

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)  
Кафедра «Автотранспортная и техносферная безопасность»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ  
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТАКТИКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ»

Составитель:

И.С. Кощев

Владимир 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Общие положения .....  | 3  |
| Представляемый материал курсового проекта.....   | 3  |
| Рекомендации по оформлению пояснительной записки курсового проекта.....  | 3  |
| Рекомендации по оформлению графической части курсового проекта.....  | 7  |
| Последовательность выполнения курсового проекта .....  | 8  |
| 1 Общая часть .....  | 8  |
| 1.1 Оперативно-тактическая характеристика объекта.....   | 8  |
| 1.2 Порядок действий первого РТП.....  | 8  |
| 2 Специальная часть .....  | 10 |
| 2.1 Прогнозирование возможной обстановки и расчет сил и средств для ограничения развития пожара .....  | 10 |
| 2.2 Расчет сил для тушения пожара.....   | 11 |
| 2.3 Построение совмещённого графика изменения площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расходов огнетушащего вещества во времени ..... | 13 |
| 2.4 Организация управления силами и средствами при ведении боевых действий .....   | 14 |
| 2.5 Меры безопасности при ведении боевых действий.....   | 16 |
| 3 Заключение .....   | 16 |
| 4 Графическая часть.....   | 16 |
| Основные требования к архитектурно-строительным чертежам.....  | 18 |
| 1 Общие требования .....   | 18 |
| 2 Форматы.....   | 18 |
| 3 Основные надписи .....   | 18 |
| 4 Линии.....   | 20 |
| 5 Нанесение размеров .....   | 21 |
| Условные графические изображения строительных конструкций .....  | 22 |
| 1 Строительные конструкции .....   | 22 |
| 2 Планы этажей .....   | 24 |
| 3 Условные графические обозначения .....   | 25 |
| Приложения .....   | 37 |
| Приложение №1 Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта.....   | 37 |
| Приложение №2 Схемы и оперативно-тактические характеристики объектов.....  | 40 |
| Приложение №3 Схемы водоснабжения.....   | 52 |
| Приложение №4 Расписания выездов .....   | 57 |
| Список литературы.....   | 67 |

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методическое пособие подготовлено с целью оказания помощи студентам в выполнении курсового проекта по дисциплине «Пожарная тактика».

Самостоятельная работа по выполнению курсового проекта направлена на совершенствование навыков в организации тушения крупных пожаров, разработке документов предварительного планирования боевых действий и профессиональной подготовке личного состава подразделений пожарной охраны.

Прежде чем приступить к выполнению курсового проекта, необходимо ознакомиться с методическими указаниями, подобрать и изучить нормативную литературу.

Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта приведены в Приложении 1.

Схемы объектов и их характеристики приведены в Приложении 2.

Схемы водоснабжения в Приложении 3.

### **Представляемый материал курсового проекта**

- 1 Расчетно-пояснительная записка на 20-25 страницах, выполненная на листах формата А4 с необходимыми расчетами, схемами, рисунками, описаниями, выводами, предложениями и списком использованных литературных источников.
- 2 Графическая часть.

### **Рекомендации по оформлению пояснительной записки курсового проекта**

#### **1 Формирование единых требований к оформлению курсовых работ (проектов) и дипломных проектов**

В соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95

##### **1.1 Оформление титульного листа:**

На титульном листе указывать:

## **1.2 Параметры листа**

В соответствии с пунктом 3.6. ГОСТ

Рамка листа - левое поле – 20мм; нижнее, правое и верхнее – 5мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки текста должно быть не менее 10мм.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк должно быть 5 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом 15-17мм от рамки (отступ абзаца 1 см), размер шрифта текста должен составлять не менее 14пт.

Таким образом, параметры страницы составляют левое поле – 2,5см; нижнее – 5,5см – для большой рамки и 3см – для маленькой, правое - 1,25см и верхнее – 1,5см.

## **1.3 Разделы и подразделы**

4.1.1 – 4.1.2 Разделы и подразделы выделяют в текстовом документе.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки с абзацевого отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

## **1.4 Заголовки**

4.1.9 Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки в тексте выполняются чертежным шрифтом, высота шрифта в заголовке – 7мм (16 пт.). Переносы слов в заголовке не допускаются. Заголовки оформляются без точки в конце.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела составляет 8 мм (1,5 интервала), расстояние между заголовком и текстом составляет 15 мм (2 интервала). Заголовки разделов выполняются с прописной буквы. Заголовки подразделов, содержание, введение, список литературы выполняют с прописной буквы. Начало заголовка выполняют, отступив 20мм слева (отступ 1,5 см.).

Каждый новый раздел текста начинают с нового листа.

4.1.13 Нумерация страниц текстового документа и приложений к нему должна быть сквозная.

## **1.5 Формулы**

4.2.15-4.2.18 Формулы располагают на отдельной строке, их нумеруют арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть проведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  - масса образца, кг  
 $V$  – объем образца, м<sup>3</sup>

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается на знаках выполняемых операций.

Рекомендуется сквозная нумерация формул в курсовых работах. В курсовых и дипломных проектах возможна нумерация по разделам

(1.1)

(1.3)

## 1.6 Таблицы

4.4 Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

Название таблицы должно быть четким, кратким, каждая таблица имеет свой номер. Номер и название таблицы помещаются над таблицей на расстоянии 5мм.

Пример:

Таблица 1 – Температура плавления

Таблица 1.2 - Температура плавления

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, допускается нумерация таблиц в пределах раздела.

Таблицы приложений нумеруются отдельно. Таблицы могут быть перенесены с одного листа на другой, при этом заголовки граф нумеруются, а не повторяются. В заголовке таблицы на другой странице указывается:

Продолжение таблицы 1 – Температура плавления

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки граф пишутся с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовки граф таблицы записывают параллельно строкам таблицы.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Толщина линий таблицы должна соответствовать толщине линий рамки. Графу «номер по порядку» в таблицу не включают. Цифры в графах таблицы располагают так, чтобы разряды чисел были расположены один над другим. Высота строк таблицы должна быть не менее 8мм.

### **4.3 Оформление иллюстраций и приложений**

4.3 Иллюстрации могут быть расположены как по тексту, так и в конце текста. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией – «Рисунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. – «Рисунок А.3». Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные. Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

Пример: Рисунок 1 - Детали прибора

### **4.4 Приложения**

4.3.4-4.3.14 Материал, дополнительный текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата, расчеты. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа нумерацию. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

### **4.5 Сноски**

4.5 Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначить надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример – «...печатающие устройства 1) »

Нумерация сносок отдельная для каждой станицы.

### **4.6 Список литературы**

4.1.12 Источники информации указываются в алфавитном порядке:

- Фамилия и инициалы автора
- Название книги, статьи
- Город, издательство, год издания.

Пример: Руденко А.С. Детали машин. М.: Машиностроение, 1998.

Справочная литература указывается в алфавитном порядке.

В списке литературы дается перечень ГОСТов по мере возрастания номеров ГОСТа.

### **4.7 Содержание**

4.1.11 На первом месте и, при необходимости, на последующих листах помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и

подразделов с указанием номеров листов. Содержание включается в общее количество листов данного документа.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Названия разделов и подразделов не дописываются на 28мм до рамки. Отступ для обозначения страниц составляет 8мм от рамки.

#### **4.8 Структура работы**

Пояснительная записка:

- Задание для курсового проекта (дипломного проекта)
- Отзыв руководителя о курсовом проекте (рецензия на дипломный проект).

#### Содержание (б. рамка)

- Введение
- 1 Общая часть
  - 1.1 Оперативно-тактическая характеристика объекта
  - 1.2 Оценка действий первого РТП
- 2 Специальная часть
  - 2.1 Прогнозирование возможной обстановки и расчета сил и средств для ограничения развития пожара
  - 2.2 Расчет сил и средств для тушения пожара
  - 2.3 Организация управления силами и средствами при ведении боевых действий
- Заключение
- Графическая часть

#### **Рекомендации по оформлению графической части курсового проекта**

С учетом требований проектной документации для строительства ГОСТ 21.105-79.

Размерные линии ограничены засечками – короткими штрихами длиной 2-4мм, проводимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерным линиям.

Толщина засечки равна толщине сплошной основной линии.

Размерные линии должны выступать за выносные на 1-3мм.

Размерные числа располагаются над размерной линией на расстоянии 0,5-1мм.

Расстояние от контура чертежа до первой размерной линии рекомендуется принимать не менее 10мм.

Расстояние между последующими параллельными размерными линиями не менее 7мм, а расстояние от размерной линии до кружка координатной оси равно 4мм.

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

## 1 Общая часть

### 1.1 Оперативно-тактическая характеристика объекта

Конструктивно-планировочные решения здания: размеры в плане; высота; этажность; состав помещений; материал строительных конструкций и их огнестойкость; наличие и вид противопожарных преград, проемов в строительных конструкциях, их размеры; характеристика путей эвакуации, противодымной защиты, систем отопления, освещения и вентиляции; места отключения вентиляционных установок и электрического напряжения, степень огнестойкости здания.

Технология производства: сущность технологического процесса и его пожарная опасность; вид пожарной нагрузки и ее величина; пожарная опасность применяемых веществ и материалов; наиболее пожароопасные места; категория здания и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

#### **Характеристика противопожарного водоснабжения**

Наружное противопожарное водоснабжение: диаметр внутреннего водопровода; количество внутренних пожарных кранов и места их размещения; количество пожарных кранов, которые можно использовать одновременно при пожаре; возможность повышения давления воды; тип и диаметр наружной противопожарной водопроводной сети, ее напор и водоотдача; способы повышения напора в сети; расстояние от пожарных гидрантов и других водоисточников до здания.

Внутреннее противопожарное водоснабжение: Количество пожарных кранов на этажах; места размещения; расход из пожарных кранов.

Общие сведения: связи и сигнализации, стационарных средств тушения. Огнетушащие вещества и нормативные интенсивности их подачи. Выписка из расписания выездов пожарных подразделений на пожары.

### 1.2 Порядок действий первого РТП

При этом устанавливается:

- соответствие расчетной площади пожара на момент введения стволов первым подразделением, увеличение (уменьшение) площади, указанной в задании (переданной РТП-1 на ЦУСС). Для этого требуется определить расстояние, пройденное фронтом горения за время свободного развития пожара ( $\tau_{св}$ ) по формуле:

$$L_{св} = 0,5V_{л}\tau_1 + V_{л}\tau_2, \quad (1)$$

где  $V_{л}$  – линейная скорость распространения горения, м/мин:

$$\tau_1 = 10 \text{ мин};$$

$$\tau_2 = \tau_{св} - 10 \text{ мин}.$$

Зная место возникновения горения и величину расстояния, пройденного фронтом горения, определяют форму развития пожара и его площадь;

- Правильность определения решающего направления ведения боевых действий. Определив решающее направление, в соответствии с требованиями БУПО – 95, необходимо сравнить его с направлением введения сил и средств, принятым первым РТП, и, при необходимости, подтвердить решение расчетом;
- Требуемый расход огнетушащих веществ для локализации пожара определяется по формуле:

$$Q_{mp} = S_m J_{mp}, \quad (2)$$

где  $S_m$  – площадь тушения на момент введения стволов первым подразделением,  $m^2$ .

$J_{mp}$  – требуемая (нормативная) интенсивность подачи огнетушащего вещества,  $л/с \cdot m^2$  (Приложение 7).

Площадь тушения определяется по формулам:

- для прямоугольного развития пожара

$$S_m = n a h_m, \quad (3)$$

где  $n$  – количество направлений введения стволов на путях распространения горения;

$a$  – ширина фронта распространения горения,  $m$ ;

$h_m$  – глубина тушения (для ручных стволов принимается равной 5м, для лафетных – 10м);

- для круговой, полукруговой и угловой формы пожара:

$$S_m = k \pi (R^2 - r^2), \quad (4)$$

где  $k$  – коэффициент, учитывающий форму пожара (для круговой формы пожара  $k=1$ , полукруговой –  $k=0,5$ , угловой –  $k=0,25$ );

$$\pi = 3,14;$$

$R$  – радиус площади пожара на момент введения стволов первым подразделением,  $R = L_{св}$ ,  $m$ ;

$r = R - h_m$  – радиус площади пожара, на которую не подается огнетушащее вещество,  $m$ ;

- при пожаре в здании со стеллажным хранением материальных ценностей требуемый расход определяется по формуле:

$$Q_{mp} = N_{cm} q_{cm}, \quad (5)$$

где  $N_{cm} = n m + A$  – количество стволов, необходимых для ограничения распространения пожара;

$m$  – количество проходов между горящими стеллажами;

$n$  – количество направлений введения стволов;

$A$  – количество проходов между горящим и соседним не горящим стеллажами;

$q$  – расход воды из ствола, л/с.

Определив требуемый расход огнетушащего вещества для ограничения распространения пожара, слушатель должен проанализировать тактические возможности первого подразделения в подаче огнетушащего вещества. Расход огнетушащего вещества, который может подать первое подразделение, необходимо определять с учетом обстановки, сложившейся на пожаре, численности личного состава и наличия пожарно-технического вооружения, а также вида боевых действий (разведка, спасание людей и т. д.);

- правильность и полнота отданных команд и распоряжений;
- оптимальность схем подачи огнетушащих веществ;
- правильность выбора огнетушащих веществ и типа стволов для их подачи;
- полнота использования тактических возможностей первого подразделения; возможность локализации пожара первыми прибывшими подразделениями; возможность ликвидации пожара первыми прибывшими подразделениями.

Если подразделения, прибывшие по вызову №1, локализовать пожар не могут, то необходимо определить обстановку к моменту введения сил и средств по повышенному номеру вызова.

В том случае, если решения первого РТП признаны ошибочными, должно быть предложено новое конкретное решение с представлением схем расстановки сил и средств и изложением соответствующих команд и распоряжений:

- полнота проведения разведки;
- правильность использования водоисточников;
- правильность определения номера вызова сил и средств.

## **2 Специальная часть**

### **2.1 Прогнозирование возможной обстановки и расчет сил и средств для ограничения развития пожара**

Прогнозирование возможной оперативно-тактической обстановки на пожаре и расчет параметров развития и тушения пожара осуществляется до выполнения условий локализации по известным формулам и зависимостям. Для прогнозирования и оценки возможной оперативно-тактической обстановки на пожаре необходимо определить: площадь пожара, площадь тушения, степень задымления горящего и смежных помещений, возможность обрушения несущих строительных конструкций, требуемый расход огнетушащих веществ, количество стволов, личного состава и пожарной техники для ограничения распространения пожара, обеспеченность огнетушащими веществами, возможности противопожарного водоснабжения.

Для повышенного номера вызова №2 задача решается в следующей последовательности.

Расстояние, пройденное фронтом горения на момент введения стволов последним подразделением, прибывшим по повышенному номеру вызова №2, определяется по формуле:

$$L_2 = L_{св} + 0,5V_{л}\tau_3, \quad (6)$$

где  $\tau_3 = \tau_{p2} - \tau_{св}$  - время развития пожара от момента введения стволов первым подразделением до момента введения стволов последним подразделением, прибывшим по повышенному номеру вызова №2, мин;

$\tau_{p2} = \tau_{qc}^{№2} + \tau_{си}^{№2} + \tau_{бр}^{№2}$  - время развития пожара до введения стволов последним прибывшим на пожар подразделением по повышенному номеру вызова №2, мин:

$\tau_{qc}^{№2}$  - время от момента возникновения пожара до момента сообщения о нем в подразделение, которое по вызову №2 прибыло на пожар последним, мин;

$\tau_{си}^{№2}$  - время следования на пожар последнего прибывшего пожарного подразделения по № 2, мин;

$\tau_{бр}^{№2}$  - время боевого развертывания последнего прибывшего на пожар пожарного подразделения по вызову №2, мин.

Зная расстояние, пройденное фронтом горения за время возможного развития пожара, и место возникновения горения, определяется форма пожара и его площадь. При этом надо учитывать, что к этому моменту времени форма площади пожара может измениться.

Площадь пожара определяется по формулам:

– для прямоугольного развития пожара

$$S_n = naL_2, \quad (7)$$

– для круговой, полукруговой и угловой формы развития пожара

$$S_n = k\pi L_2^2, \quad (8)$$

– при распространении горения в смежные помещения

$$S_n = S_{n1} + S_{n2} + \dots + S_{nm} \quad (9)$$

где  $S_{n1}, S_{n2}, \dots, S_{nm}$  - площадь пожара соответственно в первом, втором и других помещениях – форма площади пожара и ее величина определяется в зависимости от расстояния, пройденного фронтом горения в каждом помещении.

## 2.2 Расчет сил для тушения пожара

**Методика расчета сил и средств для тушения пожара:**

### 2.2.1 Определение площади тушения

$$S_T = S_{т(цех)} + S_{т(кровля)} \quad (10)$$

### 2.2.2 Определение требуемого расхода воды на тушение

$$Q_{\text{тр(цех)}} = S_{m(\text{цех})} \cdot J_{\text{тр}} \quad (11)$$

$$Q_{\text{тр(кровля)}} = S_{m(\text{кровля})} \cdot J_{\text{тр}} \quad (12)$$

### 2.2.3 Определение количества стволов на тушение

$$N_{\text{ст(цех)}}^m = Q_{\text{тр(цех)}} / q_{\text{ст}} \quad (13)$$

$$N_{\text{ст(кровля)}}^m = Q_{\text{тр(кровля)}} / q_{\text{ст}} \quad (14)$$

### 2.2.4 Определение количества отделений, необходимых для подачи стволов на тушение

$$N_{\text{отд}}^T = N_{\text{ст}}^m / n_{\text{ст}}^{\text{отд}} \quad (15)$$

где  $n_{\text{ст}}^{\text{отд}}$  - количество стволов, которое может подать одно отделение.

### 2.2.5 Определение требуемого расхода воды для защиты

Требуемый расход воды на защиту выше и ниже расположенных уровней объекта от того уровня, где произошел пожар, рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{тр}}^{\text{защ}} = S_{\text{защ}} \cdot I_{\text{тр}}^{\text{защ}}, [\text{л/с}], \quad (16)$$

где  $S_{\text{защ}}$  – площадь защищаемого участка,  $[\text{м}^2]$ ;

$I_{\text{тр}}^{\text{защ}}$  - требуемая интенсивность подачи огнетушащих средств на защиту.

Если в нормативных документах и справочной литературе нет данных по интенсивности подачи огнетушащих средств на защиту объектов, например, при пожарах в зданиях, её устанавливают по тактическим условиям обстановки и осуществления боевых действий по тушению пожара, исходя из оперативно-тактической характеристики объекта, или принимают уменьшенной в 4 раза по сравнению с требуемой интенсивностью подачи на тушение пожара и определяется по формуле:

$$I_{\text{тр}}^{\text{защ}} = 0,25 \cdot I_{\text{тр}}, [\text{л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)] \quad (17)$$

### 2.2.6 Определяем количество личного состава, необходимого для ведения боевых действий:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{РС-70(цех)}}^T \cdot 3 + N_{\text{РСК-50}}^{\text{защ}} \cdot 1 + N_{\text{РС-70(кровля)}}^T \cdot 2 + N_{\text{разв}} \cdot 1 + N_{\text{ПБ}} \cdot 1 = \\ = 3 \cdot 3 + 1 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 23 \quad (18)$$

где  $N_{\text{РС-70(цех)}}^T$  – количество стволов РС-70, поданных на тушение пожара в цехе;

$N_{\text{РСК-50}}^{\text{защ}}$  – количество стволов, поданных на защиту;

$N_{\text{РС-70(кровля)}}^T$  – количество стволов РС-70, поданных на тушение кровли;

$N_{\text{разв}}$  – количество разветвлений;

$N_{\text{ПБ}}$  – количество постов безопасности.

### **2.3 Построение совмещённого графика изменения площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расходов огнетушащего вещества во времени**

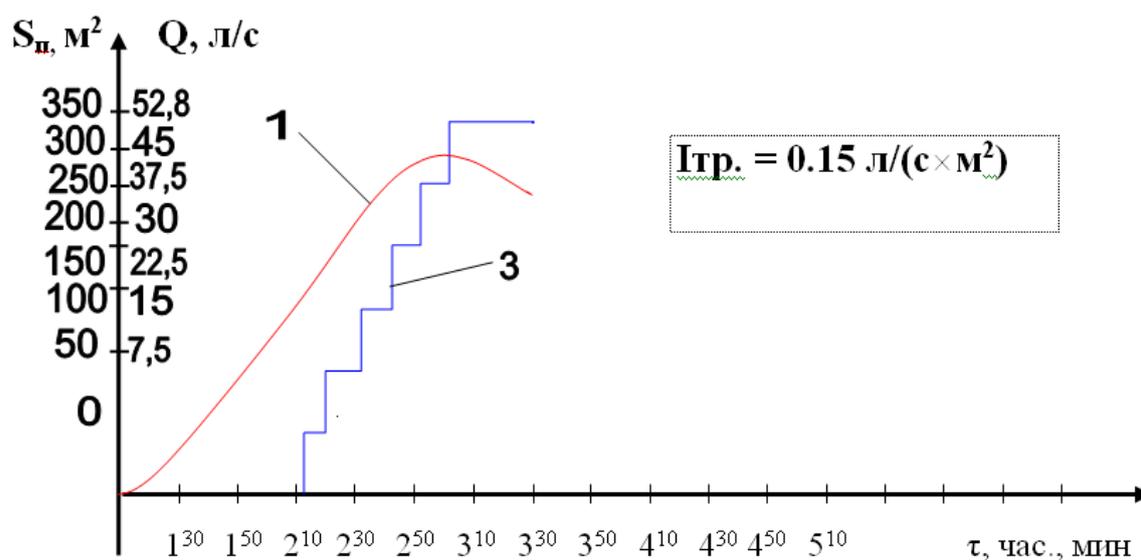
Совмещенный график развития и тушения пожара рекомендуется выполнять с соблюдением определенных правил:

- 1 По оси ординат (вертикальная ось) откладывается:
  - слева - площадь пожара в м<sup>2</sup>;
  - справа - расход огнетушащих веществ в л/с.
- 2 По оси абсцисс (горизонтальная ось) откладывается астрономическое время в часах (или минутах), в зависимости от времени тушения.
- 3 Требуемый расход огнетушащего вещества определяется умножением величины площади пожара, взятого на момент времени из таблицы «Организация тушения возможного пожара первым РТП», на требуемую для данного объекта интенсивность. Если огнетушащее вещество подавалось на площадь тушения, то необходимо определить ее величину и провести линию площади тушения и требуемого расхода при подаче его на площадь тушения.
- 4 Фактический расход огнетушащего вещества на определенный момент времени берется по данным таблицы «Организация тушения возможного пожара первым РТП».

При составлении совмещенного графика требуемые и фактические расходы подачи огнетушащих средств на различные промежутки времени берутся из расчета сил и средств и таблицы «Развитие и тушение пожара в здании» (стр. 221 РТП).

График изменения площади пожара (площади, периметра и фронта тушения) нецелесообразно показывать отдельно от графика изменения требуемого расхода огнетушащего средства. Графики должны быть совмещенными, так как в этих случаях изменению параметра пожара в равной степени соответствует изменение требуемого расхода огнетушащего средства. Все графики выполняются сплошными линиями, а график фактического расхода огнетушащего средства – ступенчатыми.

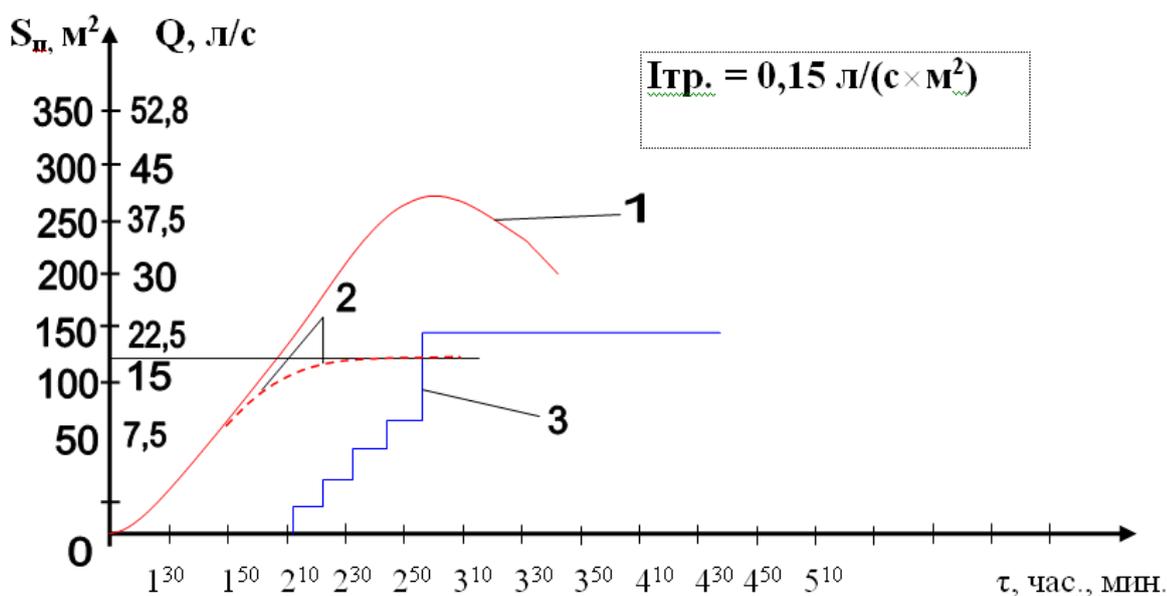
Совмещенный график выполняется в сочетании с универсальной таблицей боевых действий, которая совпадает с графиком по оси абсцисс (время). В этой таблице обозначается тактический замысел плана пожаротушения с использованием условных обозначений, принятых в БУПО и СРТП.



а) по площади пожара

Рисунок 1 - Совмещенный график изменения площади пожара, требуемого и фактического расхода огнетушащего вещества при его подаче:

- 1 – изменение площади пожара и требуемого расхода огнетушащего средства при подаче его по площади пожара;
- 2. – величина площади тушения и требуемого расхода огнетушащего вещества при подаче его по площади тушения; при прямоугольной форме пожара – сплошная линия; при круговой (или секторной) площади пожара – пунктирная линия.



б) по площади тушения пожара

Рисунок 2 - Совмещенный график изменения площади пожара, требуемого и фактического расхода огнетушащего вещества при его подаче:

- 1 - площадь пожара; 2 – площадь тушения; 3 - фактический расход огнетушащего вещества.

## 2.4 Организация управления силами и средствами при ведении боевых действий

Управление силами и средствами подразделений пожарной охраны на пожаре и приданными силами включает деятельность РТП и оперативного штаба, осуществляемую в целях успешного ведения боевых действий. Под этим

понимается прогнозирование и оценка оперативно-тактической обстановки на пожаре, принятие решения на ведение боевых действий, разработка тактического плана тушения, постановка боевых задач перед подразделениями и организация их взаимодействия, контроль за выполнением поставленных задач, организация взаимодействия со службами города и другими приданными силами.

Принятие решения на ведение боевых действий осуществляется на основе оценки обстановки на пожаре. При этом устанавливается требуемое количество сил и средств для локализации пожара, определяется решающее направление ведения боевых действий, принимается решение о необходимости организации оперативного штаба и боевых участков, осуществляется выбор огнетушащего средства, способа и приемов его подачи, организуется расстановка сил и средств, их взаимодействие, связь и т.д.

В курсовом проекте должны быть раскрыты следующие вопросы:

- порядок смены руководства на пожаре;
- организация проведения разведки при пожаре на объекте;
- определение решающего направления боевых действий;
- обоснование необходимости организации оперативного штаба на пожаре и его состава;
- постановка конкретных задач оперативному штабу (начальнику штаба (НШ), начальнику тыла (НТ), представителям служб города и объекта);
- обоснование необходимости организации боевых участков и их количества;
- постановка конкретных задач каждому отделению и определение необходимого им количества сил и средств;
- организация работы звеньев ГДЗС, если их необходимо использовать при тушении пожара;
- организация боевых действий при температуре наружного воздуха –  $10^{\circ}\text{C}$  и ниже;
- построение совместного графика изменения площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расходов огнетушащего вещества во времени;
- техника безопасности при тушении пожара на объекте.

Каждое решение необходимо обосновать или подтвердить нормативными документами, ссылками на пожарно-техническую литературу. Решения, принятые студентами, оформляются в виде таблиц (приложения 2,3,4 к БУПО-95).

Решающее направление боевых действий определяется на различные промежутки времени: для каждого из РТП, на момент прибытия ДСПТ, на момент подачи стволов подразделениями, прибывшими по повышенному номеру вызова, на момент локализации пожара.

Способы расстановки сил и средств выбираются, исходя из конкретной обстановки, сложившейся на пожаре. При этом учитывают площадь пожара,

решающее направление боевых действий, количество сил и средств, удаленность водоисточников, планировку здания, степень задымления и т.д. При расстановке сил на водоисточники подразделений, прибывших по повышенному номеру вызова, следует учитывать возможность их подключения к пожарным автомобилям первых подразделений в целях оптимального использования тактического использования тактических возможностей пожарной техники и сокращения времени введения стволов. Схемы боевого развертывания прибывших сил и средств должны быть оптимальными. При организации подвоза воды или ее перекачки должны быть приведены схемы подачи воды и их расчет.

При использовании специальных пожарных автомобилей и приспособлений техники необходимо учитывать их тактико-технические характеристики. Описание организации связи и освещения на пожаре должно быть иллюстрировано схемами.

## **2.5 Меры безопасности при ведении боевых действий**

- меры безопасности при проведении боевого развёртывания;
- при прокладке рукавной линии с рукавного и насосно-рукавного пожарных автомобилей;
- меры безопасности при работе с ручными пожарными лестницами и автолестницами;
- меры безопасности при ликвидации горения;
- меры безопасности при работе на высотах.

## **3 Заключение**

По результатам выполнения анализов обстановки и расчетов делаются выводы о возможностях гарнизона пожарной охраны по тушению пожаров на объекте и мероприятиях, способных повысить эффективность пожаротушения.

## **4 Графическая часть**

Графическая часть выполняется в масштабе на листе формата А1 и включает:

- план объекта с указанием необходимых размеров, подъездных дорог, схемы водоисточников;
- схему расстановки сил и средств (в цветах, в соответствии с номерами вызова: 1й № - синим; 2й № - зелёным; остальные прибывающие подразделения - чёрным) с указанием решающего направления боевых действий, площади пожара, боевых участков, места штаба пожаротушения, контрольно-пропускного пункта и постов безопасности, резерва техники на момент локализации пожара, схемы связи и освещения, границ зоны задымления. Площадь пожара на схеме штрихуются красным цветом с обозначением места возникновения пожара и с указанием величины площади. Границы площади показываются на два момента времени:

введения стволов первыми прибывшими подразделениями и локализации пожара. При этом площадь каждого промежутка времени штрихуется сеткой разной частоты. Если горение распространилось в другие этажи и на одном этаже сложно показать расстановку сил и средств, вычерчиваются поясняющие схемы;

- на схемах боевого развертывания необходимо указать диаметры рукавов магистральных линий, количество рукавов в них и напоры на головных и промежуточных насосах пожарных автомобилей;
- совмещенный график изменения площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расходов огнетушащего вещества во времени;
- сводные данные по параметрам развития и тушения пожара (табл. 2).

При выполнении графической части следует соблюдать требования ЕСКД, условные обозначения должны соответствовать документам (1, 3).

# ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ЧЕРТЕЖАМ

## 1 Общие требования

ГОСТ Р 21.1501-92 устанавливает состав и правила оформления архитектурно-строительных рабочих чертежей зданий и сооружений различного назначения.

## 2 Форматы

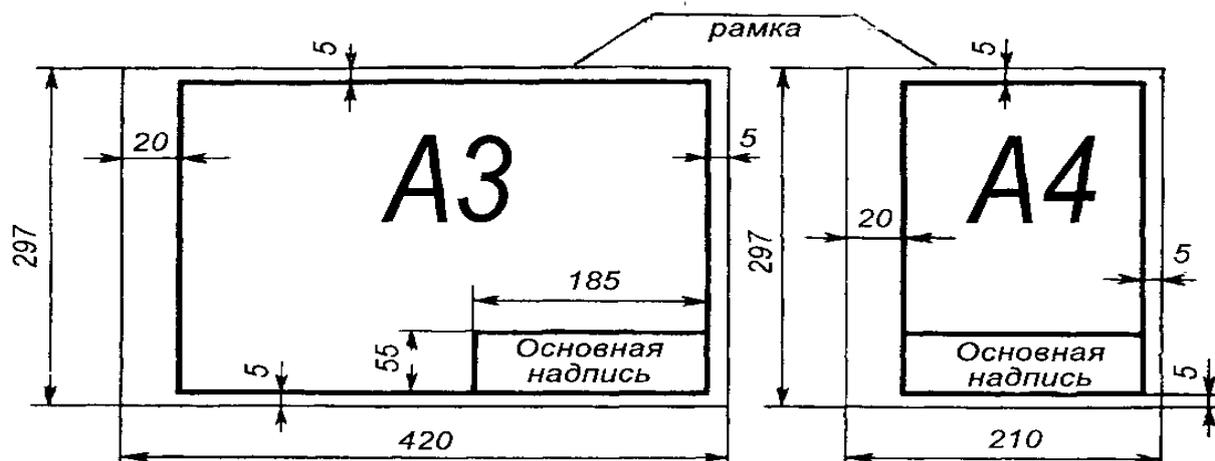


Рисунок 3 - Примеры размеров сторон форматов А4 и А3.

Формат листа определяется размером внешней рамки, выполняемой тонкой линией. Внутренняя рамка проводится сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны внешней рамки и на расстоянии 5 мм от остальных сторон (черт. 1).

ГОСТ ЕСКД 2.301-68\* устанавливает форматы листов чертежей и других документов, предусмотренных стандартами на конструкторскую документацию всех отраслей промышленности и строительства.

Форматы листов определяются размерами внешней рамки (выполненной тонкой линией) оригиналов, подлинников, дубликатов копий (черт. 1).

Формат с размерами сторон 841x1189 мм, площадь которого равна 1 м<sup>2</sup>, и другие форматы, полученные путем последовательного деления его на две равные части параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные.

Обозначения и размеры сторон основных форматов должны соответствовать данным табл. 1.

Таблица 1 Обозначения и размеры сторон основных форматов

| Обозначение формата        | A0       | A1      | A2      | A3      | A4      |
|----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Размеры сторон формата, мм | 841x1189 | 594x841 | 420x594 | 297x420 | 210x297 |

## 3 Основные надписи

ГОСТ Р 21.1101-92 (СПДС) устанавливает единые формы, размеры и

порядок заполнения основных надписей на чертежах и текстовых документах, входящих в состав студенческих курсовых работ, курсовых и дипломных проектов.

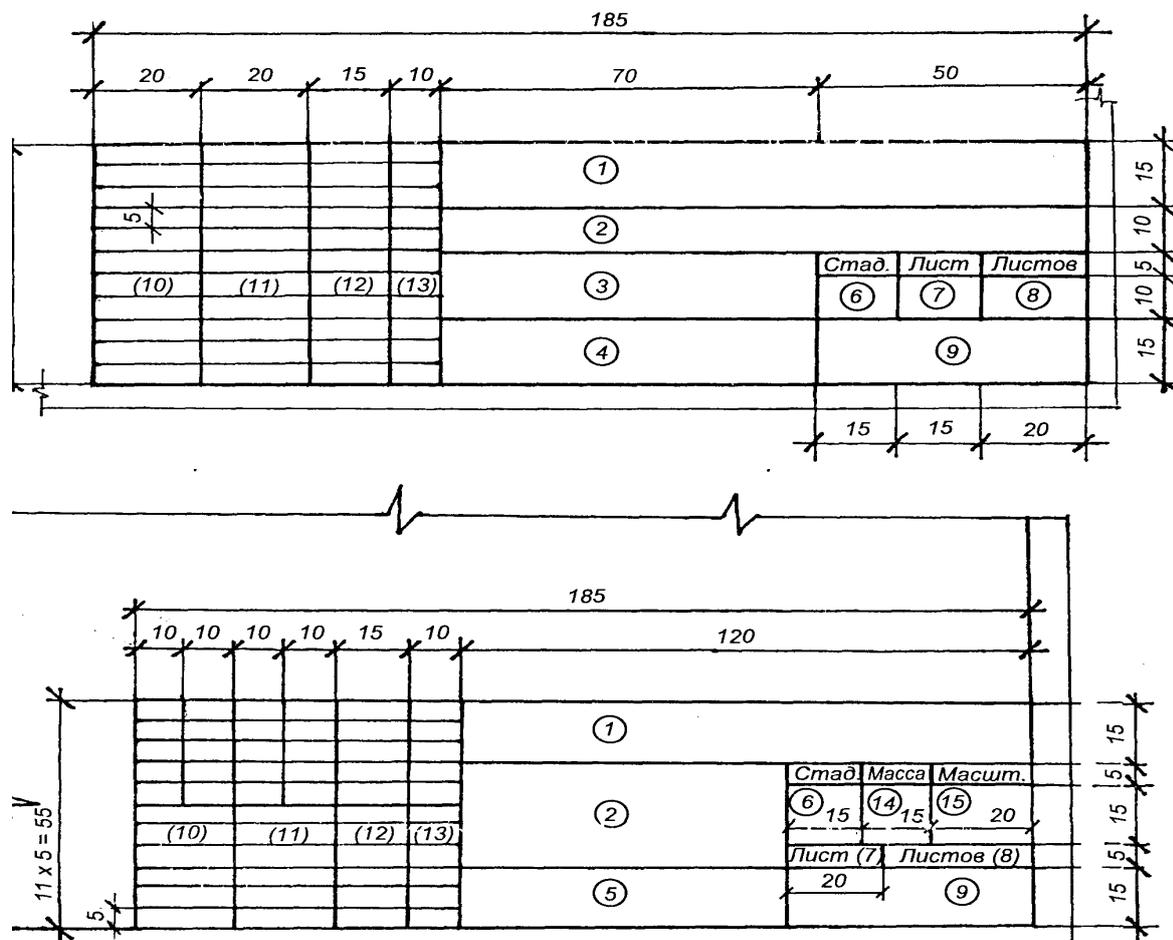


Рисунок 4 - Основная надпись на листах чертежей зданий

Основные надписи располагают в правом нижнем углу графического или текстового документа. На листах формата А4 по ГОСТ 2.301-68 основная надпись располагается вдоль короткой нижней стороны листа.

Основные надписи и рамки выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303-68\*

В графах основных надписей (номера граф на формате показаны в кружках) указываются:

- 1 - обозначение документа (курсовой проект)
- 2 - наименование проекта
- 3 - наименование задание
- 4 - наименование изображений
- 5 - обозначение материала деталей
- 6 - литеру « У »
- 7 - порядковый номер листа
- 8 - общее количество листов
- 9 - полное наименование кафедры
- 10 - снизу вверх « Слушатель » « Принял » « Консультант »
- 11, 12, 13- фамилии, подпись, дата.

14 - расчетная масса изделия

15 - масштаб изображения

#### 4 Линии

ГОСТ 2.303-68\* устанавливает начертание и основные назначения линий на чертежах всех отраслей промышленности и строительства.

**Таблица 2 - Начертание и основные назначения линий на чертежах**

| Наименование                  | Начертание  | Толщина линии по отношению к толщине сплошной основной линии | Основное назначение   |
|-------------------------------|---|--|---|
| 1 Сплошная толстая - основная |    | $S = 0,5-1,4$ мм   | Линии видимого контура.<br>Линии перехода видимые.<br>Линии контура сечения, входящие в состав разреза.<br>Линии рабочего поля чертежа.   |
| 2 Сплошная тонкая             |  | От $s/2$ до $s/3$  | Линии контура наложенного сечения.<br>Линии размерные и выносные.<br>Линии штриховки.<br>Линии-выноски.<br>Полки линий-выносок.<br>Черкивание надписей.<br>Линии сгиба на развертках.         |
| 3 Сплошная волнистая          |  | От $s/2$ до $s/3$  | Линии обрыва.<br>Линии разграничения вида и разреза.  |
| 4 Штриховая                   |  | От $s/2$ до $s/3$  | Линии невидимого контура.<br>Линии перехода невидимые.<br>Линии замкнутого контура измененной части изображения.  |
| 5 Штрих-пунктирная тонкая     |  | От $s/2$ до $s/3$  | Линии осевые и центровые.<br>Линии сечения, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.<br>Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях. |

| Наименование                  | Начертание | Толщина линии по отношению к толщине сплошной основной линии | Основное назначение  |
|-------------------------------|------------|--|--|
| 6 Штрих-пунктирная утолщенная | — —        | От $s/2$ до $s/3$  | Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию. |
| 7 Разомкнутая                 | — —        | От $s$ до $1/2 s$  | Линии сечений  |

## 5 Нанесение размеров

Для определения размеров изображенного изделия (элемента конструкции, узла, здания, сооружения) и его частей служат размерные числа, нанесенные на чертеже. Размеры на строительных чертежах наносят по ГОСТ 2.307—68\* с учетом требований ГОСТ Р 21.1501—92. Размерную и выносную линии проводят сплошной тонкой линией толщиной от  $s/3$  до  $s/2$ .

Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения. Расстояние размерной линии от параллельной ей линии контура, осевой, выносной и других линий, а также расстояние между параллельными размерными линиями должно быть в пределах 6...10мм. Для чертежей общих видов (планы, разрезы, фасады и т.п.) размерные линии располагают в зависимости от размера изображения на расстоянии не менее 10мм от линии наружного контура.

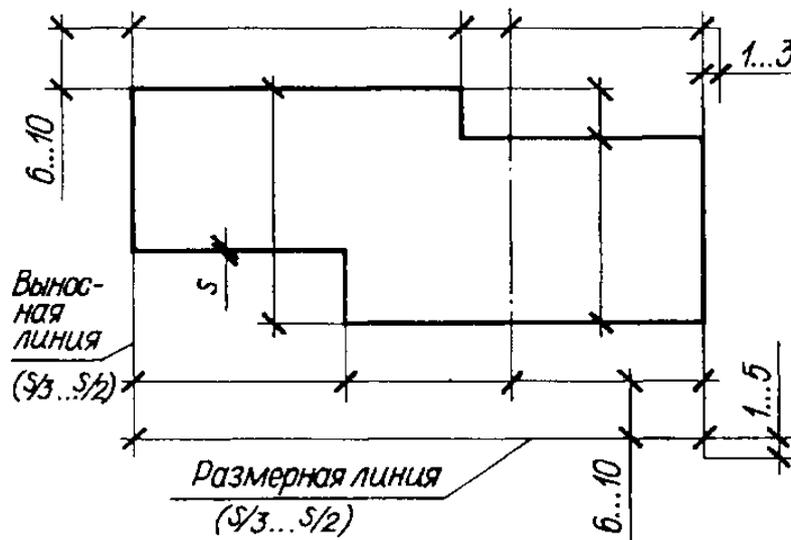
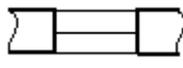
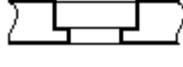
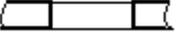
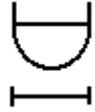
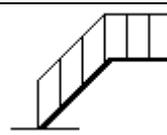
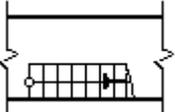
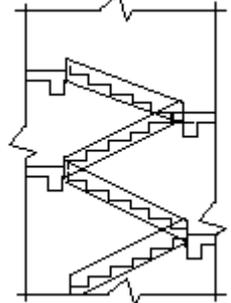


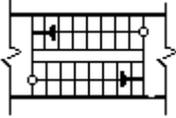
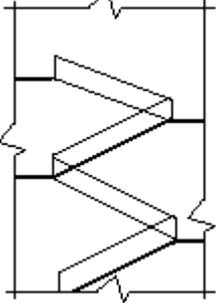
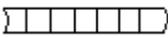
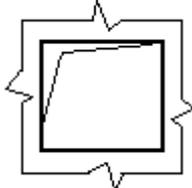
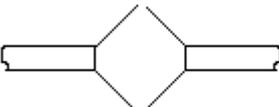
Рисунок 5 - Нанесение размерных и выносных линий.

# УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

## 1 Строительные конструкции

Таблица 3 - Условные графические изображения строительных конструкций

| Наименование   | В плане   | В разрезе  |
|--|---|--|
| <b>1 Проемы:</b>   |   |  |
| а) без четверти  |    |                                 |
| б) с четвертью   |    |                                 |
| в) в масштабе 1:200 и мельче, а также для чертежей элементов конструкций заводского изготовления |    |  |
| <b>2 Лестницы</b>  |   |  |
| 2.1 Лестница металлическая:  |   |  |
| а) вертикальная  |  |                               |
| б) наклонная   |  |                               |
| 2.2 Лестница   |   |  |
| а) нижний марш   |  | В масштабе 1:50 и крупнее<br> |
| б) промежуточные марши   |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>в) верхний марш</p> <p>Примечание. Стрелкой указано направление подъема марша.</p>  |     | <p>В масштабе 1:100 и мельче, а также для схем расположения элементов сборных конструкций.</p>  |
| <p><b>3 Перегородка из стеклоблоков</b><br/>Примечание. На чертежах в масштабе 1:200 и мельче допускается обозначение всех видов перегородок одной сплошной толстой основной линией.</p> |     |   |
| <p><b>4 Проемы</b></p>   |  |  |
| <p>4.1 Проем (проектируемый без заполнения)</p>  |   |   |
| <p><b>5 Двери, ворота</b></p>  |  |  |
| <p>5.1 Дверь однопольная</p>   |  |  |
| <p>5.2 Дверь двупольная</p>  |  |  |
| <p>5.3 Дверь двойная однопольная</p>   |  |  |
| <p>5.4 То же, двупольная</p>   |  |  |
| <p>5.5 Дверь однопольная с качающимся полотном (правая или левая)</p>  |  |  |
| <p>5.6 Дверь двупольная с качающимися полотнами</p>  |  |  |
| <p>5.7 Дверь (ворота) подъемная</p>  |  |  |
| <p>5.8 Дверь складчатая</p>  |  |  |

|   |  |
|---|--|
| 5.9 Дверь (ворота) откатная однопольная   |  |
| 5.10 Дверь вращающаяся                    |  |
| 5.11 Дверь (ворота) раздвижная двупольная |  |

## 2 Планы этажей

При выполнении плана этажа положение мнимой горизонтальной секущей плоскости разреза принимают на уровне оконных проемов или на  $1/3$  высоты изображаемого этажа.

В случаях, когда оконные проемы расположены выше секущей плоскости, по периметру плана располагают сечения соответствующих стен на уровне оконных проемов.

Пример выполнения плана этажа жилого кирпичного дома показан на рисунке 6.

План типового этажа показан на рисунке 6.

На планы этажей наносят:

- 1 координационные оси здания (сооружения);
- 2 размеры, определяющие расстояние между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок, другие необходимые размеры, отметки участков, расположенных на разных уровнях;
- 3 линии разрезов. Линии разрезов проводят, как правило, с таким расчетом, чтобы в разрез попадали проемы окон, наружных ворот и дверей;
- 4 позиции (марки) элементов здания (сооружения), заполнения проемов и дверей (кроме входящих в состав щитовых перегородок), перемычек, лестниц и др.

Допускается позиционное обозначение проемов ворот и дверей указывать в кружках диаметров 5мм;

- 5 обозначения узлов и фрагментов планов;
- 6 наименования помещений (технологических участков), их площади, категории по взрывопожарной и пожарной опасности (кроме жилых зданий).

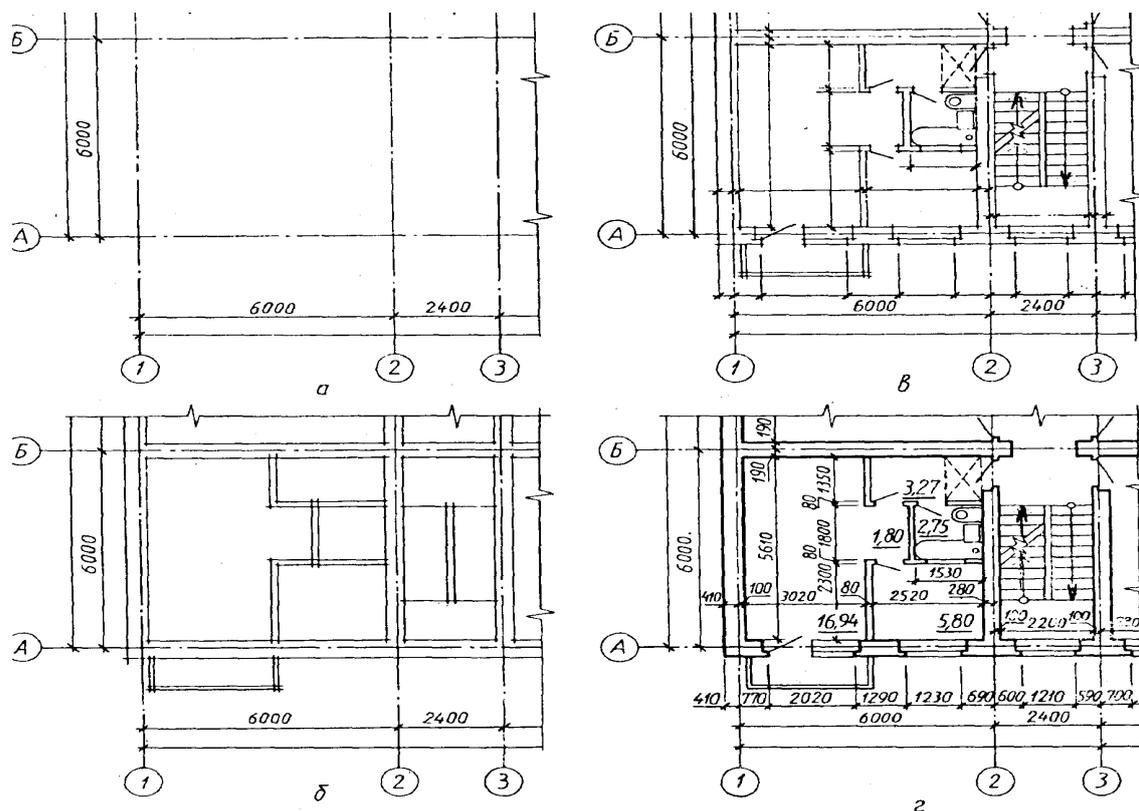
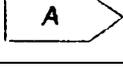
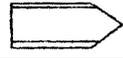
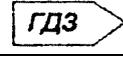
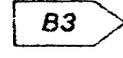
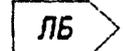
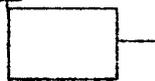
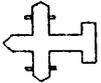
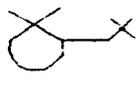


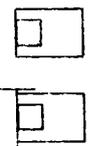
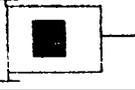
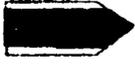
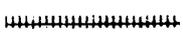
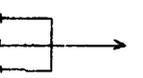
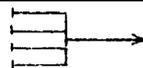
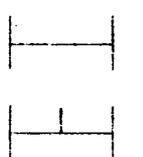
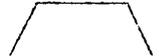
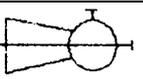
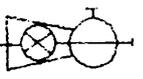
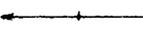
Рисунок 6 - Последовательность вычерчивания плана здания

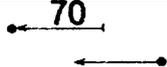
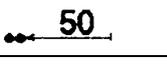
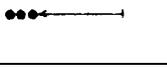
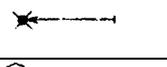
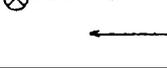
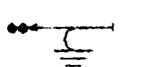
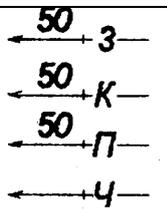
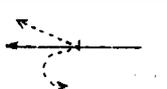
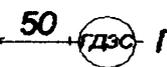
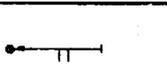
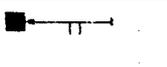
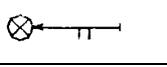
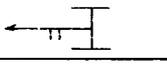
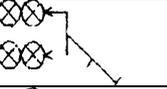
### 3 Условные графические обозначения

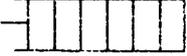
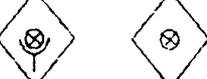
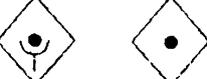
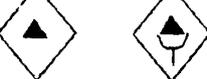
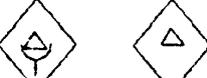
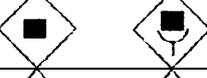
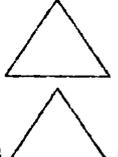
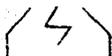
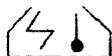
Таблица 4 - Условные графические обозначения

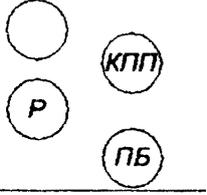
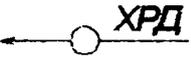
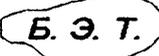
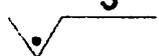
| Наименование                           | Базовый символ |
|--|----------------|
| <b>Пожарные и специальные машины</b>   |                |
| Автоцистерна пожарная (цвет - красный) |                |
| Автонасос пожарный                     |                |
| Автолестница пожарная                  |                |
| Автоподъемник пожарный:                |                |
| – Коленчатый                           |                |
| – Телескопический                      |                |
| Автомобиль рукавный пожарный           |                |
| Автомобиль связи и освещения пожарный  |                |
| Автомобиль технической службы пожарный |                |
| Автомобиль дымоудаления пожарный       |                |
| Станция автонасосная пожарная          |                |

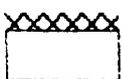
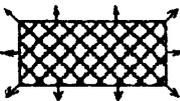
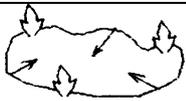
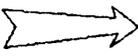
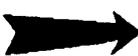
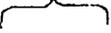
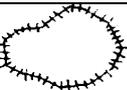
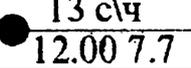
| Наименование   | Базовый символ  |
|--|---|
| Автомобиль пожарный со стационарным лафетным стволом |    |
| Автомобиль – передвижной лафетный ствол              |    |
| Автомобиль аэродромный пожарный                      |    |
| Автомобиль пожарный пенного тушения                  |    |
| Автомобиль пожарный комбинированного тушения         |    |
| Автомобиль пожарный водоаэрозольного тушения         |    |
| Автомобиль пожарный порошкового тушения              |    |
| Автомобиль пожарный углеродистого тушения            |    |
| Автомобиль газовой тушения                           |    |
| Машина на гусеничном ходу                            |    |
| Пожарный танк (цвет - красный)                       |  |
| Автомобиль газодымозащитной службы                   |  |
| Автомобиль водозащитный пожарный                     |  |
| Автолаборатория пожарная                             |  |
| Автомобиль штабной пожарный                          |  |
| Прицеп пожарный (красный)                            |  |
| Корабль пожарный (красный)                           |  |
| Катер пожарный (красный)                             |  |
| Поезд пожарный (красный)                             |  |
| Самолет пожарный (красный)                           |  |
| Гидросамолет пожарный (красный)                      |  |
| Вертолет пожарный (красный)                          |  |

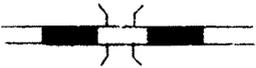
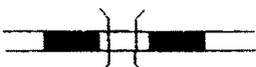
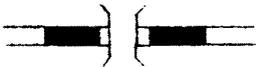
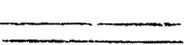
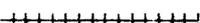
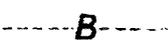
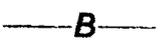
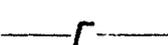
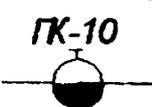
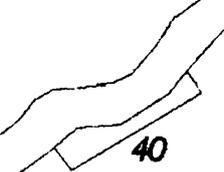
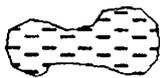
| Наименование  | Базовый символ  |
|---|---|
| Мотопомпа пожарная (красная):<br>– переносная;<br>– прицепная.                                |    |
| Прицеп пожарный порошковый (красный)  |    |
| Приспособленный автомобиль для целей пожаротушения (контур синий, средняя полоса красная)     |    |
| Другая приспособленная техника для целей пожаротушения (контур синий, средняя полоса красная) |    |
| <b>Пожарно-техническое вооружение, специальный инструмент</b>                                 |   |
| Рукав пожарный напорный   |    |
| Рукав пожарный всасывающий  |    |
| Рукав пожарный напорный, уложенный:<br>– в скатку<br>– в гармошку                             |   |
| Водосборник рукавный  |  |
| Разветвление рукавное двухходовое   |  |
| Разветвление рукавное трехходовое   |  |
| Разветвление рукавное четырехходовое  |  |
| Катюшка:<br>– переносная;<br>– передвижная.   |  |
| Мостик рукавный   |  |
| Гидроэлеватор пожарный  |  |
| Пеносмеситель пожарный  |  |
| Колонка пожарная  |  |
| Ствол пожарный ручной (общее обозначение)   |  |

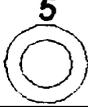
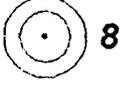
| Наименование  | Базовый символ  |
|---|---|
| Ствол А с диаметром насоса (19, 25 мм)  |    |
| Ствол Б с диаметром насоса (13мм)   |    |
| Ствол для формирования тонкораспыленной водяной (водоаэрозольной) струи             |    |
| Ствол для формирования водяной струи с добавками                                    |    |
| Ствол для формирования пены низкой кратности (СВП-2, СВП-4, СВПЭ-2, СВПЭ-4, СВПЭ-8) |    |
| Ствол для формирования пены средней кратности (ГПС-200, ГПС-600, ГПС-2000)          |    |
| Ствол для тушения электроустановок, находящихся под напряжением                     |    |
| Ствол «Б»:<br>На 3 этаже;<br>К – крыше, покрытии;<br>П – подвале;<br>Ч – чердаке.   |    |
| Маневренный ствол   |   |
| Звено ГДЗС со стволом «Б» в подвале   |  |
| Ствол пожарный лафетный:<br>– переносной;   |  |
| – стационарный с водяными насадками;  |  |
| – порошковый;   |  |
| – стационарный с пенными насадками;   |  |
| – возимый.  |  |
| Подъемник-пенослив  |  |
| Подъемник пенный с гребенкой генераторов ГПС-600                                    |  |
| Дымосос пожарный:<br>– переносной;  |  |
| – прицепной.  |  |
| Лестница - палка  |  |

| Наименование  | Базовый символ  |
|---|---|
| Лестница – штурмовка  |    |
| Лестница пожарная выдвижная   |    |
| <b>Установки пожаротушения</b>  |   |
| Стационарная установка пожаротушения (общая и локальная защита помещения с автоматическим пуском) |    |
| Стационарная установка пожаротушения с ручным пуском  |    |
| Установка пенного пожаротушения   |    |
| Установка водяного пожаротушения  |    |
| Установка водоаэрозольного пожаротушения  |    |
| Станция пожаротушения   |    |
| Станция пожаротушения диоксидом углерода  |   |
| Станция пожаротушения прочим газом  |  |
| Установка газоаэрозольного пожаротушения  |  |
| Установка порошкового пожаротушения   |  |
| Установка парового пожаротушения  |  |
| <b>Огнетушители</b>   |   |
| Огнетушитель:<br>– переносной (ручной, ранцевый);<br>– передвижной.                               |  |
| <b>Устройства дымоудаления</b>  |   |
| Устройство дымоудаления (дымовой люк)   |  |
| Устройство дымоотеплоудаления   |  |
| Ручное управление естественной вентиляцией  |  |
| <b>Пункты управления и средства связи</b>   |   |

| Наименование  | Базовый символ  |
|---|---|
| Пост регулирования движения (регулировщик).<br>С буквами:<br>– КПП – контрольно-пропускной пункт;<br>– Р – регулировщик;<br>– ПБ – пост безопасности ГДЗС.<br>(контур – красный, буквы - черные). |    |
| Радиостанции:<br>– подвижная;<br>– переносная;<br>– стационарная.   |    |
| Громкоговоритель  |    |
| Телефон   |    |
| Прожектор   |   |
| Место расположения штаба  |  |
| Радионаправление (цвет черный)  |  |
| Радиосеть (цвет черный)   |  |
| <b>Передвижение подразделений, разведка</b>   |   |
| Разведывательный дозор. С буквами:<br>ХРД – химический разведывательный дозор (красный, обозначение - черный)   |  |
| <b>Расположение подразделений в районе ведения работ</b>  |   |
| Пункт размещения свободного отряда (пожарной части)<br>(контур красный, надпись - черный)   |  |
| Район размещения техники (Б – бульдозер, Э – экскаватор, К – кран, Т - тягач) (контур красный, надпись - черный)  |  |
| Выход сил с занимаемого рубежа (красный)  |  |
| Место нахождения пострадавших (красный, цифры – черный, 3 – количество пострадавших)  |  |
| Отряд первой медицинской помощи (красный)   |  |
| Временный пункт сбора пострадавших (красный)  |  |

| Наименование   | Базовый символ   |
|--|--|
| <b>Обработка в зоне ведения боевых действий</b>  |  |
| Пожар внутренний (штрих красный)   |                   |
| Пожар наружный (штрих красный)   |                   |
| Загорающееся здание (штрих красный)  |                   |
| Зона задымления (штрих синий)  |                   |
| Пожар внутренний с зоной задымления (штрих красный и синий)                                      |                   |
| Пожар внутренний с зоной теплового воздействия (штрих красный)                                   |                   |
| Пожар наружный с зоной задымления (штрих красный, внешний контур - синий)                        |                   |
| Место возникновения пожара (очаг) - красный  |                  |
| Отдельный пожар на местности и направление его распространения (красный)                         |                 |
| Огневой шторм (красный)  |                 |
| Зона пожара и направление его распространения (красный)  |                 |
| Направление развития пожара (контур красный)   |                 |
| Решающее направление действия сил и средств пожаротушения (цвет черный)                          |                 |
| Граница боевого участия (красный, обозначение - черный)  | <b>БУ-1</b><br> |
| Граница зоны возможных разрушений (синий)  |                 |
| Обвал, завал, обрушение зданий и сооружений (синий)  |                 |
| Участок местности, зараженный СДЯВ (контур синий, зона - желтый)                                 |                 |
| Точка замера уровня радиации (синий) с указанием уровня радиации, времени и даты замера (черный) |                 |

| Наименование   | Базовый символ  |
|--|---|
| Полное разрушение здания (объекта, сооружения, дороги, газопровода и т.п.)   |    |
| Одноколейная железная дорога   |    |
| Двухколейная железная дорога   |    |
| Переезд под железной дорогой   |    |
| Переезд на одном уровне без шлагбаума  |    |
| Переезд над железной дорогой   |    |
| Переезд в одном уровне со шлагбаумом   |    |
| Дорога   |    |
| Трамвайная линия   |   |
| Водопровод подземный   |  |
| Водопровод наземный  |  |
| Газопровод   |  |
| Внутренний пожарный кран (номер, цвет синий)   |  |
| Участок береговой полосы, где возможен забор воды пожарными машинами (40 – протяженность, м - цвет – красный, обозначение – черный, контур реки - синий) |  |
| Пруд (цвет синий)  |  |
| Пожарный водоем (объем в м³, цвет синий)   |  |
| Пирс (цвет черный; 3 – количество одновременно установленных пожарных машин)   |  |

| Наименование   | Базовый символ  |
|--|---|
| Колодец синий, внешний контур - черный               |  |
| Водонапорная башня (скважина) объем $5\text{ м}^3$   |  |
| Закрытый водоисточник (дебит $8\text{ м}^3$ в сутки) |  |

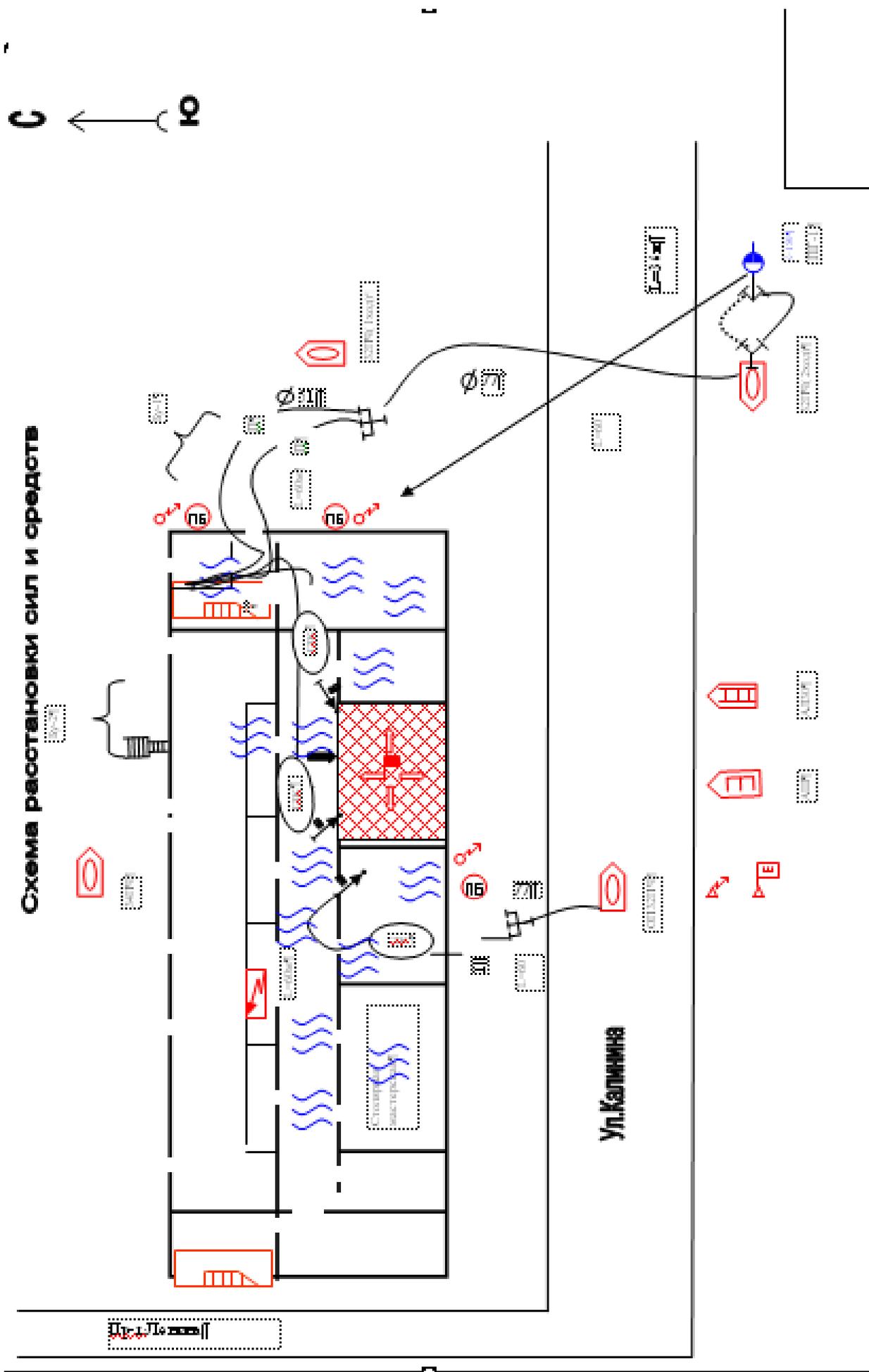


Рисунок 7 – Схема расстановки сил и средств

Расписание выездов



Схема водоснабжения



Совмещенный график изменения площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расхода воды огнетушащего вещества во времени.

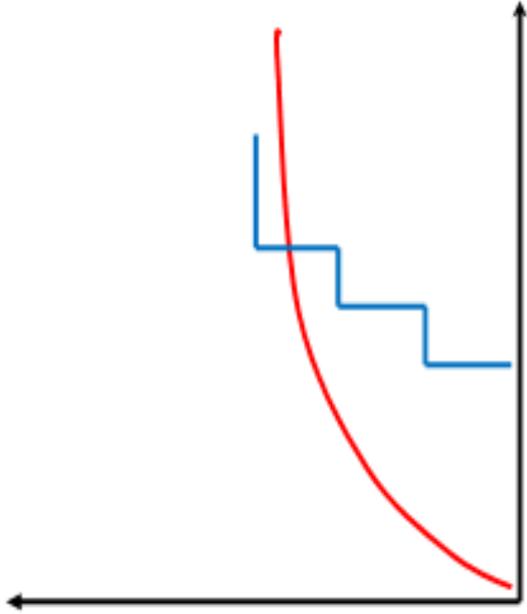


Рисунок 8 - Совмещенный график изменения площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расходов огнетушащего вещества во времени

### Сводные данные параметров развития и тушения пожара

Таблица 5

| № вызова | Время, час – мин     |                         |                    | Площадь пожара, м | Площадь тушения, м | Кол-во боевых участков | Количество и тип стволов |   |     | Количество звеньев ГДЗС | Количество и тип рукавов |    |    |     |
|----------|----------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|---|-----|-------------------------|--------------------------|----|----|-----|
|          | возникновения пожара | Введения первого ствола | Локализации пожара |                   |                    |                        | Б                        | А | ПЛС |                         | 51                       | 66 | 77 | 150 |
|          |                      |                         |                    |                   |                    |                        |                          |   |     |                         |                          |    |    |     |
| 1        | 2                    | 3                       | 4                  | 5                 | 6                  | 7                      | 8                        | 9 | 10  | 11                      | 12                       | 13 | 14 | 15  |
|          |                      |                         |                    |                   |                    |                        |                          |   |     |                         |                          |    |    |     |
|          |                      |                         |                    |                   |                    |                        |                          |   |     |                         |                          |    |    |     |
|          |                      |                         |                    |                   |                    |                        |                          |   |     |                         |                          |    |    |     |
|          |                      |                         |                    |                   |                    |                        |                          |   |     |                         |                          |    |    |     |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1 Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта

Условные обозначения: Вар – номер варианта (для заочного обучения № зачётной книжки); Р – расписание выездов (приложение 4); О – схема объекта, характеристика объекта (приложение 2); В – схема водоснабжения (приложение 3); Д – разряд ДСПТ; М – место возникновения горения;  $\tau_1, \tau_2, \tau_3$  и  $\tau_4$  – соответственно время возникновения пожара, сообщение о нем в пожарную охрану, время прибытия первого подразделения, прибытие ДСПТ (ч, мин);  $S_n$  – площадь пожара на момент введения стволов первым подразделением,  $m^2$ ;  $t_n$  – температура наружного воздуха,  $^{\circ}C$ .

Примечание: в горящих помещениях плотность задымления и высокая температура. Двери в горящих помещениях открыты.

По первому сообщению о пожаре силы и средства высылаются по вызову №2. РТП сообщает на ЦУСС об обстановке и принятых решениях.

На момент прибытия последнего подразделения по вызову №2 площадь горения на крыше и вторых этажах составляет 30% от расчетной площади горения на нижележащем этаже.

**Таблица 6 - Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта**

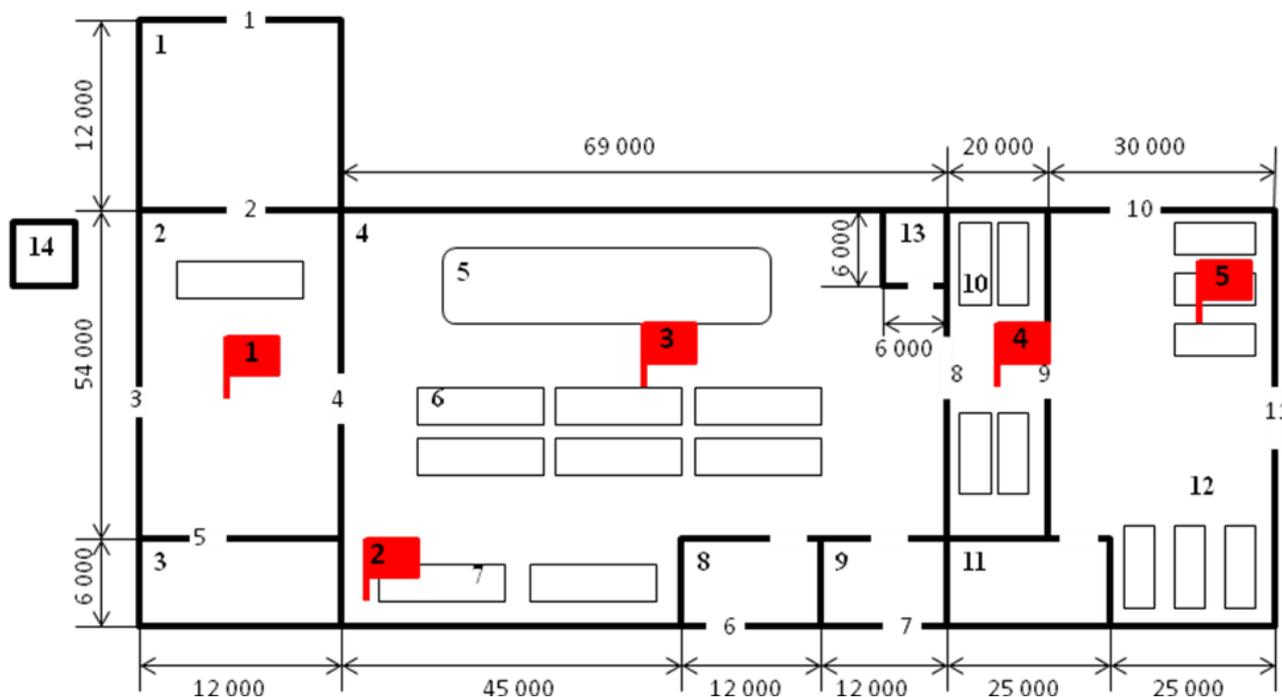
| Вар | Р  | О | В | Д | М | $\tau_1$ | $\tau_2$ | $\tau_3$ | $\tau_4$ | $S_n$ | $T_n$ |
|-----|----|---|---|---|---|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| 1   | 1  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7        | 8        | 9        | 10       | 11    | 13    |
| 1   | 2  | 1 | 1 | 1 | 1 | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 2   | 3  | 2 | 2 | 2 | 2 | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 3   | 4  | 3 | 3 | 2 | 3 | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 4   | 5  | 4 | 4 | 2 | 4 | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |
| 5   | 6  | 5 | 5 | 1 | 5 | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 6   | 7  | 6 | 6 | 1 | 1 | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 7   | 8  | 1 | 7 | 2 | 2 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 8   | 9  | 2 | 8 | 1 | 3 | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 9   | 10 | 3 | 9 | 2 | 4 | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 10  | 1  | 4 | 0 | 2 | 5 | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 11  | 2  | 5 | 1 | 2 | 1 | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 12  | 3  | 6 | 2 | 1 | 2 | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 13  | 4  | 1 | 3 | 1 | 3 | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 14  | 5  | 2 | 4 | 1 | 4 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 15  | 6  | 3 | 5 | 2 | 5 | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 16  | 7  | 4 | 6 | 2 | 1 | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 17  | 8  | 5 | 7 | 1 | 2 | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 18  | 9  | 6 | 8 | 2 | 3 | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |

| Вар | Р  | О | В | Д | М | $\tau_1$ | $\tau_2$ | $\tau_3$ | $\tau_4$ | $S_n$ | $T_H$ |
|-----|----|---|---|---|---|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| 19  | 10 | 1 | 9 | 1 | 4 | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 20  | 1  | 2 | 0 | 2 | 5 | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 21  | 2  | 3 | 1 | 2 | 1 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 22  | 3  | 4 | 2 | 2 | 2 | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 23  | 4  | 5 | 3 | 1 | 3 | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 24  | 5  | 6 | 4 | 1 | 4 | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 25  | 6  | 1 | 5 | 2 | 5 | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 26  | 7  | 2 | 6 | 1 | 1 | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 27  | 8  | 3 | 7 | 2 | 2 | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 28  | 9  | 4 | 8 | 2 | 3 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 29  | 10 | 5 | 9 | 2 | 4 | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 30  | 1  | 6 | 0 | 1 | 5 | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 31  | 2  | 1 | 1 | 1 | 1 | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 32  | 3  | 2 | 2 | 1 | 2 | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |
| 33  | 4  | 3 | 3 | 2 | 3 | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 34  | 5  | 4 | 4 | 2 | 4 | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 35  | 6  | 5 | 5 | 1 | 5 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 36  | 7  | 6 | 6 | 2 | 1 | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 37  | 8  | 1 | 7 | 1 | 2 | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 38  | 9  | 2 | 8 | 2 | 3 | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 39  | 10 | 3 | 9 | 2 | 4 | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 40  | 1  | 4 | 0 | 2 | 5 | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 41  | 2  | 5 | 1 | 1 | 1 | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 42  | 3  | 6 | 2 | 1 | 2 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 43  | 4  | 1 | 3 | 2 | 3 | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 44  | 5  | 2 | 4 | 1 | 4 | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 45  | 6  | 3 | 5 | 2 | 5 | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 46  | 7  | 4 | 6 | 2 | 1 | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |
| 47  | 8  | 5 | 7 | 2 | 2 | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 48  | 9  | 6 | 8 | 1 | 3 | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 49  | 10 | 1 | 9 | 1 | 4 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 50  | 1  | 2 | 0 | 1 | 5 | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 51  | 2  | 3 | 1 | 2 | 1 | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 52  | 3  | 4 | 2 | 2 | 2 | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 53  | 4  | 5 | 3 | 1 | 3 | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 54  | 5  | 6 | 4 | 2 | 4 | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 55  | 6  | 1 | 5 | 1 | 5 | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 56  | 7  | 2 | 6 | 2 | 1 | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 57  | 8  | 3 | 7 | 2 | 2 | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 58  | 9  | 4 | 8 | 2 | 3 | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 59  | 10 | 5 | 9 | 1 | 4 | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 60  | 1  | 6 | 0 | 1 | 5 | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |

| <b>Вар</b> | <b>Р</b> | <b>О</b> | <b>В</b> | <b>Д</b> | <b>М</b> | $\tau_1$ | $\tau_2$ | $\tau_3$ | $\tau_4$ | $S_n$ | $T_H$ |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| 61         | 2        | 1        | 1        | 2        | 1        | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 62         | 3        | 2        | 2        | 1        | 2        | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 63         | 4        | 3        | 3        | 2        | 3        | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 64         | 5        | 4        | 4        | 2        | 4        | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 65         | 6        | 5        | 5        | 2        | 5        | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 66         | 7        | 6        | 6        | 1        | 1        | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 67         | 8        | 1        | 7        | 1        | 2        | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 68         | 9        | 2        | 8        | 1        | 3        | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 69         | 10       | 3        | 9        | 2        | 4        | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 70         | 1        | 4        | 0        | 2        | 5        | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 71         | 2        | 5        | 1        | 1        | 1        | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 72         | 3        | 6        | 2        | 2        | 2        | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 73         | 4        | 1        | 3        | 1        | 3        | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 74         | 5        | 2        | 4        | 2        | 4        | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |
| 75         | 6        | 3        | 5        | 2        | 5        | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 76         | 7        | 4        | 6        | 2        | 1        | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 77         | 8        | 5        | 7        | 1        | 2        | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 78         | 9        | 6        | 8        | 1        | 3        | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 79         | 10       | 1        | 9        | 2        | 4        | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 80         | 1        | 2        | 0        | 1        | 5        | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 81         | 2        | 3        | 1        | 2        | 1        | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 82         | 3        | 4        | 2        | 2        | 2        | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 83         | 4        | 5        | 3        | 2        | 3        | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 84         | 5        | 6        | 4        | 1        | 4        | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 85         | 6        | 1        | 5        | 1        | 5        | 05,17    | 05,28    | 05,34    | 05,43    | 230   | -10   |
| 86         | 7        | 2        | 6        | 1        | 1        | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |
| 87         | 8        | 3        | 7        | 2        | 2        | 03,21    | 03,29    | 03,36    | 03,46    | 300   | -20   |
| 88         | 9        | 4        | 8        | 2        | 3        | 21,09    | 21,22    | 21,29    | 21,38    | 300   | -15   |
| 89         | 10       | 5        | 9        | 1        | 4        | 13,08    | 13,17    | 13,25    | 13,33    | 400   | -5    |
| 90         | 1        | 6        | 0        | 2        | 5        | 15,12    | 15,20    | 15,26    | 15,29    | 200   | -10   |
| 91         | 2        | 1        | 2        | 2        | 1        | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 300   | -20   |
| 92         | 3        | 2        | 2        | 2        | 2        | 05,12    | 05,23    | 05,29    | 05,38    | 230   | -10   |
| 93         | 4        | 3        | 3        | 1        | 3        | 01,00    | 01,13    | 01,24    | 01,30    | 320   | -10   |
| 94         | 5        | 4        | 4        | 1        | 4        | 03,15    | 03,24    | 03,32    | 03,40    | 250   | -20   |
| 95         | 6        | 5        | 5        | 1        | 5        | 21,09    | 21,20    | 21,27    | 21,35    | 270   | -15   |
| 96         | 7        | 6        | 6        | 2        | 1        | 13,08    | 13,18    | 13,24    | 13,33    | 360   | -5    |
| 97         | 8        | 1        | 7        | 2        | 2        | 15,12    | 15,21    | 15,28    | 15,30    | 250   | -10   |
| 98         | 9        | 2        | 8        | 1        | 3        | 02,32    | 02,41    | 02,47    | 02,55    | 310   | -20   |
| 99         | 10       | 3        | 9        | 1        | 4        | 01,04    | 01,16    | 01,24    | 01,32    | 320   | -10   |

## Приложение №2 Схемы и оперативно-тактические характеристики объектов

### Схема 1 Мебельная фабрика



#### Оперативно-тактическая характеристика мебельной фабрики

Здание мебельной фабрики одноэтажное, высота до покрытия 6,0м. Основа здания – сборный железобетонный каркас. Наружные стены навесные ( $P_{\phi} = 4ч$ ), колонны железобетонные ( $P_{\phi} = 4ч$ ), внутренние перегородки кирпичные ( $P_{\phi} = 1ч$ ), покрытие совмещённое из сборных железобетонных плит по железобетонным балкам. Кровля из трёх слоёв рубероида на битумной мастике.

Дверные наружные проёмы и основные внутренние помещений имеют размеры 3 × 3м. Дверные проёмы вспомогательных помещений имеют размеры 0,8 × 2,1м. В наружных стенах по всему периметру корпуса имеются оконные проёмы размером 5,5 × 1,2 м каждый. Оконные проёмы расположены на отметке от 4,2 × 5,4м. Полы – керамическая плитка на цементной основе.

Вентиляция принудительная приточно-вытяжная.

Силовое электрооборудование работает под напряжением 380 В, осветительное – 220 В.

Здание базы внутренним пожарным водопроводом не оборудовано.

**Таблица 7 – Пожарная опасность материалов**

| Помещения                        | Материалы               |
|----------------------------------|-------------------------|
| Склад материалов                 | ДСП                     |
| Распиловочный участок.           | ДСП, опилки.            |
| Цех лакирования и сушки деталей. | ДСП, лак, клей, краска. |

| <b>Помещения</b>                | <b>Материалы</b>  |
|---------------------------------|---|
| Склад лакокрасочных материалов. | Лак НЦ, клей БФ-88, краска НЦ, растворитель 646, ацетон                                 |
| Участок сборки мебели           | Лакированная ДСП.   |
| Материальная кладовая           | Бумага упаковочная, наждачная бумага, пластиковая фурнитура, хлопчатобумажные материалы |
| Склад готовой продукции.        | Бумага упаковочная, ДСП, деревянные поддоны.  |

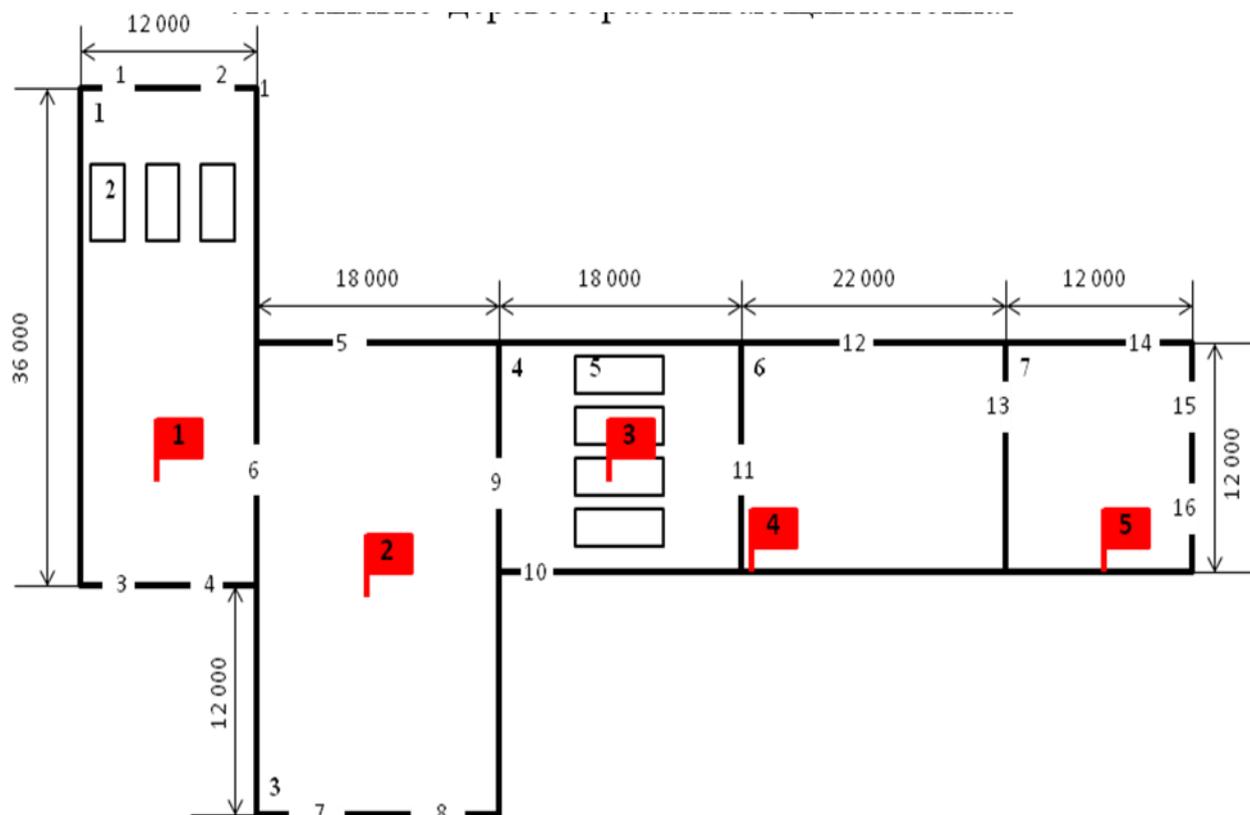
### **Экспликация помещений**

- 1 Склад материалов.
- 2 Распиловочный участок.
- 3 Инструментальная кладовая.
- 4 Цех лакирования и сушки деталей.
- 5 Универсальная лаконолиивная и сушильная в УФ лучах машина.
- 6 Многоярусные стеллажи для естественной сушки деталей.
- 7 Лаконолиивная машина.
- 8 Склад лакокрасочных материалов.
- 9 Вентиляционная камера.
- 10 Участок сборки мебели.
- 11 Материальная кладовая.
- 12 Склад готовой продукции.
- 13 Компрессорная.
- 14 Бункер для опилок.

**Таблица 8 - Площадь помещений**

| <b>Помещения</b>                | <b>Площадь</b> |
|---------------------------------|----------------|
| Склад материалов                |                |
| Распиловочный участок           |                |
| Цех лакирования и сушки деталей |                |
| Склад лакокрасочных материалов  |                |
| Участок сборки мебели           |                |
| Материальная кладовая           |                |
| Склад готовой продукции         |                |

## Схема 2 – Лесопильно-деревообрабатывающий комбинат



### Оперативно-тактическая характеристика лесопильно-деревообрабатывающего комбината

Здание лесопильно-деревообрабатывающего комбината одноэтажное, высота до покрытия 4,0м. Наружные и внутренние стены выполнены из кирпича с пределами огнестойкости ( $P_{\phi} = 4ч$ ) и ( $P_{\phi} = 1ч$ ) соответственно. Покрытие, совмещённое из сборных железобетонных плит по железобетонным балкам. Кровля из трёх слоёв рубероида на битумной мастике. Покрытие над цехом распиловки древесины шиферное, выполнено по деревянным фермам, деревянной обрешетке.

Торцевые дверные наружные проёмы и основные внутренние помещений имеют размеры 4×3м. Рабочие дверные проёмы имеют размеры 0,8×2,1м. В наружных стенах по всему периметру корпуса имеются оконные проёмы размером 3,5×1,2м каждый. Оконные проёмы расположены на отметке от 2,2×5,4м. Полы – керамическая плитка на цементной основе.

Вентиляция естественная.

Силовое электрооборудование работает под напряжением 380В, осветительное – 220 В.

Здание базы внутренним пожарным водопроводом не оборудовано.

**Таблица 9 - Пожарная опасность материалов**

| <b>Помещения</b>          | <b>Материалы</b>   |
|---------------------------|--|
| Цех распиловки древесины. | Древесина влажностью 50%   |
| Сортировочный участок     | Древесина влажностью 50%   |
| Цех сушки пиломатериалов  | Древесина влажностью 50%, Древесина влажностью 10%   |
| Производственный цех      | Древесина влажностью 10%, лак НЦ, краска НЦ, краска ПФ 115 растворитель 646, ацетон, уайтспирит, сольвент. |
| Склад готовой продукции   | Бумага упаковочная, древесина влажностью 10%.  |

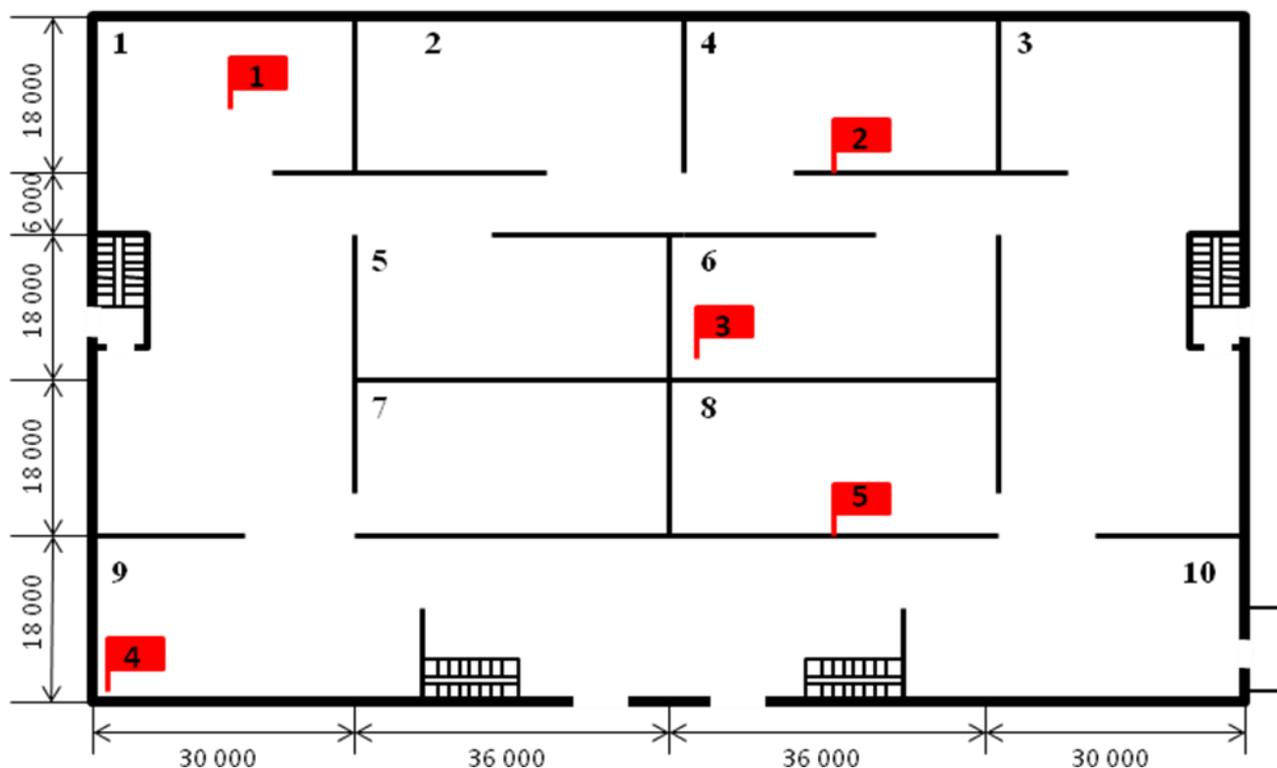
**Экспликация помещений:**

- 1 Цех распиловки древесины.
- 2 Сортировочный участок.
- 3 Цех сушки пиломатериалов.
- 4 Производственный цех.
- 5 Склад готовой продукции.

**Таблица 10 – Площадь помещений**

| <b>Помещения</b>         | <b>Площадь</b> |
|--------------------------|----------------|
| Цех распиловки древесины |                |
| Сортировочный участок    |                |
| Цех сушки пиломатериалов |                |
| Производственный цех     |                |
| Склад готовой продукции  |                |

### Схема 3 – Торговый центр



#### Оперативно-тактическая характеристика торгового центра

Здание торгового центра двухэтажное, имеет размеры в плане 78x132м.

Стены кирпичные толщиной 510мм. Колонны железобетонные сечением 400 x 400 мм. Перегородки кирпичные толщиной 125мм. Перекрытие железобетонное, покрытие совмещенное из сборных железобетонных плит по железобетонным фермам ( $P_{\phi} = 1ч$ ). Утеплитель из негоряемого материала. Кровля – из 3-х слоев рубероида на битумной мастике.

Дверные в перегородках 1,4x2,2м. Полы выполнены керамической плиткой. Оконные проёмы расположены на отметке от 2,2 размерами 4,0x1,8м. Вентиляция в помещениях естественна. Силовое электрооборудование работает под напряжением 380В, а осветительное 220 В.

Здание оборудовано внутренним пожарным водопроводом, на котором установлены внутренние пожарные краны. Одновременно можно использовать 2 пожарных крана с общим расходом 5 л/с. Автоматических установок обнаружения и тушения пожара в здании не имеются.

Пожарная нагрузка в помещениях составляет 100:150 кг/м.кв.

#### Экспликация помещений

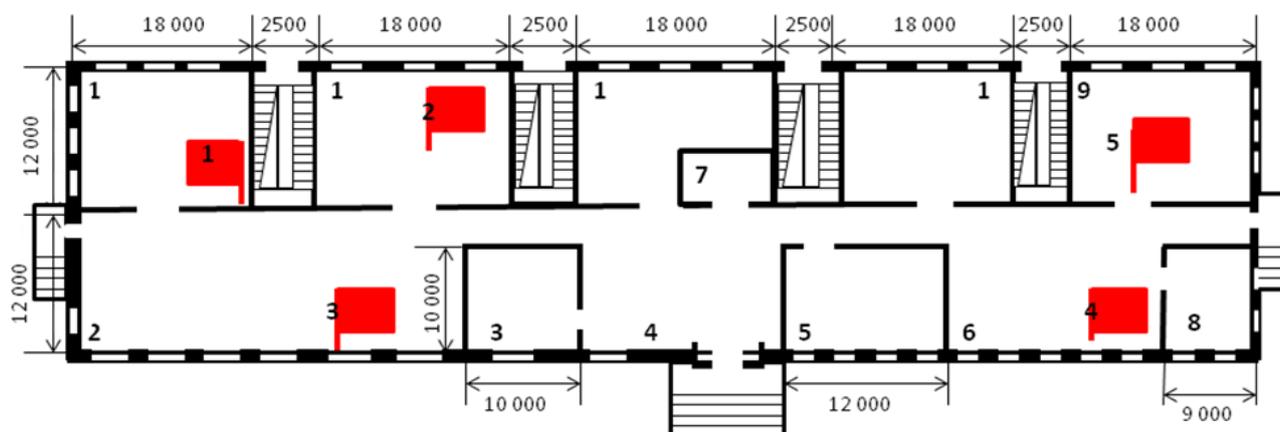
- 1 Отдел бытовой химии.
- 2 Отдел санитарно-технических изделий.
- 3 Отдел бытовой техники.
- 4 Отдел лакокрасочных материалов.
- 5 Отдел электротоваров.

- 6 Отдел детской игрушки.
- 7 Аптека.
- 8 Букинистический отдел.
- 9 Отдел бытовой техники.
- 10 Бар.

**Таблица 11 - Площадь помещений**

| <b>Помещения</b>                    | <b>Площадь</b> |
|-------------------------------------|----------------|
| Отдел бытовой химии                 |                |
| Отдел санитарно-технических изделий |                |
| Отдел бытовой техники               |                |
| Отдел лакокрасочных материалов      |                |
| Отдел электротоваров                |                |
| Отдел детской игрушки               |                |
| Аптека                              |                |
| Букинистический отдел               |                |
| Отдел бытовой техники               |                |
| Бар                                 |                |

## Схема 4 – Библиотека



### Оперативно-тактическая характеристика библиотеки

Здание библиотеки находится на первом этаже девятиэтажного жилого дома. Размеры в плане 100х24м, высота помещений 3 метра. В здании имеется цокольный этаж, высота цокольного этажа от уровня земли 1,2метра. Наружные стены здания кирпичные ( $P_{\phi} = 8ч$ ), стены лестничных клеток кирпичные, оштукатуренные ( $P_{\phi} = 4ч$ ), перегородки кирпичные ( $P_{\phi} = 1ч$ ), плиты перекрытия железобетонные, многопустотные, предварительно напряженные ( $P_{\phi} = 2ч$ ).

Двери в книгохранилищах отсутствуют, ширина проёмов 2 м, высота по высоте помещений. Дверные проёмы остальных помещений 0,8х2м, ( $P_{\phi} = 0,25ч$ ).

Окна пластиковые располагаются по всему периметру здания размерами 4,5 х 2,0 м, ( $P_{\phi} = 0,1ч$ ). Оконные проёмы расположены на отметке от 2,1 × 4,6м.

Полы во всём помещении библиотеки выполнены палубной рейкой.

Вентиляция естественная приточно-вытяжная.

Силовое электрооборудование – 220 В.

Здание библиотеки внутренним пожарным водопроводом не оборудовано.

**Таблица 12 - Пожарная опасность материалов**

| Помещения                 | Материалы   |
|---------------------------|---|
| Книгохранилище            | Бумага  |
| Абонентский отдел         | Бумага  |
| Зал каталогов             | Бумага  |
| Бытовая комната           | Древесина влажностью 10 %   |
| Читальный зал             | Древесина влажностью 10 %, бумага   |
| Художественная мастерская | Древесина влажностью 10 %, лак НЦ, краска НЦ, краска ПФ 115 растворитель 646, ацетон, уайтспирит, сольвент. |

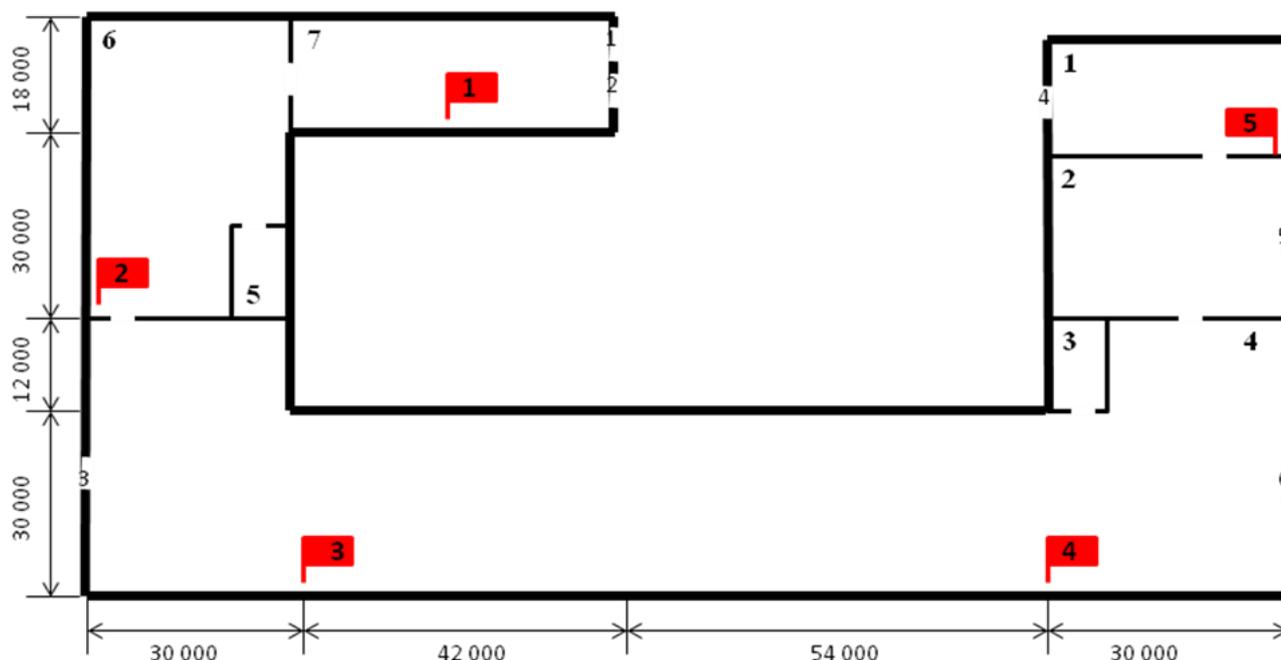
### Экспликация помещений

- 1 Книгохранилище.
- 2 Абонентский отдел.
- 3 Зал каталогов.
- 4 Фойе.
- 5 Бытовая комната.
- 6 Читальный зал.
- 7 Гардероб.
- 8 Компьютерный зал.
- 9 Художественная мастерская

**Таблица 13 - Площадь помещений**

| <b>Помещения</b>          | <b>Площадь</b> |
|---------------------------|----------------|
| Книгохранилище            |                |
| Абонентский отдел         |                |
| Зал каталогов             |                |
| Бытовая комната           |                |
| Читальный зал             |                |
| Гардероб                  |                |
| Компьютерный зал          |                |
| Художественная мастерская |                |

## Схема 5 Ковровый комбинат



### Оперативно-тактическая характеристика коврового комбината

Здание главного корпуса одноэтажное, имеет П-образную форму. К гласному корпусу пристроен административно-бытовой корпус.

Стены главного корпуса из силикатного кирпича толщиной 380мм. Колонны железобетонные сечением 320 x 320 мм ( $P_{\phi} = 2,5ч$ ). Покрытие совмещенное из сборных железобетонных плит по железобетонным монолитным прогонам, сечение 320 x 860мм.

На покрытии ткацкого цеха имеется световой фонарь. Стены фонаря выполнены из силикатного кирпича толщиной 380мм. Покрытие фонаря по конструктивному решению аналогично покрытию корпуса. Проемы фонаря застеклены одинарным остеклением.

Кровля выполнена из 3 слоев рубероида на битумной мастике. В наружных стенах имеются оконные проемы размером 4,8x4,2м. Остекление выполнено из витринного стекла толщиной 6мм.

Из главного корпуса имеется 5 выходов наружу, размером 3x3 каждый. Дверные проемы в перегородках противопожарными дверями не защищены. Размеры дверей в перегородках 4x3м. Пол в главном корпусе ксилолитовый, покрытый сверху линолеумом.

Вентиляция от станков ткацкого и отделочного цехов общая, выполнена из металлических труб, радиально сходящихся в общую магистраль.

Вентиляция соответствует требованиям норм. Силовое электрооборудование работает под напряжением 300В, осветительное 220 В.

Пожарной нагрузкой в подготовительном цехе является хлопчатобумажная, льняная, ворсовая пряжа и бобины в количестве 60:35; в отделочном цехе и складе готовой продукции находятся ковры с пожарной

нагрузкой соответственно 55 и 180кг/м<sup>2</sup>.

Здание оборудовано внутренним пожарным водопроводом, на котором установлены внутренние пожарные краны. Одновременно можно использовать 2 пожарных крана с общим расходом 5 л/с. Автоматических установок обнаружения и тушения пожара в здании не имеются.

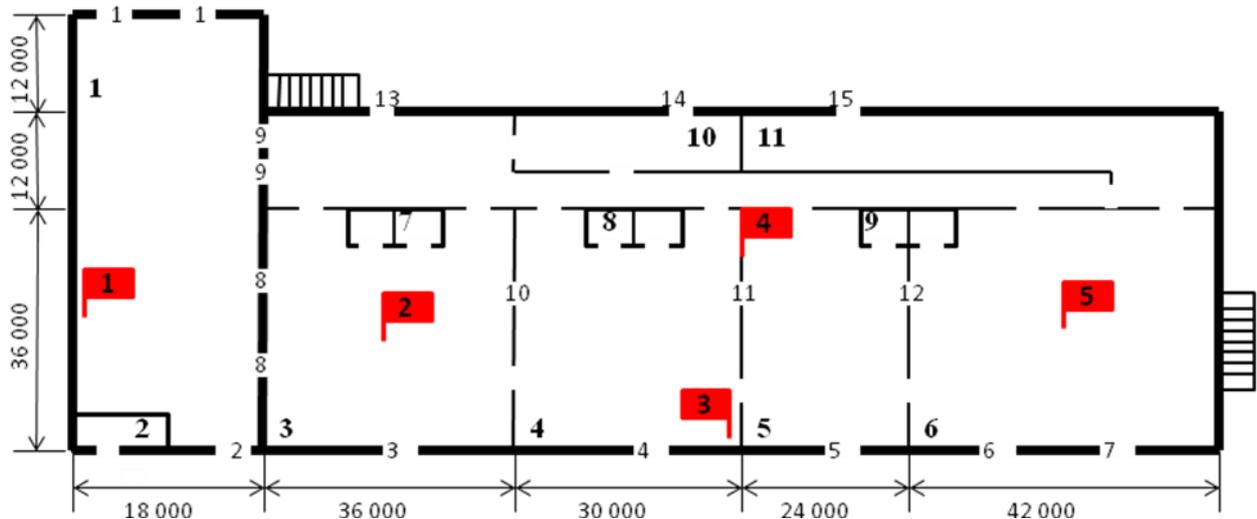
#### Экспликация помещений

- 1 Склад материалов
- 2 Приготовительный цех
- 3 Бытовое помещение
- 4 Ткацкий цех
- 5 Инструментальная кладовая
- 6 Отделочный цех
- 7 Склад готовой продукции

**Таблица 14 - Площадь помещений**

| <b>Помещения</b>          | <b>Площадь</b> |
|---------------------------|----------------|
| Склад материалов          |                |
| Приготовительный цех      |                |
| Бытовое помещение         |                |
| Ткацкий цех               |                |
| Инструментальная кладовая |                |
| Отделочный цех            |                |
| Склад готовой продукции   |                |

## Схема 6 Мебельный комбинат



### Оперативно-тактическая характеристика мебельного комбината

Здание мебельного комбината одноэтажное, высота до ферм покрытия 6,0 м. Основа здания – сборный железобетонный каркас. Наружные стены навесные из керамзитобетонных панелей ( $П_{\phi} = 4ч$ ), колонны железобетонные ( $П_{\phi} = 4ч$ ), покрытие совмещенное из сборных железобетонных плит по железобетонным фермам ( $П_{\phi} = 1ч$ ) и негорючим утеплителем. Кровля из 3-х слоев рубероида на битумной мастике и слоя гравия на битумной мастике.

Здание разделено кирпичными стенами ( $П_{\phi} = 5ч$ ) на цеха, вспомогательные и административные помещения. Проемы в кирпичных стенах не защищены противопожарными дверями. Дверные проемы в стенах вспомогательных и административных помещениях имеют размер 2,4x2,1 м, а в стенах производственных помещений 3x3 м.

В покрытии имеются 3 световых фанаря с ленточным остеклением, общая высота остекления составляет 3,6 м. В наружных стенах имеются оконные проемы. Оконные проемы нижнего ряда заполнены двойным остеклением и имеют размер 4,2x1,8 м, а верхнего ряда заполнены одинарным остеклением и имеют размер 4,2x1,6 м.

Полы асфальтовые.

Здание оборудовано 2-мя наружными стационарными пожарными лестницами с выходом на покрытие. Все цеха, кроме сушильного, оборудованы вытяжной вентиляцией.

Система вентиляции соответствует требованиям норм. Силовое электрооборудование работает под напряжением 380 В, а осветительное 220 В.

Основным горючим материалом является древесина, влажностью 8-14%. Здание оборудовано внутренним пожарным водопроводом, на котором установлено внутренние пожарные краны. Одновременно можно использовать 2 внутренних пожарных крана с общим расходом воды 5 л/с.

### **Экспликация помещений**

- 1 Склад пиломатериалов
- 2 Вентиляционная камера
- 3 Заготовительный цех
- 4 Сборочный цех
- 5 Цех покраски и сушки
- 6 Склад готовой продукции
- 7 Инструментальные кладовые
- 8 Санитарные узлы
- 9 Материальная кладовая
- 10 Бытовое помещение
- 11 Столовая

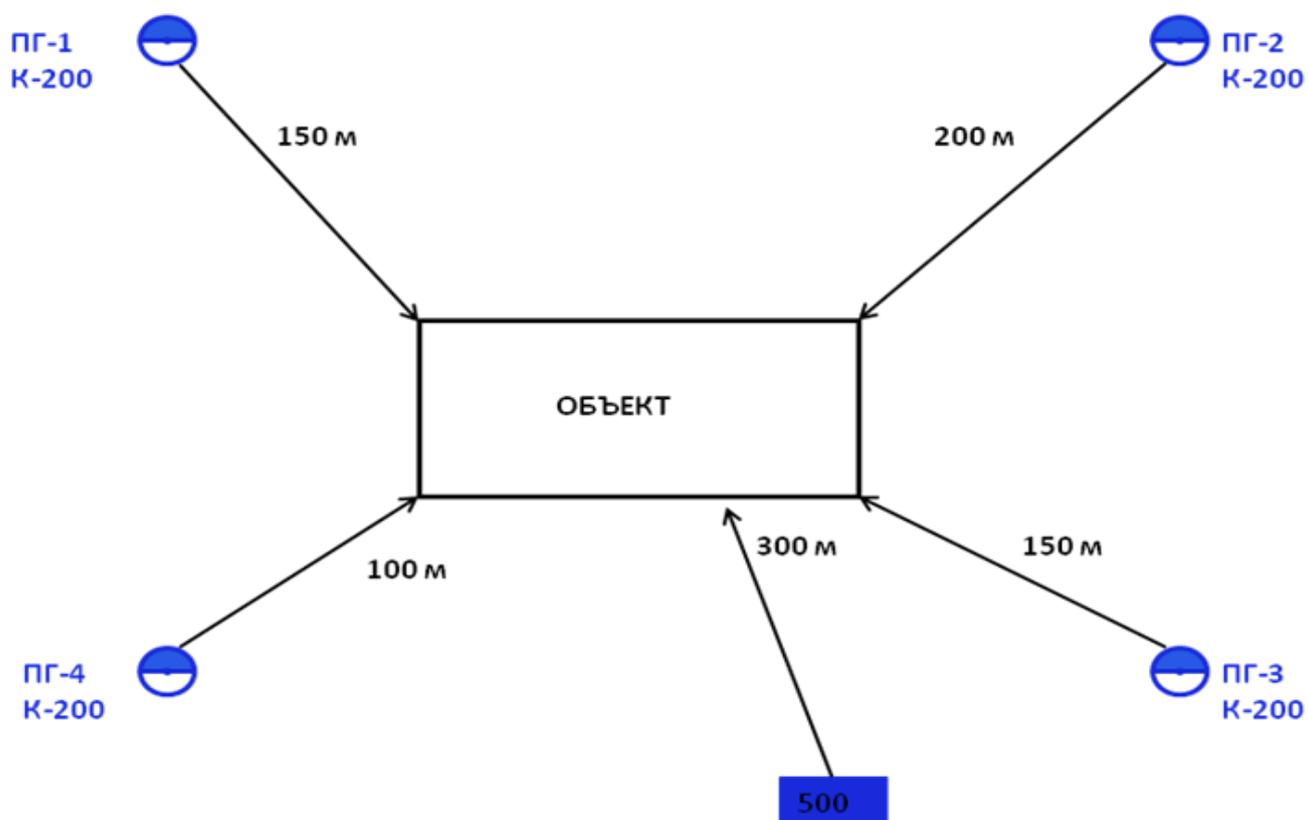
**Таблица 15 - Площадь помещений**

| <b>Помещения</b>          | <b>Площадь</b> |
|---------------------------|----------------|
| Склад пиломатериалов      |                |
| Вентиляционная камера     |                |
| Заготовительный цех       |                |
| Сборочный цех             |                |
| Цех покраски и сушки      |                |
| Склад готовой продукции   |                |
| Инструментальные кладовые |                |
| Материальная кладовая     |                |

# Приложение №3 Схемы водоснабжения

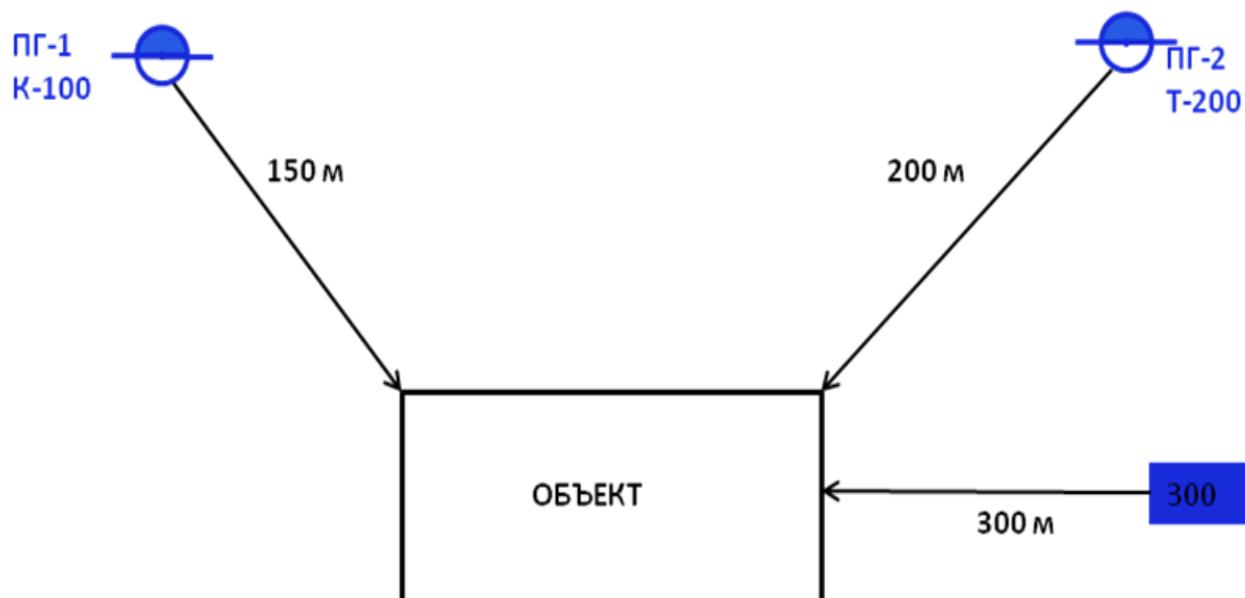
## Схема 1

$H=20\text{м}$



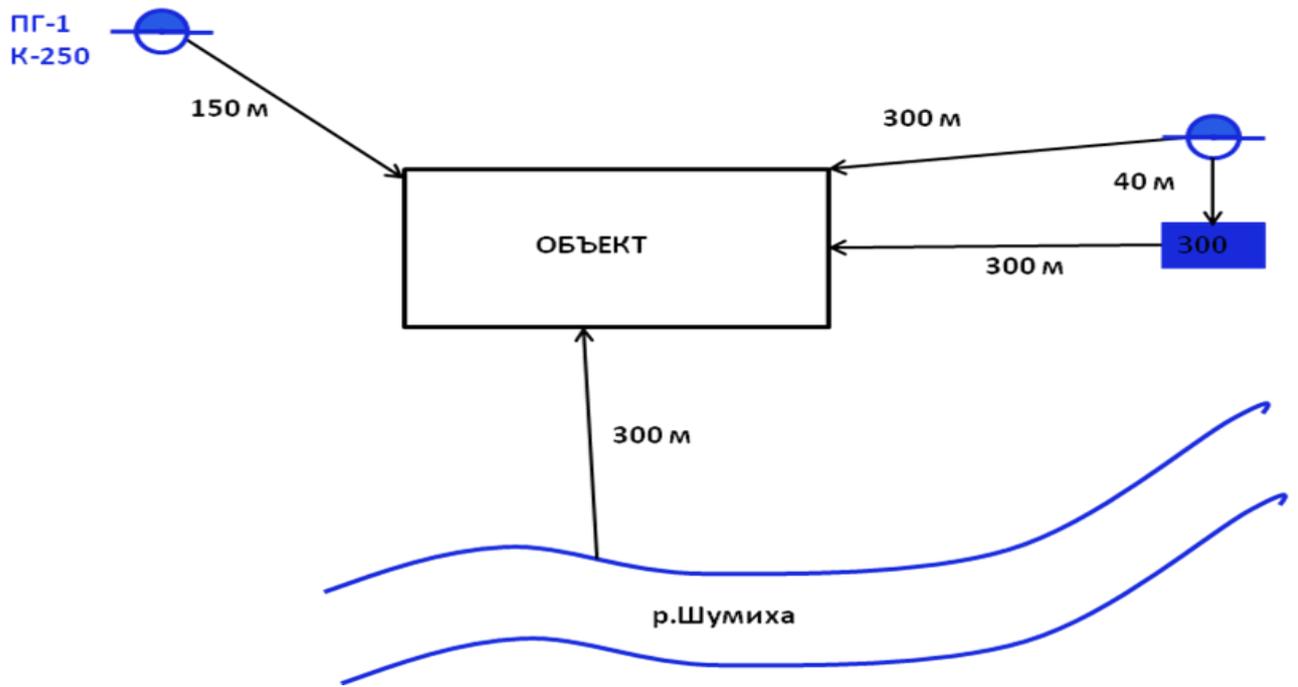
## Схема 2

$H=30\text{м}$



### Схема 3

H=20м



### Схема 4

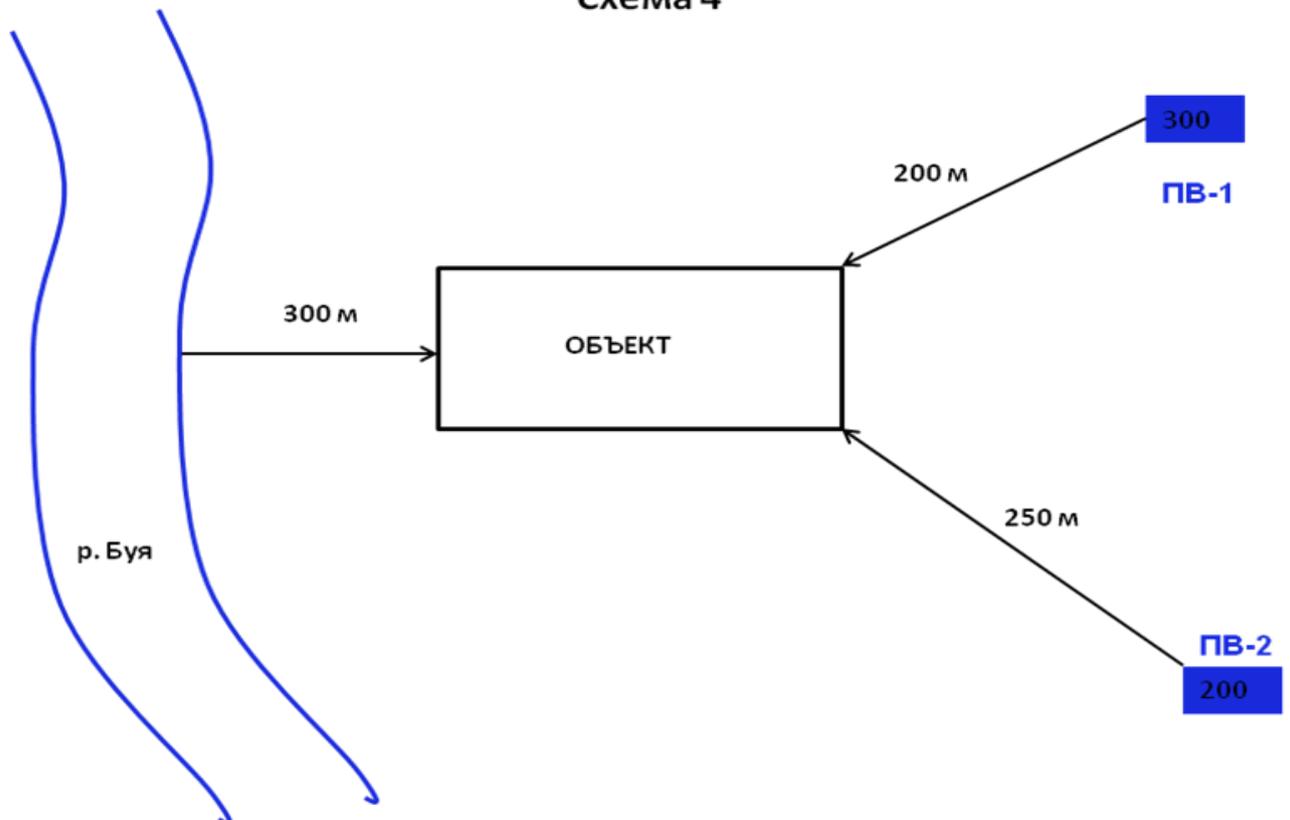


Схема 5

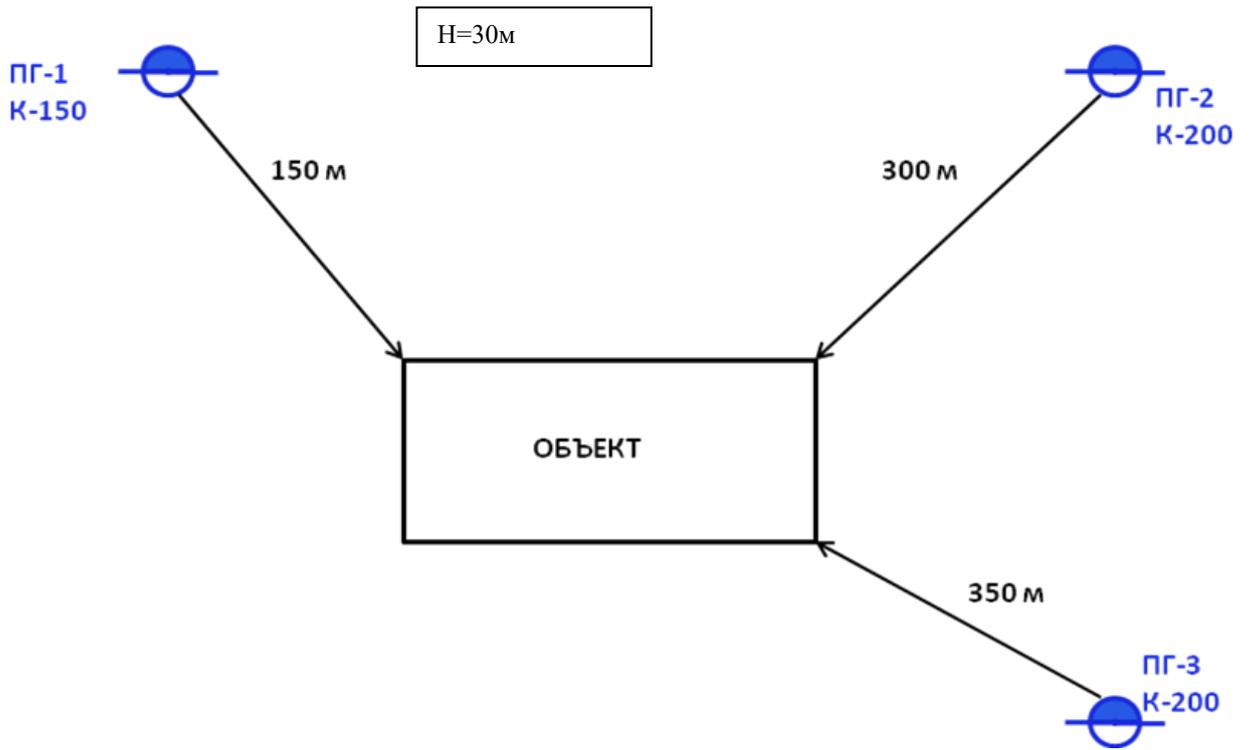


Схема 6

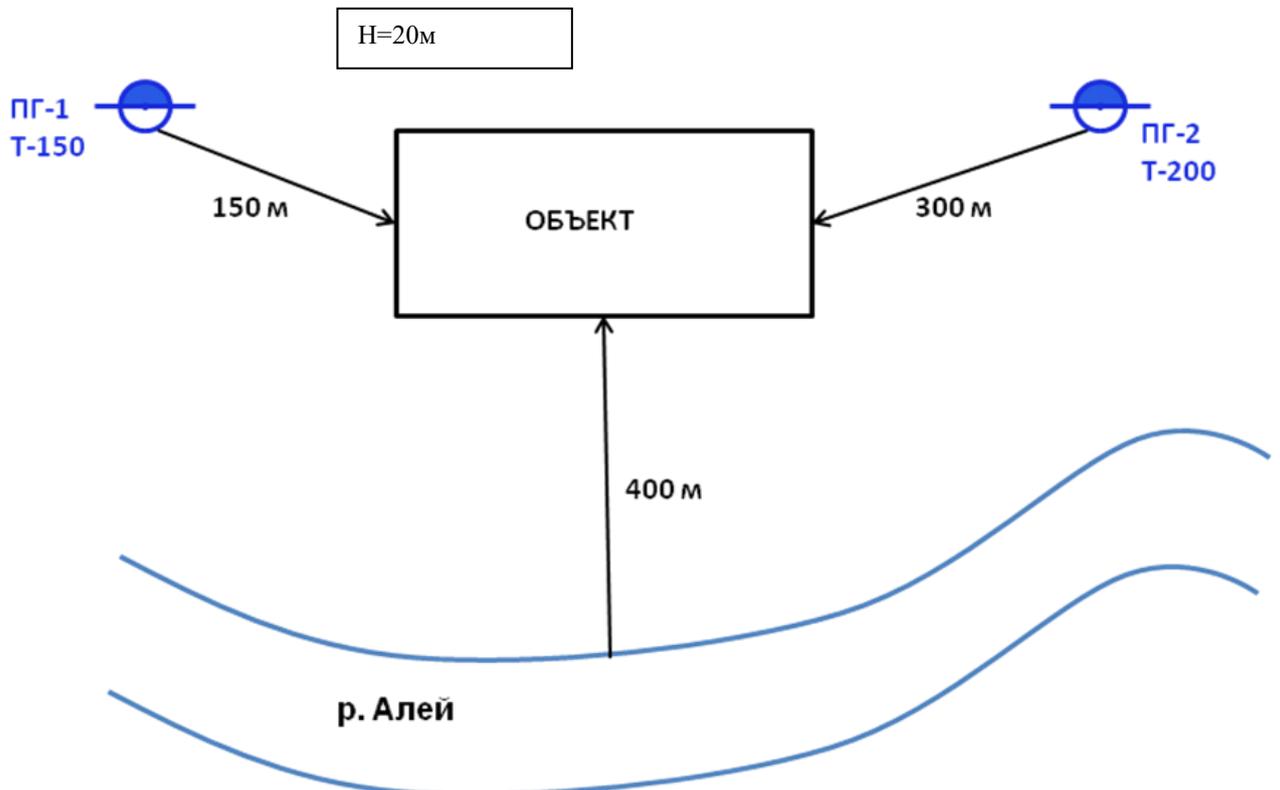


Схема 7  
H=30м

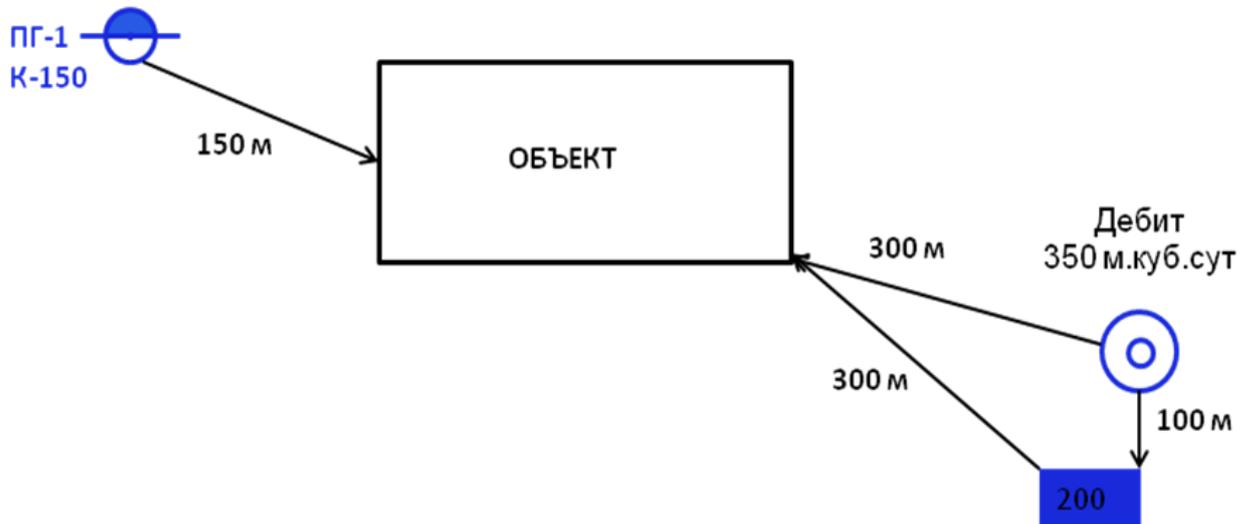


Схема 8  
H=20м

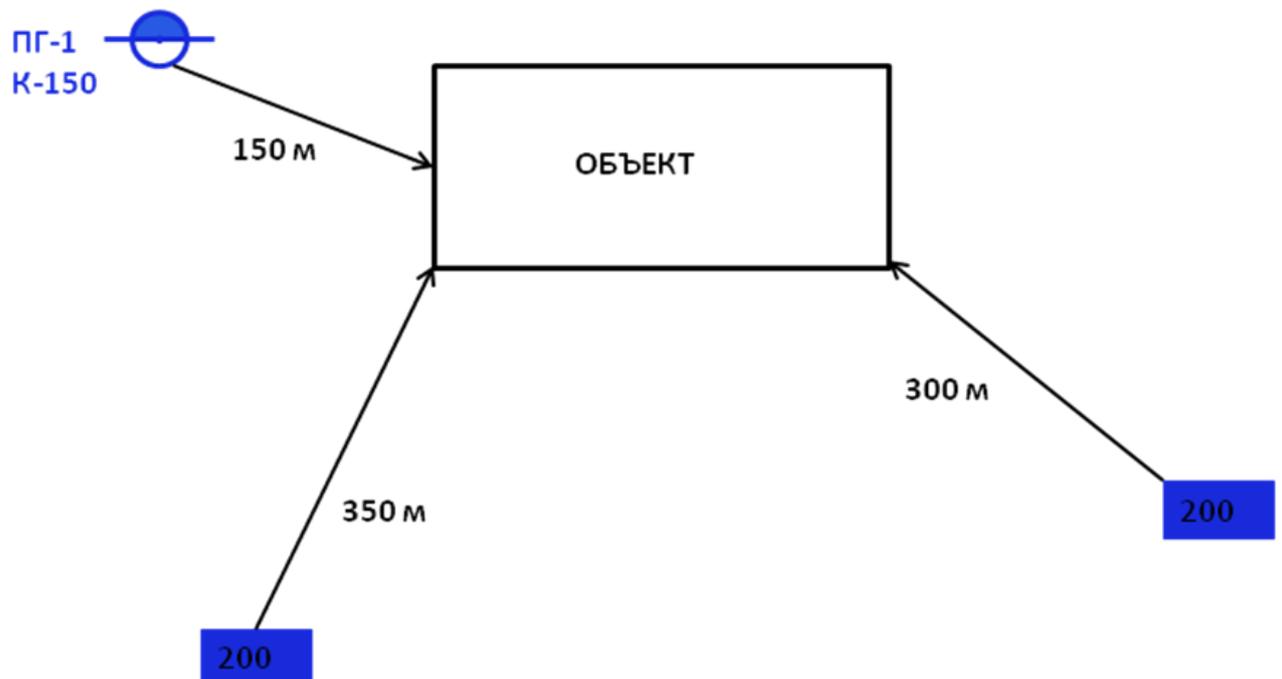


Схема 9

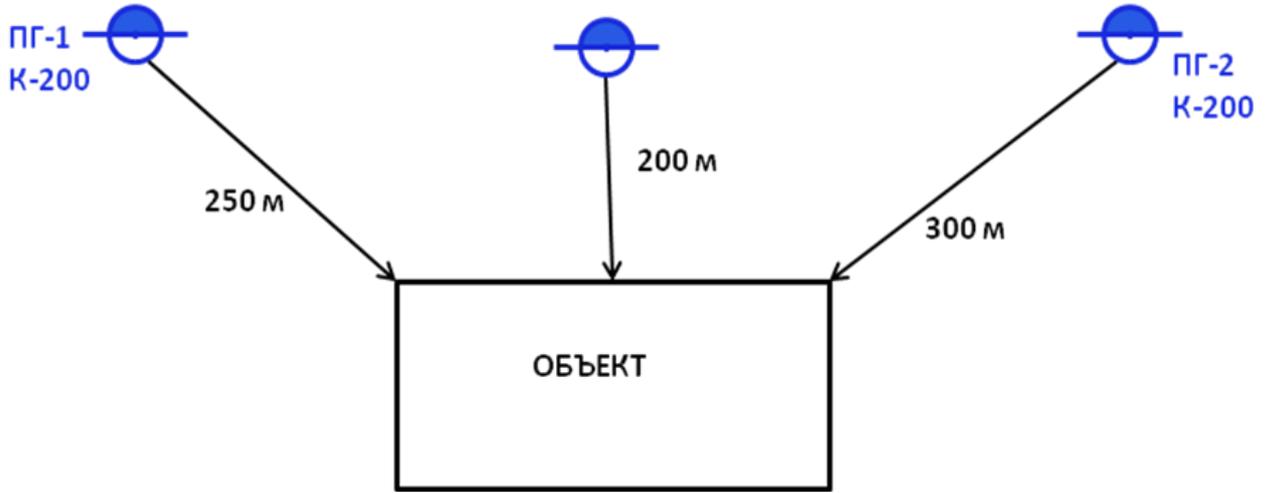
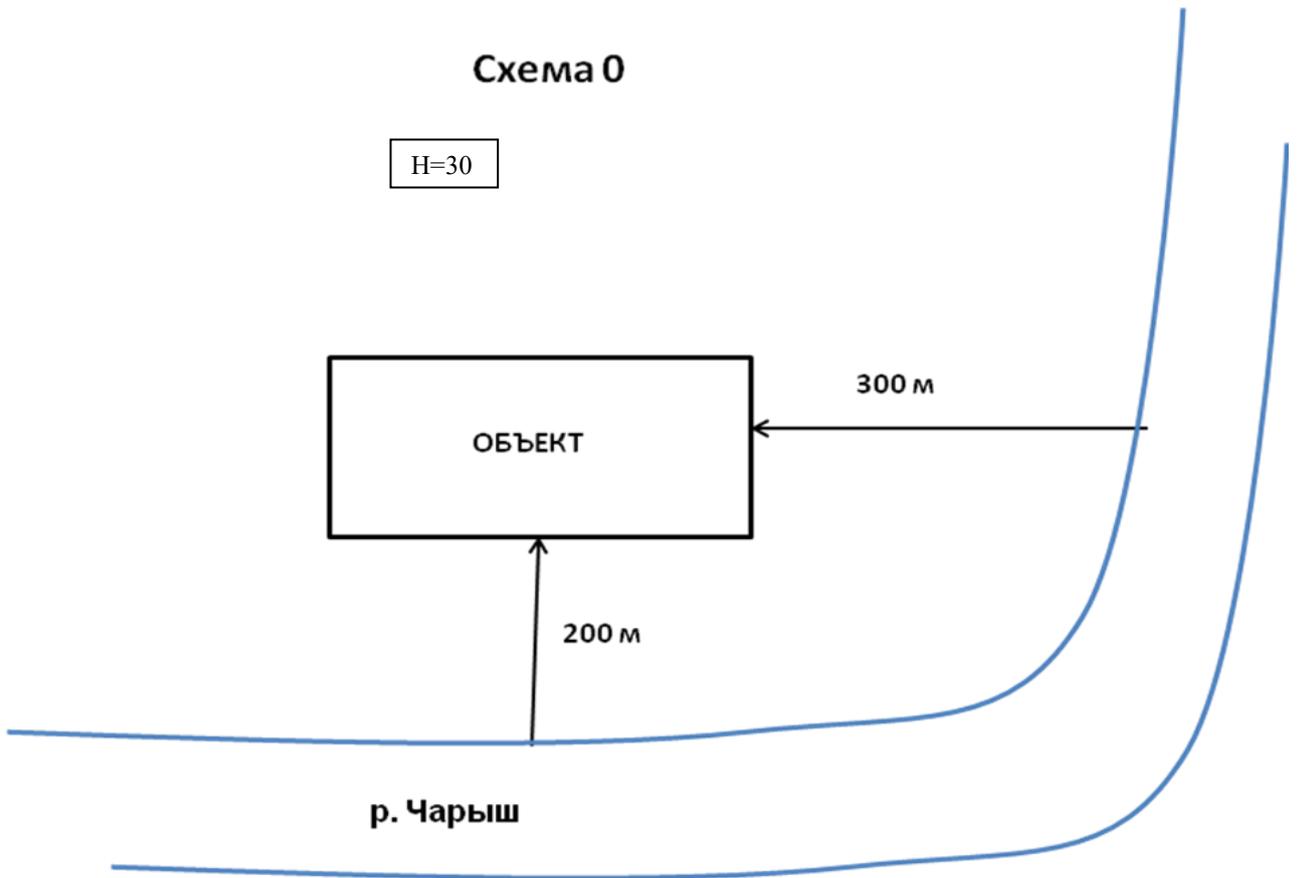


Схема 0



**Приложение №4 Расписания выездов**

**Таблица 16 - Расписание выездов 1**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b>                 | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|--|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-11<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АН-40 (130Е) 127                                    |                                     |
| 2                   | ПЧ-5<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АЦ-40 (130) 63А                                      | 20                                  |
|                     | ПЧ-9<br>АЦ-2,5-40 (131) Н<br>АЦ-5-40 (4310)                                      | 24                                  |
|                     | ПЧ-2<br>АЛ-30 (131) Л 22<br>ПНС-110 (43101) ПМ-562<br>АР-2 (43101) ПМ-538        | 27                                  |
| 3                   | ПЧ-4<br>АНР-40 (130) 127А<br>АЦ-40 (130) 63Б                                     | 31                                  |
|                     | ПЧ-3<br>АЦ-6-40 (5557)<br>АСО-12 (66) 90 А                                       | 33                                  |
|                     | ПЧ-6<br>АСА-20 (43101) ПМ-523<br>АГ-20 (433362) ПМ-585<br>АКП-35 (53213) ПМ-545А | 35                                  |

**Таблица 17 - Расписание выездов 2**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b> | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|--|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-2<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (131) 137<br>АЛ-30 (131) Л 22   |                                     |
| 2                   | ПЧ-1<br>АЦ-40 (131) 137<br>АНР-40 (130) 127А                     | 21                                  |
|                     | ПЧ-4<br>АНР-40 (130)127А<br>АЦ-40 (130) 63Б                      | 25                                  |
|                     | ПЧ-3<br>АЦ-6-40 (5557)<br>АСО-12 ( 66 ) 90 А                     | 29                                  |
| 3                   | ПЧ-21<br>АЦ-40 (131) 137<br>АЦ-40 (130) 63А                      | 32                                  |
|                     | ПЧ-5<br>АНР-40(130)127А<br>АЦ-8-40 (4320)                        | 35                                  |
|                     | ПЧ-11<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 127                     | 40                                  |

**Таблица 18 - Расписание выездов 3**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b> | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|--|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-6<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б                       |                                     |
| 2                   | ПЧ-5<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АНР-40 (130) 127А                     | 23                                  |
|                     | ПЧ-3<br>АЦ-6-40 (5557)<br>АСО-12 ( 66 ) 90 А                     | 26                                  |
|                     | ПЧ-2<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (131) 137<br>АЛ-30 (131) Л 22   | 30                                  |
| 3                   | ПЧ-11<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 127                     | 32                                  |
|                     | ПЧ-9<br>АНР-40 (130) 127А<br>АЦ-8-40 (4320)                      | 35                                  |

**Таблица 19 - Расписание выездов 4**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b>                  | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|---|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-7<br>АН-40 (130) 127<br>АЦ-40 (131) 137С                                       |                                     |
| 2                   | ПЧ-3<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А                                       | 21                                  |
|                     | ПЧ-2<br>АЛ-30 (131) Л 22<br>ПНС-110 (43101) ПМ-562<br>АР-2 (43101) ПМ-538         | 23                                  |
|                     | ПЧ-9<br>АНР-40 (130) 127А<br>АЦ-8-40 (4320)                                       | 27                                  |
| 3                   | ПЧ-11<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 63Б                                      | 32                                  |
|                     | ПЧ-10<br>АСА-20 (43101) ПМ-523<br>АГ-20 (433362) ПМ-585<br>АКП-35 (53213) ПМ-545А | 35                                  |

**Таблица 20 - Расписание выездов 5**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b>                  | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|---|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-4<br>АНР-40 (130) 127<br>АЦ-40 (130) 63Б                                       |                                     |
| 2                   | ПЧ-1<br>АЦ-40 (131) 137<br>АНР-40(130)127А  | 24                                  |
|                     | ПЧ-2<br>АЛ-30 (131) Л 22<br>ПНС-110 (43101) ПМ-562<br>АР-2 (43101) ПМ-538         | 26                                  |
|                     | ПЧ-9<br>АНР-40 (130) 127А<br>АЦ-8-40 (4320)                                       | 29                                  |
| 3                   | ПЧ-6<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б  | 32                                  |
|                     | ПЧ-10<br>АСА-20 (43101) ПМ-523<br>АГ-20 (433362) ПМ-585<br>АКП-35 (53213) ПМ-545А | 36                                  |

**Таблица 21 - Расписание выездов 6**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b> | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|--|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-5<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АНР-40 (130) 127А<br>АЛ-30 (131) Л 22 |                                     |
| 2                   | ПЧ-6<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б                       | 22                                  |
|                     | ПЧ-9<br>АНР-40 (130)127А<br>АЦ-8-40 (4320)                       | 24                                  |
|                     | ПЧ-3<br>АЦ-6-40 (5557)<br>АСО-12 (66) 90А                        | 30                                  |
| 3                   | ПЧ-12<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 127                     | 35                                  |
|                     | ВПЧ-4<br>АЦ-7-40 (53213)<br>АГ-12                                | 40                                  |

**Таблица 22 - Расписание выездов 7**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b> | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|--|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-11<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 127<br>АЛ-30 (131) Л 22 |                                     |
| 2                   | ПЧ-8<br>АН-40 (130) 127<br>АЦ-40 (131) 137С                      | 20                                  |
|                     | ПЧ-2<br>ПНС-110 (43101) ПМ-562<br>АР-2 (43101) ПМ-538            | 25                                  |
|                     | ПЧ-3<br>АЦ-6-40 (5557)<br>АСО-12 ( 66 ) 90 А                     | 31                                  |
| 3                   | ПЧ-13<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б                      | 33                                  |
|                     | ВПЧ-23<br>АЦ-4-40 (43202)-001-ПС<br>АЦ-3-40/4 (4331-0,4)         | 37                                  |

**Таблица 23 - Расписание выездов 8**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b>                  | <b>Время прибытия подразделений</b> |
|---------------------|---|-------------------------------------|
| 1                   | ПЧ-3<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (375Н) Ц1А<br>АЛ-30 (131) Л 22                   |                                     |
| 2                   | ПЧ-13<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б                                       | 21                                  |
|                     | ВПЧ-23<br>АЦ-4-40 (43202)-001-ПС<br>АЦ-3-40/4 (4331-0,4)                          | 26                                  |
|                     | ПЧ-3<br>АЦ-6-40 (5557)<br>АСО-12 ( 66 ) 90 А                                      | 29                                  |
| 3                   | ПЧ-5<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АНР-40 (130) 127А                                      | 35                                  |
|                     | ПЧ-10<br>АСА-20 (43101) ПМ-523<br>АГ-20 (433362) ПМ-585<br>АКП-35 (53213) ПМ-545А | 39                                  |

**Таблица 24 - Расписание выездов 9**

| <b>Номер вызова</b> | <b>Наименование частей, тип и количество прибывающей техники</b>   | <b>Время прибытия подразделений</b>  |
|---------------------|--|--|
| 1                   | ПЧ-10<br>АЦ-40(375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 127<br>АКП-35 (53213) ПМ-545А  |  |
| 2                   | ПЧ-13<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б<br>АЛ-31(433112)ПМ-559<br><br>ПЧ-13<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б<br><br>ПЧ-10<br>АСА-20 (43101) ПМ-523<br>АГ-20 (433362) ПМ-585 | 19<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>25<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>29 |
| 3                   | ПЧ-8<br>АН-40 (130) 63Б<br>АЦ-40 (131) 137С<br><br>ПЧ-8<br>АН-40 (130) 127<br>АЦ-40 (131) 137С   | 34<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>38   |

**Таблица 25 - Расписание выездов 10**

| Номер вызова | Наименование частей, тип и количество прибывающей техники              | Время прибытия подразделений |
|--------------|--|------------------------------|
| 1            | ПЧ-4<br>АНР-40(130)127А<br>АЦ-40 (130) 63Б<br>АЛ-31(433112)ПМ-559      |                              |
| 2            | ПЧ-1<br>АЦ-40 (131) 137<br>АНР-40(130)127А                             | 21                           |
|              | ВПЧ-23<br>АЦ-4-40 (43202)-001-ПС<br>АЦ-3-40/4 (4331-0,4)               | 26                           |
|              | ПЧ-8<br>АН-40 (130) 127<br>АЦ-40 (131) 137С                            | 31                           |
| 3            | ПЧ-6<br>АЦ-40 (130) 63А<br>АЦ-40 (130) 63Б                             | 36                           |
|              | ВПЧ-13<br>АЦ-40(375Н) Ц1А<br>АН-40 (130) 127<br>АКП-35 (53213) ПМ-545А | 40                           |

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Боевой устав пожарной охраны. - М.: МВД России, 1995.
- 2 Устав службы пожарной охраны. – М.: МВД России, 1995.
- 3 ГОСТ 12 1 004 – 85 «Пожарная безопасность» Общие требования», - М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1985.
- 4 Программа подготовки личного состава Государственной противопожарной службы МЧС России.
- 5 Наставление по газодымозащитной службе Государственной противопожарной службы МВД России. Приложение 1к приказу МВД России от 30.04.96г. №234.
- 6 Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ПОТ РО-2002) (утв. приказом МЧС РФ от 31 декабря 2002г. №630).
- 7 Указания по тактической подготовке начальствующего состава пожарной охраны МВД СССР. - М: МВД СССР, 1988.
- 8 Плеханов В.И. Организация работы тыла на пожаре, - М.: Стройиздат, 1987.
- 9 Пожарная тактика. Под редакцией Я.С. Повзика – М.: ВИПТЛ МВД СССР, 1984.
- 10 Наставление по службе связи Государственной противопожарной службы Министерства внутренних дел Российской Федерации приложение к приказу МВД России от 30 июня 2000г., №700.
- 11 Наставление по технической службе Государственной противопожарной службы Министерства внутренних дел Российской Федерации. Приложение к приказу МВД России от 24 января 1996г. №34.
- 12 Пожарная тактика справочное пособие. Иркутск 1999г.