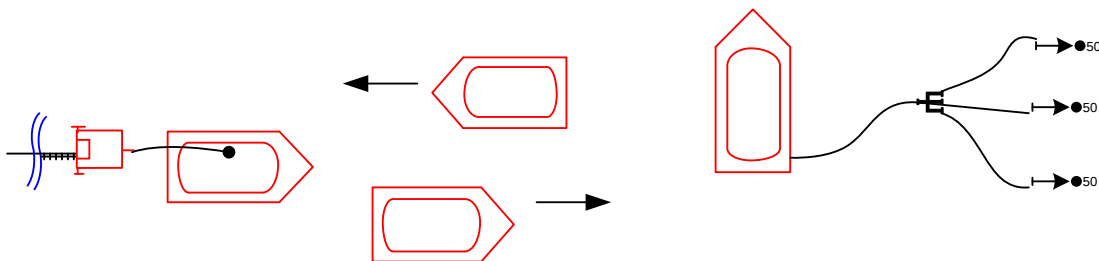


Рис.15. Схема организации подвоза воды для тушения пожара.

Столярный цех деревообрабатывающего комбината размещен в одноэтажном здании III степени огнестойкости, размерами в плане 60х10 метров, высотой 4 метра. Чердачное перекрытие трудносгораемое. Кровля шиферная по деревянной обрешетке. Столярный и раскройный участки разделены противопожарной стеной с пределом огнестойкости 2,5 часа, проем в стене защищен противопожарной дверью с пределом огнестойкости 0,75 часа. Противопожарная стена возвышается над кровлей на 0,4 метра.

Наружное противопожарной водоснабжение осуществляется от 2 пожарных гидрантов Московского образца, установленных на 100 миллиметровой кольцевой водопроводной сети, напор в сети 30 метров водяного столба (расположение гидрантов смотри на схеме).

В расчете пожарной части находились: отделение на АЦ-2,5-40(131Н) с пожарным расчетом 5 человек и отделение на АНР-40(130) с пожарным расчетом 7 человек. В составе отделений имелись звенья ГДЗС по 3 человека.

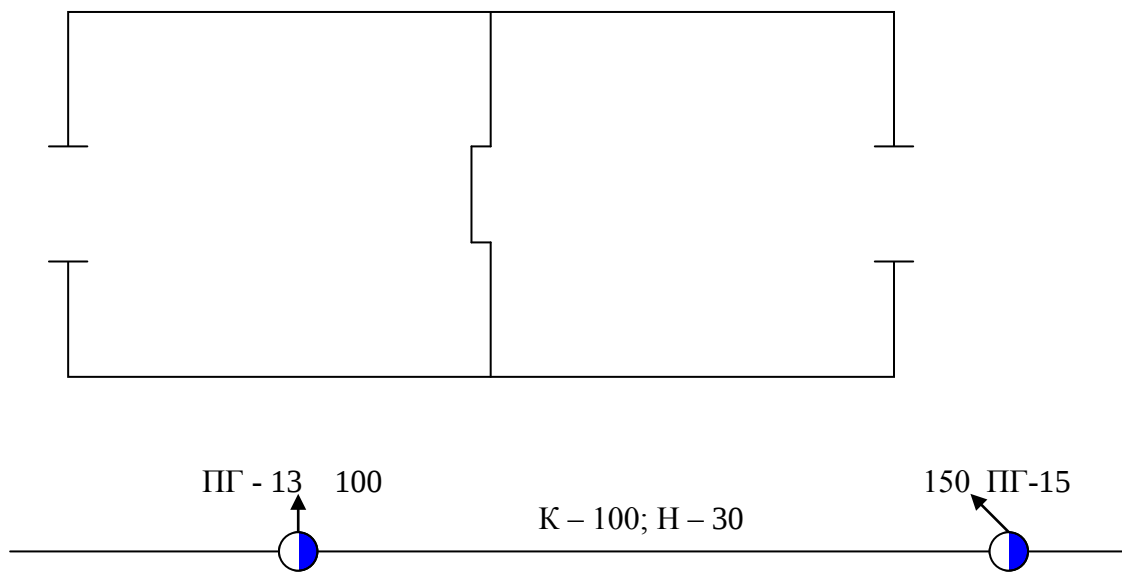
Караул прибыл на пожар через 16 минут после его возникновения. Время проведения разведки 7 минут.

Внешние признаки пожара: в двух окнах столярного отделения видно пламя и выходит дым, из щелей дверей и из под карниза выходит дым.

#### ТРЕБУЕТСЯ:

1. Оценить обстановку на пожаре по внешним признакам.
2. Принять решение на ведение действий по тушению пожара и проведения АСР первым подразделением.
3. Определить параметры пожара на момент окончания разведки и произвести расчет сил и средств для его тушения.
4. Оценить обстановку на пожаре по результатам разведки.
5. Подготовить доклад первого РТП старшему оперативному начальнику, прибывшему на пожар.
6. Составить схему расстановки сил и средств для тушения пожара.

## СХЕМА ОБЪЕКТА



## Решение

### 1. Оценка обстановки по внешним признакам.

- пожар внутренний, открытый;
- сильное задымление, высокая температура, возможность распространения горения на чердак, большая горючая загрузка;
- по внешним признакам РНБД определить невозможно;
- достаточность водоснабжения определяется расчетом;
- достаточность сил и средств определяется расчетом.

### 2. Решение на ведение действий по тушению пожара и проведению АСР.

Связному: прибыли к месту вызова, из двух окон одноэтажного здания столярного цеха выбивает пламя, из окон, дверей и из под карниза выходит дым, разведка.

КО-1: АЦ к входу № 1, звено ГДЗС со стволом "Б" за мной в разведку.

КО-2: звеном ГДЗС со стволом "Б" от АЦ произвести разведку на чердаке цеха, АНР на пожарный гидрант № 15, предварительное развертывание с подготовкой двух стволов "А" разветвление к входу № 1.

Ст. пожарному с АНР: назначаетесь начальником тыла. Задача: обеспечить бесперебойную работу стволов от АЦ.

3. Определение возможной обстановки на пожаре к моменту окончания разведки.

3.1. Определяем путь, пройденный фронтом пожара за время его развития.

$$L^{23} = 5V_{л} + V_{л}\tau_2 = 5 \cdot 1 + 1 \cdot 13 = 18 \text{ м}$$

3.2. Определяем расчетную схему.

Фронт пожара достиг продольных стен, следовательно, пожар принимает прямоугольную форму. Так как дверной проем в противопожарной стене защищен противопожарной дверью и ее предел огнестойкости не наступил, то развитие пожара в закройное отделение не происходит.

3.3. Определяем площадь пожара.

$$S_{п}^{23} = ab = 18 \cdot 10 = 180 \text{ м}^2$$

В связи с тем, что подать огнетушащее вещество на всю площадь пожара не представляется возможным, определяем площадь тушения.

$$S_{т}^{23} = bh_{т} = 10 \cdot 5 = 50 \text{ м}^2$$

4. Определяем количество сил и средств, необходимых для тушения пожара.

4.1. Определяем необходимое количество стволов для тушения пожара.

$N_{ст}^T = (S_{т}I_{тр}) / q_{ст} = (50 \cdot 0,2) / 7,4 = 1,35$ , принимаем на тушение пожара один ствол "А" и один ствол "Б"

4.2 Определяем количество стволов на защиту.

По тактическим соображениям принимаем на защиту чердака два ствола "Б" и один ствол "Б" со стороны раскройного отделения.

4.3. Определяем фактический расход воды.

$$Q_{\phi} = Q_{\phi}^T + Q_{\phi}^3 = (N_{\text{ст}}^T q_{\text{ст}}) + (N_{\text{ст}}^3 q_{\text{ст}}) = 1 \cdot 7,4 + 1 \cdot 3,7 + 3 \cdot 3,7 = 22,2 \text{ л/с};$$

где  $Q_{\phi}$  - общий фактический расход, л/с;

$Q_{\phi}^T$  - фактический расход на тушение, л/с;

$Q_{\phi}^3$  - фактический расход на защиту, л/с;

$N_{\text{ст}}^T$  - количество стволов, поданных на тушение, шт;

$N_{\text{ст}}^3$  - количество стволов, поданных на защиту, шт;

$q_{\text{ст}}$  - расход ствола, л/с.

#### 4.4. Определяем достаточность водоснабжения.

##### 4.4.1. Определяем достаточность водоснабжения по водоотдаче.

Водоотдача кольцевой водопроводной сети диаметром 100 мм при давлении 30 м вод. ст. равна 40 л/с. Следовательно  $Q_{\text{сети}} > Q_{\phi}$ .

##### 4.4.2. Определяем достаточность водоснабжения по удаленности.

$$L_{\text{пр}} = [(H_{\text{н}} - H_{\text{пр}} - Z_{\text{м}} - Z_{\text{пр}}) / (S_{\text{р}} Q^2)]^{0,5} = [(100 - 50 - 0 - 4) / (0,015 \cdot 11,1^2)]^{0,5} = 497,8 \text{ метра}$$

; следовательно,  $L_{\text{пр}} > L_{\phi}$ ;

где  $L_{\phi}$  - расстояние от водоисточника до места пожара, м.

##### 4.4.3. Определяем достаточность водоснабжения по количеству пожарных гидрантов.

$$N_{\text{м}} = Q_{\phi} / (0,8 Q_{\text{н}}) = 22,2 / (0,8 \cdot 40) = 0,69; \text{ принимаем } 1 \text{ автомобиль};$$

где  $N_{\text{м}}$  - количество автомобилей, которые необходимо установить на гидранты, шт;

$Q_{\phi}$  - общий фактический расход, л/с;

$Q_{\text{н}}$  - подача насоса, л/с (в соответствии с технической характеристикой пожарного насоса).

$$\text{Следовательно: } N_{\text{гг}} > N_{\text{м}};$$

где  $N_{\text{гг}}$  - количество пожарных гидрантов, имеющих на объекте.

4.4.4. Из п.п. 4.4.1- 4.4.3 можно сделать вывод, что наружное противопожарное водоснабжение достаточно для обеспечения тушения пожара на объекте.

4.5. Определяем численность личного состава для ведения действий по тушению пожара и проведению АСР.

$$N_{л/с} = N_{ст}^T N_{л/с}^{ст} + N_{ст}^3 N_{л/с}^{ст} + N_c + N_{пб} + N_{разв} + N_{разб} =$$

$$= 2 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 1 + 2 + 1 + 6 = 25 \text{ человек};$$

где  $N_{л/с}$  - численность личного состава, человек;

$N_{л/с}^T$  - численность личного состава, подающего огнетушащее вещество на тушение пожара, человек;

$N_{л/с}^3$  - численность личного состава, подающего огнетушащее вещество на защиту, человек;

$N_c$  - число связанных, человек;

$N_{пб}$  - число личного состава, работающего на постах безопасности, человек;

$N_{разв}$  - число личного состава, работающего на разветвлениях, человек;

$N_{разб}$  - число личного состава, работающего по разборке строительных конструкций, человек;

$N_{ст}^T$  - число стволов на тушение пожара, шт;

$N_{ст}^3$  - число стволов на защиту, шт;

$N_{л/с}^{ст}$  - число личного состава, работающего с одним стволом, человек.

Для обеспечения подмены газодымозащитников принимаем резерв 25 %

$$N_{л/с}^{общ} = N_{л/с} + N_{рез} = 25 + (25 \cdot 0,25) = 32 \text{ человека}$$

4.6. Определяем требуемое количество отделений на основных пожарных автомобилях.

$$N_{отд} = N_{л/с}^{общ} / K = 32 / 5 = 7 \text{ отделений};$$

где  $N_{отд}$  - количество отделений на основных пожарных автомобилях;

$N_{л/с}^{ст}$  - численность личного состава, человек;

$K$  - принимается в зависимости от вида пожарных автомобилей, находящихся в пожарном расчете, человек (4 - если в расчете находятся автоцистерны, 5 - если автоцистерны и автонасосы).

4.7. Определяем необходимое количество отделений на специальных пожарных автомобилях.

Для подачи стволов на тушение пожара и защиту необходимо пять звеньев ГДЗС, два звена ГДЗС должны находиться в резерве, следовательно, для

обеспечения тушения пожара необходимо 7 звеньев ГДЗС. Необходимо организовать освещение места пожара. Для обеспечения работ по тушению пожара необходимо привлечь следующие специальные автомобили: 2 АГДЗС, АСО, АР.

4.8. Определяем номер вызова в соответствии с гарнизонным расписанием выездов.

В соответствии с расписанием выездов такое количество отделений соответствует номеру 2.

5. Оценка обстановки по результатам разведки.

- пожар внутренний, открытый;
- сильное задымление, высокая температура, возможность распространения горения на чердак и закройное отделение, большая горючая загрузка;
- со стороны входа в столярное отделение;
- водоснабжения достаточно для целей пожаротушения;
- сил и средств не достаточно, необходимо подать повышенный номер вызова 2.

6. Доклад РТП-1 старшему начальнику, прибывшему на пожар.

Горит в столярном отделении одноэтажного здания столярного цеха на площади 180 м<sup>2</sup>, на тушение пожара в цехе поданы ствол "А" и ствол "Б", для предотвращения распространения горения на чердак поданы два ствола "Б", в закройное отделение один ствол "Б", от АНР, установленного на гидрант в 150 м от места пожара, пожар локализован, силы и средства работают по номеру 2.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Среднее значение линейной скорости распространения горения при пожарах на различных объектах

| №<br>п/п | Горючие материалы<br>или объекты пожара                                                                                                                           | Среднее значение<br>линейной скорости<br>распространения<br>огня, м/мин |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                 | 3                                                                       |
| 1        | Жилые дома (здания III и IV СО)                                                                                                                                   | 0,5-0,8                                                                 |
| 2        | Административные здания                                                                                                                                           | 1,0-1,5                                                                 |
| 3        | Сгораемые перегородки и мебель в зданиях                                                                                                                          | 0,5-0,7                                                                 |
| 4        | Коридоры и галереи                                                                                                                                                | 4,0-5,0                                                                 |
| 5        | Лечебные учреждения и школы (здания I и II СО)                                                                                                                    | 0,6-1,0                                                                 |
| 6        | Лечебные учреждения и школы (здания III и IV СО)                                                                                                                  | 2,0-3,0                                                                 |
| 7        | Сгораемые покрытия большой площади                                                                                                                                | 1,7-3,2                                                                 |
| 8        | Сгораемые конструкции крыш и чердаков                                                                                                                             | 1,5-2,0                                                                 |
| 9        | Музеи и выставки                                                                                                                                                  | 1,0-1,5                                                                 |
| 10       | Библиотеки, книгохранилища, архивохранилища, торговые предприятия, склады и базы товарно-материальных ценностей                                                   | 0,5-1,0                                                                 |
| 11       | Склады торфоплит в штабелях                                                                                                                                       | 0,8-1,0                                                                 |
| 12       | Склады льноволокна                                                                                                                                                | 3,0-5,6                                                                 |
| 13       | Склады бумаги в рулонах ( $P_{г.з.} = 140 \text{ кг/м}^2$ )                                                                                                       | 0,3-0,4                                                                 |
| 14       | Синтетический и натуральный каучук, резина и резинотехнические изделия:<br>- в закрытом складе<br>- на открытой площадке<br>- в производственном цехе             | 0,4-1,0<br>0,7-2,0<br>0,3-1,0                                           |
| 15       | Склада лесоматериалов:<br>- круглый лес в штабелях<br>- пиломатериалы (доски) в штабелях при влажности:<br>до 16 %<br>16-18 %<br>18-20 %<br>20-23 %<br>более 30 % | 0,4-1,0<br>4,0<br>2,3<br>1,6<br>1,2<br>1,0                              |
| 16       | Кучи балансовой древесины при влажности:<br>до 40 %<br>более 40 %                                                                                                 | 0,6-1,0<br>0,15-0,2                                                     |
| 17       | Деревообрабатывающие предприятия:<br>- лесопильные цехи (здания IV и V СО)                                                                                        | 2,0-5,0                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лесопильные цехи (здания I, II и III СО)</li> <li>- сушильно-заготовительные цехи</li> <li>- сушилки</li> <li>- цехи по производству фанеры</li> <li>- остальные цехи и отделения</li> </ul>                           | 1,0-3,0<br>1,0-1,5<br>2,0-2,5<br>0,8-1,5<br>0,8-1,0 |
| 19 | Угары текстильного производства в разрыхленном состоянии                                                                                                                                                                                                        | 6,0                                                 |
| 20 | Корд                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,0                                                 |
| 21 | Склады текстильных изделий ( $P_{г.з.} = 100 \text{ кг/м}^2$ )                                                                                                                                                                                                  | 0,3-0,4                                             |
| 22 | Цехи текстильного производства                                                                                                                                                                                                                                  | 0,3-0,6                                             |
| 23 | Типографии                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5-0,6                                             |
| 24 | Холодильники (здания, теплоизоляция)                                                                                                                                                                                                                            | 0,5-0,7                                             |
| 25 | Пенополиуритан (поролон)                                                                                                                                                                                                                                        | 0,7-0,9                                             |
| 26 | Театры и Дворцы культуры (сцены)                                                                                                                                                                                                                                | 1,0-3,0                                             |
| 27 | Декарации при объемном распространении горения на колосниковых сценах: <ul style="list-style-type: none"> <li>- по горизонтали</li> <li>- по вертикали</li> <li>- по горизонтали при расстоянии между полотнищами 0,2 м</li> </ul>                              | 0,8<br>18<br>2,4                                    |
| 28 | Кабельные тоннели и другие кабельные сооружения                                                                                                                                                                                                                 | 0,8-1,1                                             |
| 29 | Объекты транспорта: <ul style="list-style-type: none"> <li>- гаражи, трамвайные и троллейбусные</li> <li>- ремонтные залы ангаров</li> </ul>                                                                                                                    | 0,5-1,0<br>1,0-1,5                                  |
| 30 | Морские и речные суда: <ul style="list-style-type: none"> <li>- сгораемая надстройка при внутреннем пожаре</li> <li>- сгораемая надстройка при наружном пожаре</li> <li>- внутренние пожары надстройки с синтетической отделкой при открытых проемах</li> </ul> | 1,2-2,7<br>2,0-6,0<br>1,2-2,0                       |
| 31 | Сельские населенные пункты: <ul style="list-style-type: none"> <li>- жилая зона при плотной застройке сгораемыми зданиями с соломенными крышами при сухой погоде и сильном ветре</li> <li>- подстилка в животноводческих помещениях</li> </ul>                  | 20-25<br>1,5-4,0                                    |
| 32 | Соломенные и камышитовые изделия                                                                                                                                                                                                                                | 4,0                                                 |
| 33 | Зерновые культуры при сухой погоде при сильном ветре                                                                                                                                                                                                            | 500-800                                             |
| 34 | Редкая и низкая растительности в тихую погоду                                                                                                                                                                                                                   | 15-18                                               |
| 35 | Поля добычи фрезерного торфа при скорости ветра:<br>10-14 м/сек,<br>18-20 м/сек.                                                                                                                                                                                | 8-10<br>18-22                                       |
| 36 | Лесные массивы при средней захламленности,                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <p>скорость ветра 7-10 м/сек и относительной влажности днем 39%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сосняк сфанговый или сосны по болоту</li> <li>- ельник (долгомошник и зеленомошник)</li> <li>- сосняк, бор (беломошник с примесью вереска)</li> <li>- растительность, лесная подстилка, подрост и древостой при верховых пожарах: <ul style="list-style-type: none"> <li>-- при среднем ветре</li> <li>-- при сильном ветре</li> </ul> </li> <li>- кромка лесного пожара против ветра: <ul style="list-style-type: none"> <li>-- при среднем ветре</li> <li>-- при сильном ветре</li> </ul> </li> </ul> | <p>до 1,4<br/>до 4,2<br/>до 18</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | до 42                              |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | до 83                              |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4-7<br>8-14                        |

## Приложение 2

### Интенсивность подачи воды на охлаждение (защиту) горящих и соседних объектов

| Наименование объектов,<br>сооружений, материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Интенсивность<br>подачи воды |                                      | Расход<br>воды,<br>л/с         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | л/( м <sup>2</sup> ·с)       | л/(м·с)                              |                                |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                            | 3                                    | 4                              |
| <p>Объекты переработки углеводородных газов, нефти и нефтепродуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колонны, оборудование, трубопроводы, другие аппараты при горении газообразных и жидких нефтепродуктов</li> <li>- то же, но соседние с горящими аппаратами</li> <li>- эстакады (трубопроводы с нефтепродуктами)</li> </ul>                                   | <p>0,3<br/>0,2<br/>0,3</p>   | <p>0,5-1,0<br/>0,3-0,5</p>           |                                |
| <p>Резервуары наземные металлические с ЛВЖ и ГЖ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охлаждение горящего резервуара по всему периметру</li> <li>- охлаждение соседнего по полупериметру со стороны горящего резервуара</li> <li>- охлаждение емкостей, находящихся в зоне горения жидкости в обваловании (охлаждение по всему периметру лафетным стволом)</li> </ul> |                              | <p>0,8<br/><br/>0,3<br/><br/>1,2</p> |                                |
| <p>Резервуары подземные железобетонные с ЛВЖ и ГЖ (горящие и соседние с ними): охлаждение дыхательной и другой арматуры, установленной на крышах при емкости резервуара, м<sup>3</sup>:</p> <p>400...1000<br/>1000...5000<br/>5000...30000<br/>30000...50000</p>                                                                                                              |                              | 0,5-1,0                              | <p>10<br/>20<br/>30<br/>50</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|
| Резервуары со сжиженными газами (емкости, трубопроводы, арматура):<br>- для компактных струй<br>- для распыленных струй, получаемых из ручных стволов                                                                                                                                          | 0,5<br>0,3          |                   |  |
| Суда (металлические конструкции)                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,3                 |                   |  |
| Противопожарный занавес в культурно-зрелищных учреждениях                                                                                                                                                                                                                                      |                     | 0,5               |  |
| Штабеля круглого леса при локализации развивающегося пожара в разрыве 10 м.                                                                                                                                                                                                                    |                     | 1,4               |  |
| Штабеля пиломатериалов при ширине разрыва между группами штабелей, м:<br>10<br>25<br>40                                                                                                                                                                                                        |                     | 2,0<br>0,6<br>0,2 |  |
| Фонтаны (газовые и нефтяные):<br>- при подготовке атаки:<br>-- территория и металлоконструкции, охватываемые фронтом пламени<br>-- территория и металлоконструкции, отстоящие от фронта пламени<br>- при проведении атаки:<br>-- территория и металлоконструкции, охватываемые фронтом пламени | 0,35<br>0,15<br>0,2 |                   |  |
| Электростанции и подстанции (трансформаторы и масляные выключатели):<br>- горящие (охлаждение по всему периметру)<br>- соседние с горящими (охлаждение половины периметра, обращенного к горящему)                                                                                             |                     | 0,5<br>0,3        |  |

### Приложение 3

#### Потери напора в одном пожарном рукаве магистральной линии длиной 20 м

| Схемы<br>развертывания сил и<br>средств | Диаметр рукава, мм |                      |                    |                      |
|-----------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
|                                         | 66                 |                      | 77                 |                      |
|                                         | Прорези-<br>ненных | Непрорези-<br>ненных | Прорези-<br>ненных | Непрорези-<br>ненных |
| Один ствол Б                            | 0,5                | 1,1                  | 0,2                | 0,4                  |
| Один ствол А                            | 1,9                | 4,2                  | 0,8                | 1,6                  |
| Два ствола Б                            | 1,9                | 4,2                  | 0,8                | 1,6                  |
| Три ствола Б                            | 4,2                | 9,5                  | 1,9                | 3,8                  |
| Один ствол А и один<br>ствол Б          | 4,2                | 9,5                  | 1,9                | 3,8                  |

|                                |     |     |     |     |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Один ствол А и два<br>ствола Б | 7,8 | 7,6 | 3,3 | 6,6 |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|

## Приложение 4

### Интенсивность подачи воды на тушение пожаров

| Здания, сооружения, вещества и материалы                       | Интенсивность<br>подачи воды, л/(м <sup>2</sup> ·с) |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1                                                              | 2                                                   |
| 1. Здания и сооружения                                         |                                                     |
| Административные здания:                                       |                                                     |
| I – III степени огнестойкости                                  | 0,06                                                |
| IV-ой степени огнестойкости                                    | 0,10                                                |
| V-ой степени огнестойкости                                     | 0,15                                                |
| подвальные помещения                                           | 0,10                                                |
| чердачные помещения                                            | 0,10                                                |
| Ангары, гаражи, мастерские,<br>трамвайные и троллейбусные депо | 0,20                                                |
| Больницы                                                       | 0,10                                                |
| Жилые дома и подсобные постройки:                              |                                                     |
| I - III степени огнестойкости                                  | 0,6                                                 |
| IV-ой степени огнестойкости                                    | 0,10                                                |
| V-ой степени огнестойкости                                     | 0,15                                                |
| подвальные помещения                                           | 0,15                                                |
| чердачные помещения                                            | 0,5                                                 |
| Животноводческие здания:                                       |                                                     |
| I - III степени огнестойкости                                  | 0,10                                                |
| IV-ой степени огнестойкости                                    | 0,15                                                |
| V-ой степени огнестойкости                                     | 0,20                                                |
| Культурно-зрелищные учреждения:                                |                                                     |
| сцена                                                          | 0,20                                                |
| зрительский зал                                                | 0,15                                                |
| подсобные помещения                                            | 0,15                                                |
| Мельницы и элеваторы                                           | 0,14                                                |
| Производственные здания:                                       |                                                     |
| участки и цехи с категорией<br>производства «В» в зданиях:     |                                                     |
| I -II степени огнестойкости                                    | 0,15                                                |
| III-ей степени огнестойкости                                   | 0,20                                                |
| IV-V степени огнестойкости                                     | 0,25                                                |
| окрасочные цехи                                                | 0,20                                                |
| подвальные помещения                                           | 0,30                                                |
| чердачные помещения                                            | 0,15                                                |
| Сгораемые покрытия больших площадей в                          |                                                     |

|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| производственных зданиях:                                                     | 0,15 |
| при тушении снизу внутри здания                                               | 0,08 |
| при тушении снаружи со стороны покрытия                                       | 0,15 |
| при тушении развившегося пожара                                               | 0,10 |
| Строящиеся здания                                                             |      |
| Торговые предприятия и склады                                                 | 0,20 |
| материальных ценностей                                                        | 0,10 |
| Холодильники                                                                  |      |
| Электростанции и подстанции:                                                  |      |
| кабельные тоннели или полу этажи (подача                                      | 0,20 |
| тонкораспыленной воды)                                                        | 0,20 |
| машинные залы и котельные                                                     | 0,10 |
| галереи топливоподачи                                                         |      |
| трансформаторы, реакторы, масляные выключатели (подача тонкораспыленной воды) | 0,10 |
| 2. Транспортные средства                                                      |      |
| Автомобили, трамваи, троллейбусы на                                           |      |
| открытых стоянках                                                             | 0,10 |
| Самолеты, вертолеты:                                                          |      |
| внутренняя отделка (при подаче                                                |      |
| тонкораспыленной воды)                                                        | 0,08 |
| конструкции с наличием магниевых сплавов                                      | 0,25 |
| корпус                                                                        | 0,15 |
| Суда (сухогрузные и пассажирские): надстройка                                 |      |
| (пожары внутренние и наружные) при подаче                                     |      |
| сплошных и тонкораспыленных струй в трюмы                                     | 0,20 |
| 3. Твердые материалы:                                                         |      |
| Бумага разрыхленная                                                           | 0,30 |
| Древесина:                                                                    |      |
| балансовая, при влажности, %                                                  |      |
| 40 - 50                                                                       | 0,20 |
| менее 40                                                                      | 0,50 |
| пиломатериалы в штабелях в пределах                                           |      |
| одной группы при влажности, %                                                 |      |
| 8 -14                                                                         | 0,45 |
| 20 - 30                                                                       | 0,30 |
| свыше 30                                                                      | 0,20 |

|                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| круглый лес в штабелях в пределах одной группы                                                        | 0,35 |
| щепа в кучах с влажностью 30-50%                                                                      | 0,10 |
| Каучук (натуральный или искусственный), резина и резинотехнические изделия                            | 0,30 |
| Льнокостра в отвалах (подача тонкораспыленной воды)                                                   | 0,20 |
| Льнотреста (скирды, тюки)                                                                             | 0,25 |
| Пластмассы:                                                                                           |      |
| термопласты                                                                                           | 0,14 |
| реактопласты                                                                                          | 0,10 |
| Полимерные материалы и изделия из них                                                                 | 0,20 |
| Текстолит, корболит, отходы пластмасс, триацетатная пленка                                            | 0,30 |
| Торф на фрезерных полях влажностью 15-20% (при удельном расходе воды)                                 | 0,10 |
| Торф фрезерный в штабелях (при удельном расходе воды 235 л/м <sup>2</sup> и времени тушения 20 минут) | 0,20 |
| Хлопок и другие волокнистые материалы:                                                                |      |
| открытые склады                                                                                       | 0,20 |
| закрытые склады                                                                                       | 0,30 |
| Целлулоид и изделия из него                                                                           | 0,40 |
| 4. Легковоспламеняющиеся вещества и материалы (тушение тонкораспыленной водой)                        | 0,40 |
| Ацетон                                                                                                | 0,20 |
| Нефтепродукты вязкие и легкозастывающие (мазут, тяжелые масла и нефти) в резервуарах                  | 0,20 |

**Примечания:**

1. При подаче воды со смачивателем интенсивность определенная по таблице снижается в 2 раза.
2. Хлопок и другие волокнистые материалы, торф необходимо тушить только с добавлением смачивателя.

**Приложение 5**

**Интенсивность подачи 6% - ного раствора при тушении пожаров воздушно-механической пеной**

| Здания, сооружения, вещества и материалы | Интенсивность подачи раствора, л/(м <sup>2</sup> ·с) |                       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                          | пена средней кратности                               | пена низкой кратности |



знаменателе при подаче пены в нижний пояс резервуара непосредственно в слой горючего (подслойный способ тушения пожара).

## Приложение 6

### Запас огнетушащих веществ, учитываемый при расчете сил и средств для тушения пожаров

| Вид пожара, огнетушащее средство                                                                                                                                                                                                           | Коэффициент запаса $K_z$ от расчетного количества на тушение | Расчетное время запаса $\tau_z$ , ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.                                                                                                                                                                                                                                         | 2.                                                           | 3.                                  |
| Большинство пожаров:<br>вода на период тушения<br>вода на период дотушивания (разборка конструкций, проливка мест горения и т.д.)                                                                                                          | 5<br>-                                                       | -<br>3                              |
| Пожары, для объемного тушения которых применяют диоксид углерода                                                                                                                                                                           | 1,25                                                         | -                                   |
| Пожары на судах (пенообразователь для тушения в МКО, трюмах, надстройках)                                                                                                                                                                  | 3                                                            | -                                   |
| Пожары нефти и нефтепродуктов в резервуарах:<br>пенообразователь<br>вода для тушения пеной<br>вода для охлаждения наземных резервуаров:<br>передвижными средствами<br>стационарными средствами<br>вода на охлаждение подземных резервуаров | 3<br>5                                                       | 6<br>3<br>3                         |
| Пожары на технологических установках по переработке нефти и нефтепродуктов (пенообразователь)                                                                                                                                              | 3                                                            | -                                   |
| Пожары в подвалах и других заглубленных помещениях при объемном тушении пеной средней и низкой кратности (пенообразователь)                                                                                                                | 2...3                                                        | -                                   |

#### **Примечание:**

Запас воды в водоемах (резервуарах) при тушении пожаров газовых и нефтяных фонтанов должен обеспечивать бесперебойную работу пожарных подразделений в течение дневного времени. При этом учитывается пополнение воды в течение суток насосными установками. Как показывает практика тушения пожаров, общий объем водоемов обычно составляет 2,5...5,0 тыс.м<sup>3</sup>.

**Расчетное время тушения пожаров на различных объектах**

| Наименование объекта                                                                                                                                                                                                       | Расчетное<br>время тушения<br>$\tau_p$ , мин |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.                                                                                                                                                                                                                         | 2.                                           |
| Газовые и нефтяные фонтаны: действия на первом этапе (подготовка к тушению): охлаждение оборудования, металлоконструкций вокруг скважины, прилегающей территории, орошение фонтана, тушение очагов горения вокруг скважины | 60                                           |
| действия на втором этапе (непосредственное тушение принятым способом с продолжением операций первого этапа):                                                                                                               |                                              |
| тушение закачкой воды в скважину                                                                                                                                                                                           | 5                                            |
| тушение водяными струями                                                                                                                                                                                                   | 60                                           |
| тушение газоводяными струями                                                                                                                                                                                               | 15                                           |
| действия на третьем этапе: охлаждение устья скважины и орошение фонтана                                                                                                                                                    | 60                                           |
| Жилые, административные и другие здания (тушение водой)                                                                                                                                                                    | 10...30                                      |
| Кабельные туннели электростанций и подстанций, подвалы и другие заглубленные помещения (объемное тушение воздушно-механической пеной)                                                                                      | 10...15                                      |
| Нефтеналивные танки, МКО, трюмы и надстройки судов (тушение воздушно-механической пеной)                                                                                                                                   | 15                                           |
| Объекты с наличием каучука, резины и изделий из них (тушение водой)                                                                                                                                                        | 50...60                                      |
| Объекты с наличием пластмасс и изделий из них (тушение водой)                                                                                                                                                              | 20...30                                      |
| Подвалы, насосные станции, помещения повышенной герметичности и пожарной опасности (объемное тушение инертными газами, водяным паром, огнетушащими составами)                                                              | 2...3                                        |
| Резервуарные парки с ЛВЖ и ГЖ при тушении воздушно-механической пеной:                                                                                                                                                     |                                              |
| при подаче пены сверху                                                                                                                                                                                                     | 15                                           |
| при подаче пены под слой горючего                                                                                                                                                                                          | 10                                           |
| Технологические установки по переработке нефти и нефтепродуктов (тушение воздушно-механической пеной)                                                                                                                      | 30                                           |

## Приложение 8

### Сопротивление одного напорного рукава длиной 20 м

| Тип рукава      | Диаметр рукава, мм |       |       |       |       |         |
|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                 | 51                 | 66    | 77    | 89    | 110   | 150     |
| Прорезиненные   | 0,15               | 0,035 | 0,015 | 0,004 | 0,002 | 0,00046 |
| Непрорезиненные | 0,3                | 0,077 | 0,03  | -     | -     | -       |

## Приложение 9

### Расход воды из пожарных стволов

| Напор у<br>ствола,<br>м | Расход воды, л/с, из ствола с диаметром насадка, мм |     |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|
|                         | 13                                                  | 19  | 25   | 28   | 32   | 38   | 50   |
| 20                      | 2,7                                                 | 5,4 | 9,7  | 12,0 | 16,0 | 22,0 | 39,0 |
| 30                      | 3,2                                                 | 6,4 | 11,8 | 15,0 | 20,0 | 28,0 | 48,0 |
| 40                      | 3,7                                                 | 7,4 | 13,6 | 17,0 | 23,0 | 32,0 | 55,0 |
| 50                      | 4,1                                                 | 8,2 | 15,3 | 19,0 | 25,0 | 35,0 | 61,0 |
| 60                      | 4,5                                                 | 9,0 | 16,7 | 21,0 | 28,0 | 38,0 | 67,0 |
| 70                      | -                                                   | -   | 18,1 | 23,0 | 30,0 | 42,0 | 73,0 |
| 80                      | -                                                   | -   | -    | -    | -    | 45,0 | 78,0 |

## Приложение 10

### Расход воды из ручных стволов с комбинированными насадками

| Вид струи                                | Напор у<br>ствола, м | Расход воды из ствола, л/с |      |        |
|------------------------------------------|----------------------|----------------------------|------|--------|
|                                          |                      | РС-Б                       | РС-А | РСК-50 |
| Сплошная                                 | 20                   | 2,3                        | 2,3  | 2,0    |
|                                          | 40                   | 3,4                        | 3,4  | 2,8    |
|                                          | 60                   | 4,0                        | 4,0  | 3,5    |
| Распыленная с<br>углом распыла<br>30°    | 20                   | 2,6                        | 2,6  | 2,2    |
|                                          | 40                   | 3,9                        | 3,9  | 3,0    |
|                                          | 60                   | 4,6                        | 4,6  | 3,9    |
| Распыленная с<br>углом распыла<br>60°    | 20                   | 4,2                        | 4,2  | 1,7    |
|                                          | 40                   | 6,0                        | 6,0  | 2,4    |
|                                          | 60                   | 7,5                        | 7,5  | 3,1    |
| Защитный<br>зонт с углом<br>распыла 120° | 20                   | 5,3                        | 5,3  | -      |
|                                          | 40                   | 7,1                        | 7,1  | -      |
|                                          | 60                   | 8,6                        | 8,6  | -      |

## Приложение 11

### Тактико-технические показатели приборов подачи пены низкой и средней кратности

| Ствол и генератор | Напор у прибора, м.вод.ст. | Концентрация раствора, % | Расход, л/с |                  | Кратность пены | Расход (подача) по пене, м <sup>3</sup> /мин |
|-------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|------------------|----------------|----------------------------------------------|
|                   |                            |                          | воды        | пенообразователя |                |                                              |
| ПЛСК-П20          | 60                         | 6                        | 18,8        | 1,2              | 10             | 12                                           |
| ПЛСК-С20          | 60                         | 6                        | 21,62       | 1,38             | 10             | 14                                           |
| ПЛСК-С60          | 60                         | 6                        | 47,0        | 3,0              | 10             | 30                                           |
| СВП               | 60                         | 6                        | 5,64        | 0,36             | 8              | 3                                            |
| ГПС-200           | 60                         | 6                        | 1,88        | 0,12             | 100            | 12                                           |
| ГПС-600           | 60                         | 6                        | 5,64        | 0,36             | 100            | 36                                           |
| ГПС-2000          | 60                         | 6                        | 18,8        | 1,2              | 100            | 120                                          |

## Приложение 12

### Тактические возможности основных приборов подачи пены

| Пенный прибор  | Расход раствора из прибора, л/с | Площадь тушения одним прибором, м <sup>2</sup> , при интенсивности подачи раствора, л/(м <sup>2</sup> ·с) |      |     |      |      |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|------|
|                |                                 | 0,05                                                                                                      | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 0,15 |
| СВП            | 6                               | -                                                                                                         | -    | 60  | 50   | 40   |
| СВП-2 (СВПЭ-2) | 4                               | -                                                                                                         | -    | 40  | 33   | 26   |
| СВП-4 (СВПЭ-4) | 8                               | -                                                                                                         | -    | 80  | 66   | 53   |
| СВП-8 (СВПЭ-8) | 16                              | -                                                                                                         | -    | 160 | 133  | 107  |
| ГПС-200        | 2                               | 40                                                                                                        | 25   | -   | -    | -    |
| ГПС-600        | 6                               | 120                                                                                                       | 75   | -   | -    | -    |
| ГПС-2000       | 20                              | 400                                                                                                       | 250  | -   | -    | -    |

## Приложение 13

### Водоотдача водопроводных сетей

| Напор в сети, м | Вид водопроводной сети | Водоотдача водопроводной сети, л/с, при диаметре трубы, мм |     |     |     |     |     |     |
|-----------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                 |                        | 100                                                        | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
| 10              | Тупиковая              | 10                                                         | 20  | 25  | 30  | 40  | 55  | 65  |
|                 | Кольцевая              | 25                                                         | 40  | 55  | 65  | 80  | 115 | 130 |
| 20              | Тупиковая              | 14                                                         | 25  | 30  | 45  | 55  | 80  | 90  |
|                 | Кольцевая              | 30                                                         | 60  | 70  | 90  | 115 | 170 | 195 |
| 30              | Тупиковая              | 17                                                         | 35  | 40  | 55  | 70  | 95  | 110 |
|                 | Кольцевая              | 40                                                         | 70  | 80  | 110 | 145 | 205 | 235 |
| 40              | Тупиковая              | 21                                                         | 40  | 45  | 60  | 80  | 110 | 140 |
|                 | Кольцевая              | 45                                                         | 85  | 95  | 130 | 185 | 235 | 280 |
| 50              | Тупиковая              | 24                                                         | 45  | 50  | 70  | 90  | 120 | 160 |
|                 | Кольцевая              | 50                                                         | 90  | 105 | 145 | 200 | 265 | 325 |

|    |           |    |     |     |     |     |     |     |
|----|-----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 60 | Тупиковая | 26 | 47  | 55  | 80  | 110 | 140 | 190 |
|    | Кольцевая | 52 | 95  | 110 | 163 | 225 | 290 | 380 |
| 70 | Тупиковая | 29 | 50  | 65  | 90  | 125 | 160 | 210 |
|    | Кольцевая | 58 | 105 | 130 | 182 | 255 | 330 | 440 |
| 80 | Тупиковая | 32 | 55  | 70  | 100 | 140 | 180 | 250 |
|    | Кольцевая | 64 | 115 | 140 | 205 | 287 | 370 | 500 |

## Приложение 14

### Тактические возможности ручных стволов при глубине тушения пожара водой 5 м

| Интенсивность<br>подачи воды,<br>л/ (м <sup>2</sup> ·с) | Площадь тушения или защиты, м <sup>2</sup> , при подаче воды из<br>ствола с диаметром насадка, мм |    |    |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|                                                         | 13                                                                                                |    |    | 19  |     | 25  |     |
|                                                         | и напоре у ствола, м                                                                              |    |    |     |     |     |     |
|                                                         | 20                                                                                                | 30 | 40 | 30  | 40  | 40  | 50  |
| 1.                                                      | 2.                                                                                                | 3. | 4. | 5.  | 6.  | 7.  | 8.  |
| 0,05                                                    | 54                                                                                                | 64 | 74 | 128 | 148 | -   | -   |
| 0,06                                                    | 45                                                                                                | 53 | 62 | 07  | 123 | -   | -   |
| 0,07                                                    | 38                                                                                                | 46 | 53 | 91  | 106 | -   | -   |
| 0,08                                                    | 34                                                                                                | 40 | 46 | 80  | 92  | -   | -   |
| 0,09                                                    | 30                                                                                                | 35 | 41 | 71  | 82  | 151 | 170 |
| 0,10                                                    | 27                                                                                                | 32 | 37 | 64  | 74  | 136 | 53  |
| 0,11                                                    | 24                                                                                                | 29 | 34 | 58  | 67  | 124 | 139 |
| 0,12                                                    | 22                                                                                                | 27 | 31 | 53  | 62  | 113 | 127 |
| 0,13                                                    | 21                                                                                                | 25 | 28 | 49  | 57  | 105 | 118 |
| 0,14                                                    | 19                                                                                                | 23 | 26 | 46  | 53  | 97  | 109 |
| 0,15                                                    | 18                                                                                                | 21 | 25 | 43  | 49  | 91  | 102 |
| 0,16                                                    | 16                                                                                                | 20 | 23 | 40  | 46  | 85  | 96  |
| 0,18                                                    | 14                                                                                                | 18 | 20 | 35  | 41  | 75  | 85  |
| 0,20                                                    | 13                                                                                                | 16 | 18 | 32  | 37  | 68  | 76  |
| 0,22                                                    | 11                                                                                                | 14 | 17 | 29  | 34  | 62  | 69  |
| 0,25                                                    | 11                                                                                                | 13 | 15 | 26  | 30  | 54  | 61  |
| 0,28                                                    | 10                                                                                                | 11 | 13 | 23  | 26  | 48  | 55  |
| 0,30                                                    | 9                                                                                                 | 11 | 12 | 21  | 25  | 45  | 51  |
| 0,32                                                    | -                                                                                                 | 10 | 11 | 20  | 23  | 42  | 48  |
| 0,35                                                    | -                                                                                                 | -  | 10 | 18  | 21  | 39  | 44  |
| 0,38                                                    | -                                                                                                 | -  | -  | 17  | 19  | 36  | 40  |
| 0,40                                                    | -                                                                                                 | -  | -  | 16  | 18  | 34  | 38  |
| 0,42                                                    | -                                                                                                 | -  | -  | 15  | 18  | 32  | 36  |
| 0,45                                                    | -                                                                                                 | -  | -  | 14  | 16  | 30  | 34  |
| 0,48                                                    | -                                                                                                 | -  | -  | 13  | 15  | 28  | 32  |
| 0,50                                                    | -                                                                                                 | -  | -  | 13  | 15  | 27  | 31  |

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная:**

1. Терещнев В.В. Основы организации и управления силами и средствами на пожаре: учебник. – М.: КУРС, 2020. – 256 с.
2. Терещнев В.В. Тактика тушения пожаров. Часть 2. Пожаротушение в ограждениях и на открытой местности: учебник. – М.: КУРС, 2020. – 256 с.
3. Харламов Г.А. Введение в специальность. Ч.2. Основы организации тушения пожаров. – М.: АКУРС, 2020. – 272 с.

### **Дополнительная:**

1. Терещнев В.В. Пожарная тактика. Понятие о тушении пожара: Учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство «Калан», 2012.
2. Решетов А.П. Пожарная тактика: учебное пособие. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2011.
3. Пожарная тактика в вопросах и ответах: учебное пособие / Артамонов В.С. и др.; ред. М.М. Верзилин. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2009
4. Рекомендации по профилактике и тушению природных пожаров для гражданского общества. – М., 2018. – 384 с.
5. Шувалов М.Г. Основы пожарно-спасательного дела: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ВНИИПО МЧС России, 2009.