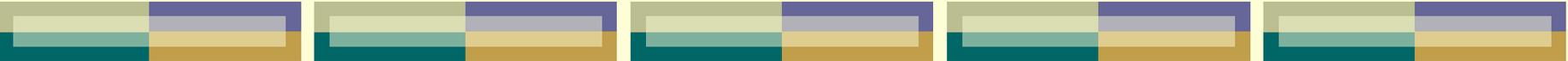


Пожарная тактика

Тема: Тушение пожаров в
общественных зданиях



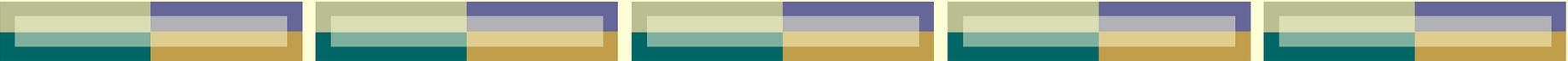
Учебные вопросы

Вопрос №1. Общие положения тушения пожаров в зданиях.

Вопрос №2. Прогнозирование и оценка пожарной обстановки в зданиях.

Вопрос №3. Средства способы и приемы тушения пожаров.





В современной архитектурно-строительной практике здания различаются:

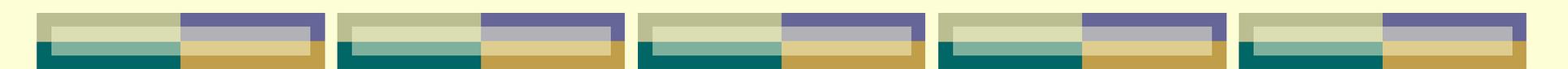
- **по назначению:** гражданские, промышленные и сельскохозяйственные;

- **по этажности:** одноэтажные, малоэтажные, многоэтажные, повышенной этажности и небоскребы;

- **по виду материала наружных стен:** каменные и деревянные;

- **по степени огнестойкости:** I, II, III, IV, V.





Задача руководителя тушения пожара состоит в том, чтобы, прежде всего, выявить общие параметры развития пожаров в зданиях, а на их основе разработать наиболее эффективные способы и приемы тушения пожаров в них.

Пожарная обстановка в любом помещении здания на данный момент времени характеризуется следующими основными среднеобъемными параметрами состояния:

**плотностью газовой среды в объеме горящего помещения,
давлением в горящем помещении,
температурой,
концентрацией компонентов газовой среды.**

$$K_2 = \frac{S_o}{S_n}$$

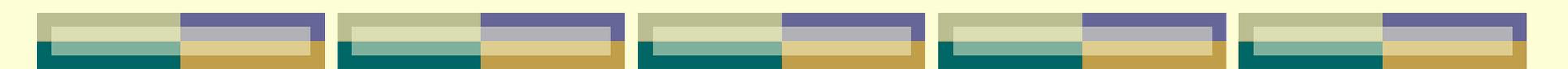
Главными факторами, определяющими изменение этих параметров при развитии пожаров в помещениях зданий, являются:

- агрегатное состояние, величина пожарной нагрузки и ее распределение в помещении (сосредоточенная или равно-распределенная);

- коэффициент условий газообмена при развитии пожара в помещениях K_2 . Под коэффициентом условий газообмена K_2 понимается отношение площади отверстий в ограждающих конструкциях помещения S_o к площади пола S_n .

Таблица 8.1

№ опыта	$S_{п}, \text{м}^2$	$S_{о}, \text{м}^2$	Высота помещения, м	Пожарная нагрузка, $\text{кг}/\text{м}^2$	Средне-объемная температура, $^{\circ}\text{C}$	Продолжительность пожара, мин
1	28,9	9,6	6,4	50	800	22,5
2	28,9	4,8	6,4	50	950	42,5
3	26,4	4,1	3,2	50	1025	53,2
4	28,9	4,8	6,4	100	1050	80,0
5	35,0	5,4	3,2	50	1090	52,5



**На основе анализа графиков (рис. 8.1)
можно сделать вывод:**

- с увеличением площади проемов в ограждающих конструкциях помещений и их высоты происходит уменьшение температуры и сокращается продолжительность пожара при общем увеличении скорости горения;

- с увеличением пожарной нагрузки увеличивается температура и продолжительность пожара;

- при одинаковой пожарной нагрузке особенности развития пожаров в помещениях зданий, в основном, зависят от коэффициента условий газообмена и высоты данного помещения.



Схема 1

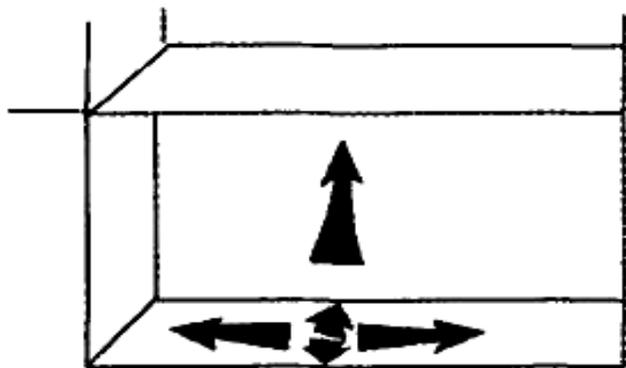


Схема 2

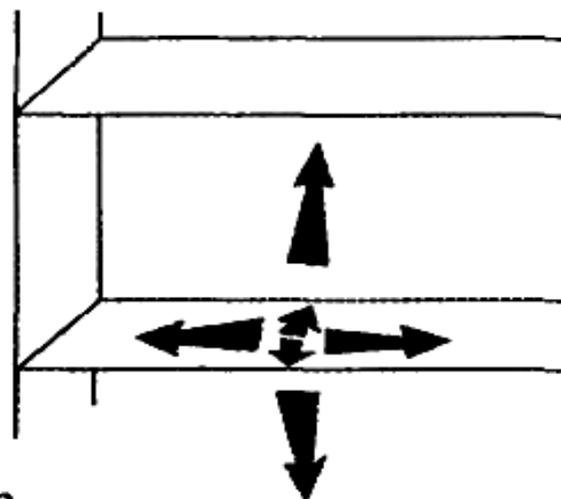


Схема 3

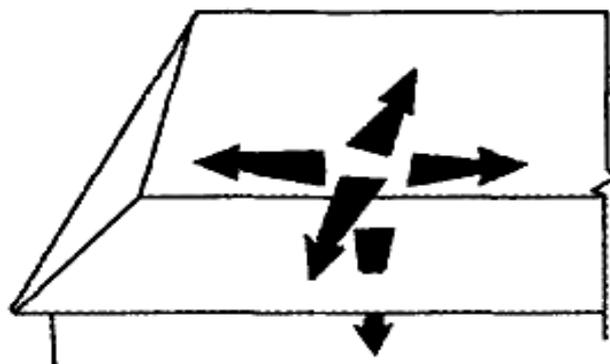
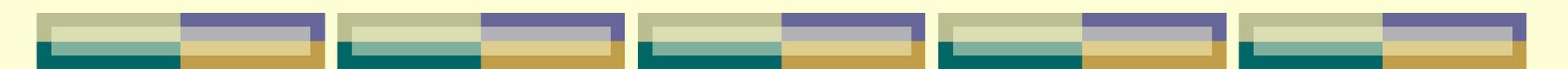


Рис 8.2 Схемы возможного распространения огня и дыма в зданиях.



Вывод: Задача руководителя тушения пожара состоит в том, чтобы, прежде всего, выявить общие параметры развития пожаров в зданиях, а на их основе разработать наиболее эффективные способы и приемы тушения пожаров в них





Прогнозирование и оценка пожарной обстановки в зданиях выражается в определении основных параметров пожара во времени и пространстве.

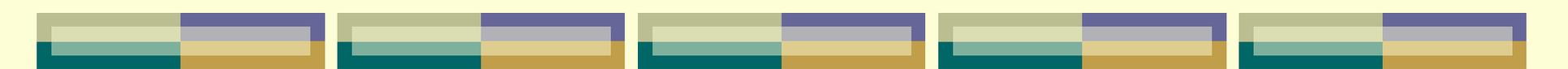
Во всех случаях при тушении пожаров в зданиях прогнозируются три параметра развития пожара:

- площадь пожара;**
- температурный режим в объеме горящего помещения (помещений);**
- газообмен при развитии пожара в помещении (помещениях).**

Установившийся режим наступает тогда, когда расход уходящих газов из горящего помещения равен сумме расхода поступающего воздуха и продуктов сгорания.

Такое положение наступает при установившемся расположении нейтральной зоны в объеме горящего помещения (помещений) - плоскости, в которой внутреннее избыточное давление равно атмосферному.





При наличии одного отверстия в ограждающих конструкциях горящего помещения нейтральная зона будет располагаться примерно на 1/3 высоты отверстия (проема).

При пожарах в многоэтажных зданиях I, II, III степеней огнестойкости преобладающим направлением распространения огня можно также считать горизонтальное и внутри конструкции с воздушными прослойками, особенно при коридорной системе.

Однако в этих зданиях огонь может распространяться в выше- и нижерасположенные помещения по отношению к горящему, через различные отверстия в стенах и перекрытиях, по шахтам лестничных клеток и лифтов, по вентиляционным каналам.

При определении поведения строительных конструкций в реальных условиях нужно знать характерные признаки, предшествующие обрушению конструкций.



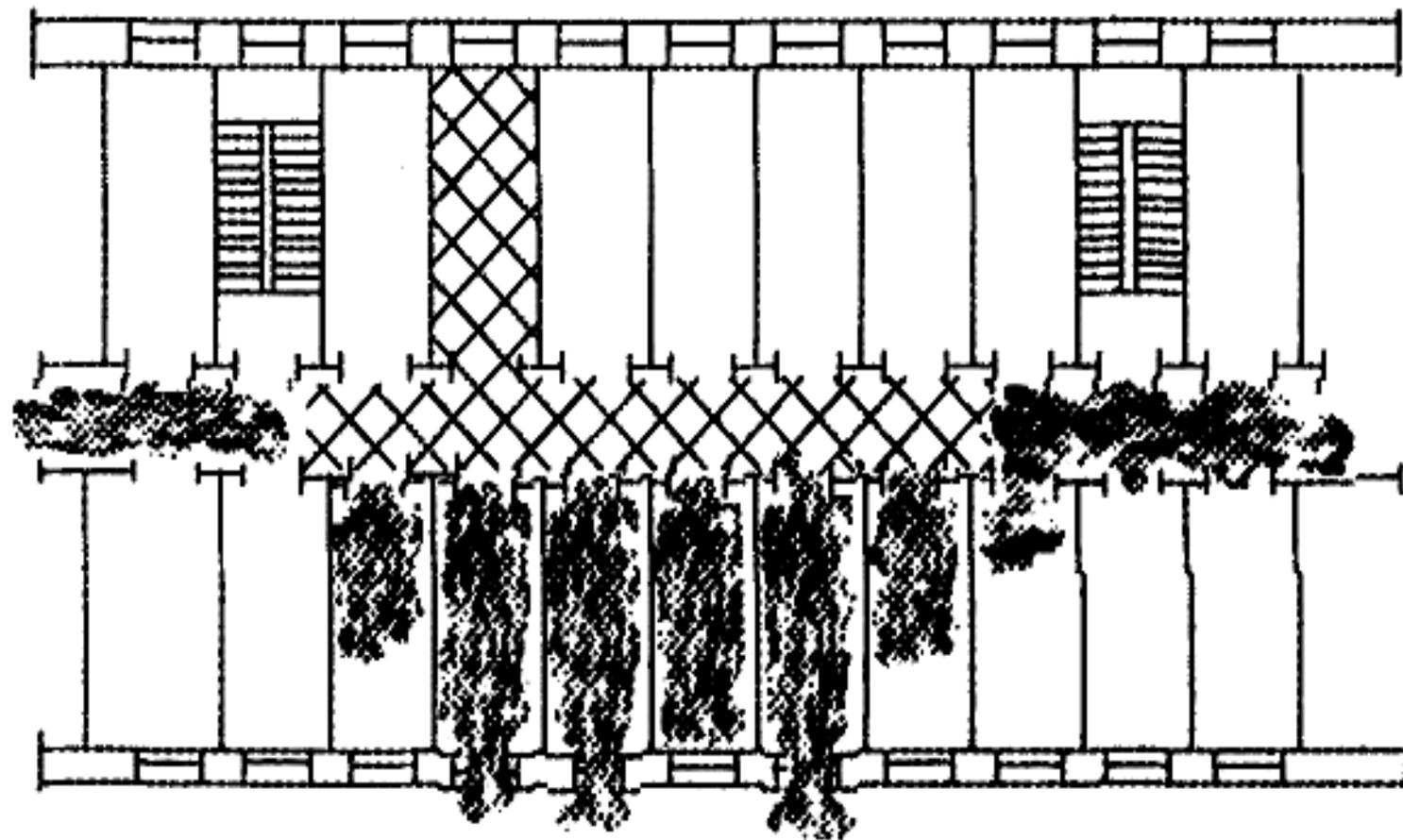


Рис 8.3 Схема распространения пожара в этаже с коридорной планировкой.

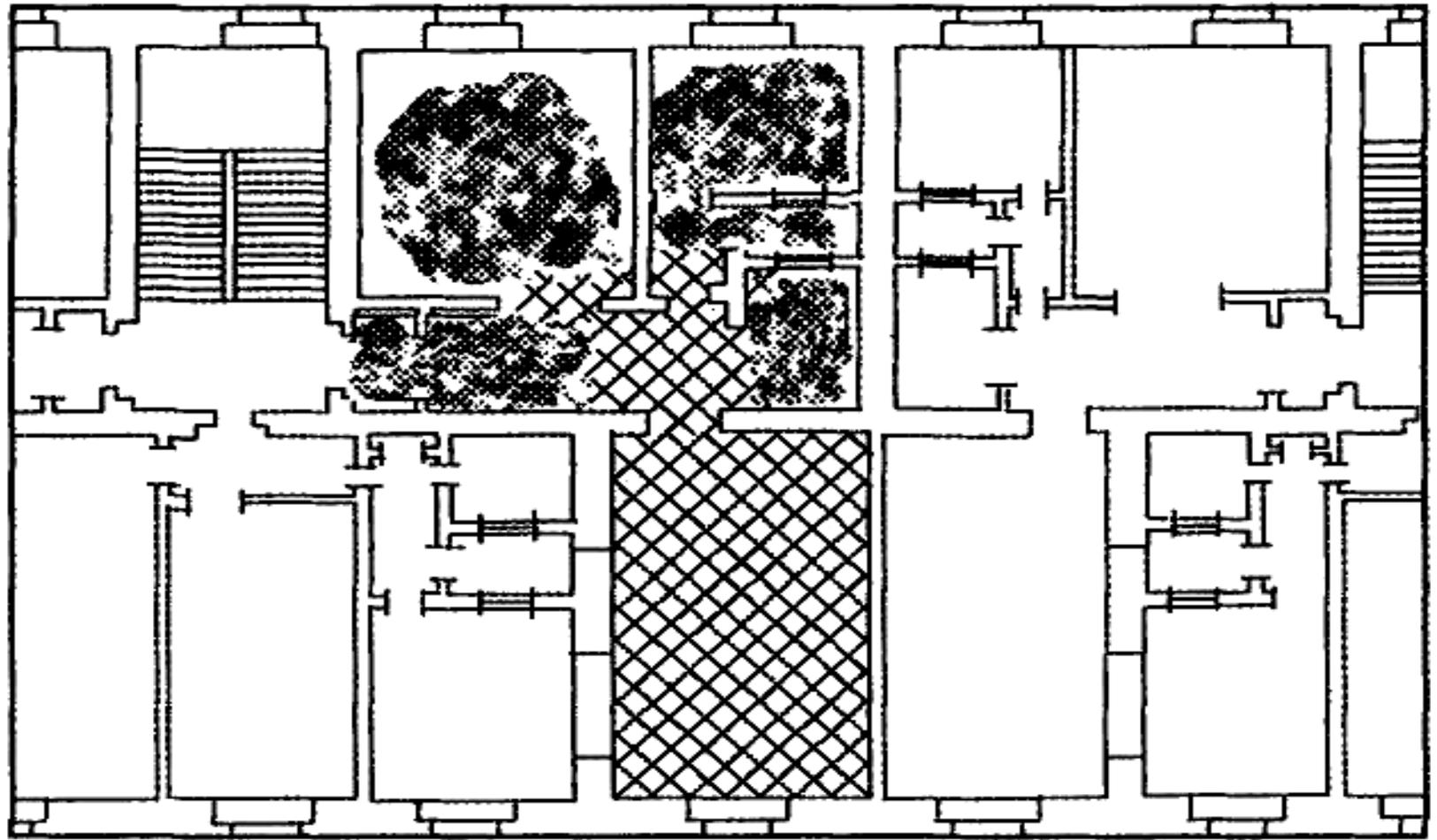
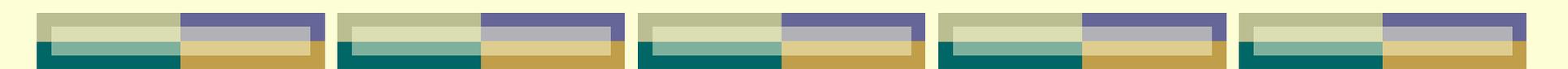


Рис 8.4 Схема распространения пожара в этаже с секционной планировкой.



При тушении пожаров в помещениях первой группы для прекращения горения могут быть использованы все огнетушащие вещества (вода, пена, негорючие пары и газы и т.д.). Прекращение горения в объеме помещений этой группы осуществляется подачей огнетушащих веществ на горящие поверхности, введением негорючих паров и газов или заполнением помещений водой и пеной.

При тушении пожаров в помещениях второй группы в основном используются вода и пена. Негорючие пары и газы не могут быть применены потому, что помещения этой группы могут быть большими по объему (более 500 м³) и иметь значительный коэффициент утечки.

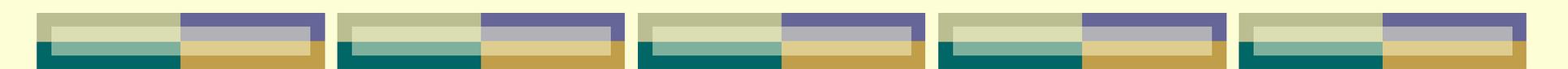
Боевые действия могут осуществляться следующими способами:

- сосредоточением и введением сил и средств только по линии фронта распространения огня с последующим наступлением на огонь на всю глубину помещения;
- сосредоточением и введением сил и средств по фронту распространения с последующим наступлением на огонь от периферии к центру площади пожара по всем направлениям;
- подготовительной атакой на пожар.

Для тушения пожаров в помещениях могут быть использованы стволы РСК-50, РС-50, РС-70 и лафетные.

В помещениях первой и второй группы высотой более 6м целесообразно применять стволы РС-70 и лафетные стволы.





Повышение нейтральной зоны за счет естественной вентиляции может быть достигнуто двумя способами:

- увеличением площади верхних отверстий, работающих на вытяжку продуктов горения из помещения (вскрытие и разборка перекрытия, кровли и устройства других проемов в верхней части помещения). Иногда в целях выполнения условия локализации пожара приходится взрывать конструкции покрытий (например, в блокированных зданиях);

- уменьшением площади нижних отверстий, работающих на приток воздуха в помещение (закрывание дверей или перекрывание других проемов и нижней части помещений).

Для создания рабочей зоны по первому способу нужно вскрыть в верхней части столько отверстий, чтобы они по площади превышали нижние (приточные) примерно в 1,5-2 раза, а по второму способу - закрыть столько приточных отверстий, чтобы они по площади стали в 1,5-2 раза меньше верхних.

Если нет возможности управлять газовыми потоками с помощью естественной вентиляции, то используют дымососы.

При выполнении условий локализации пожаров необходимо следить за поведением конструкций и принимать немедленные, эффективные меры по предупреждению их обрушения.



Схема 1

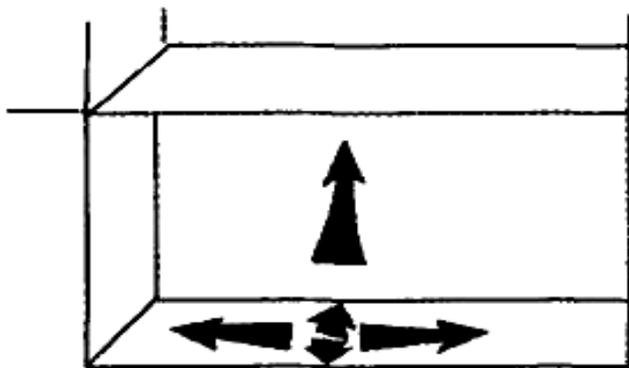


Схема 2

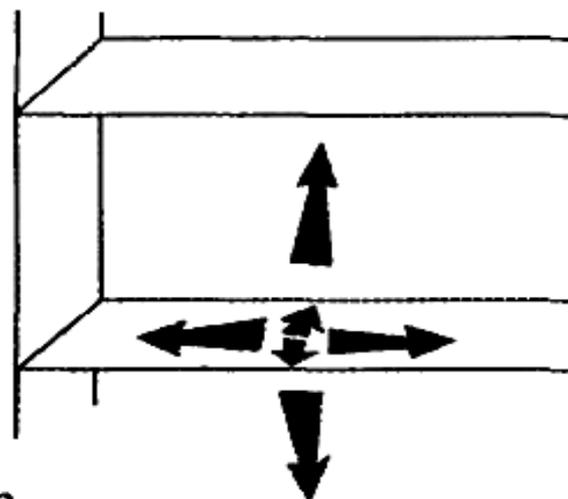


Схема 3

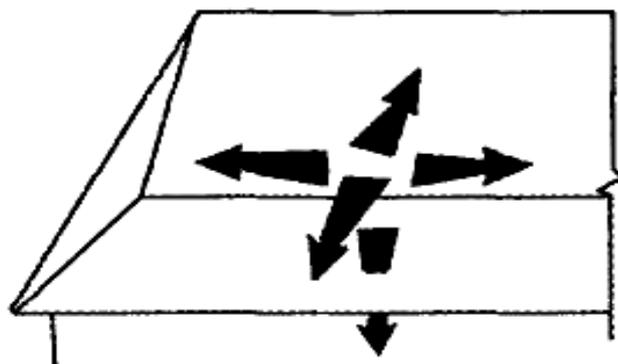
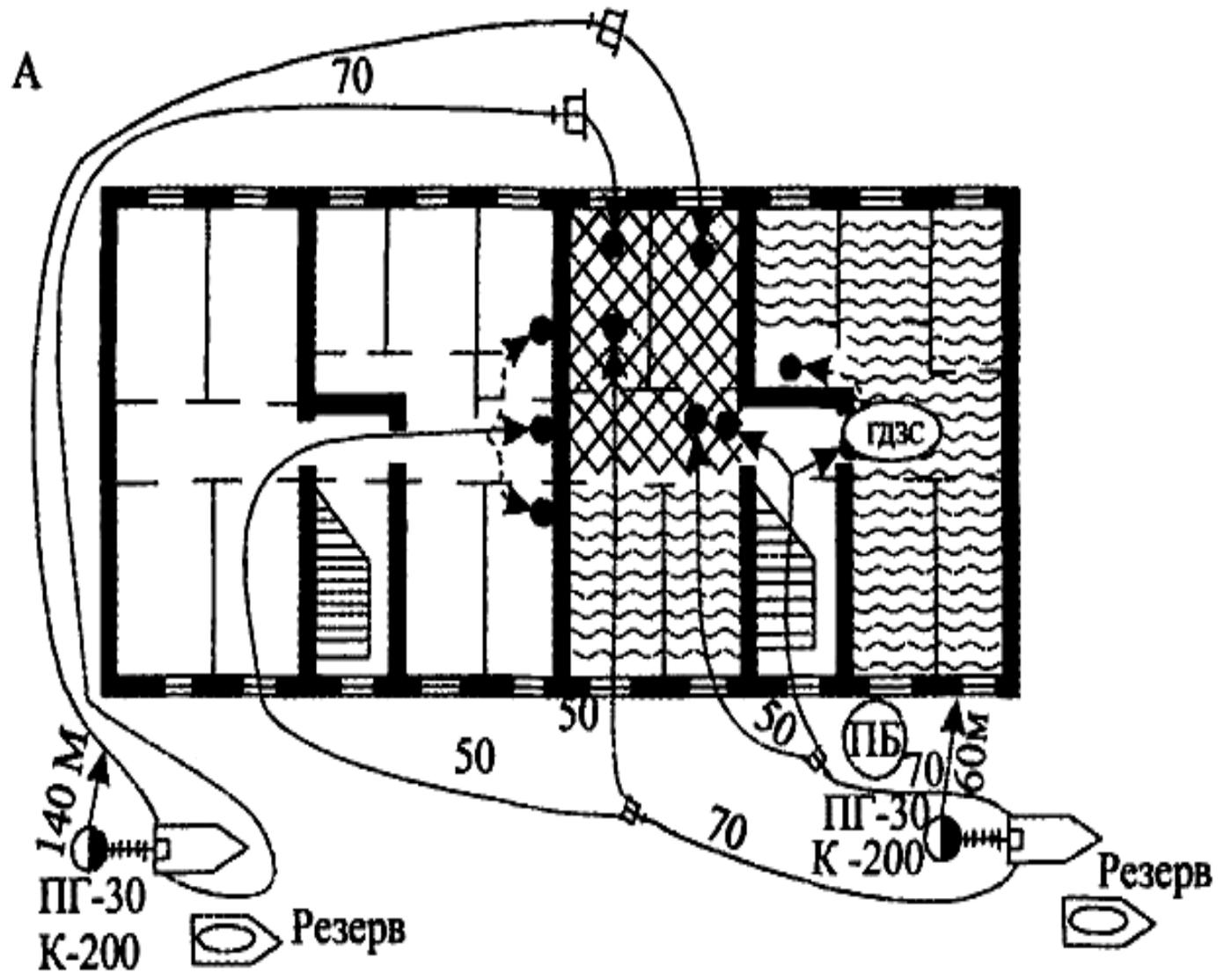


Рис 8.2 Схемы возможного распространения огня и дыма в зданиях.



В период ликвидации пожара необходимо провести осмотр всех помещений здания с целью определения возможностей повторного возобновления горения и их ликвидации.





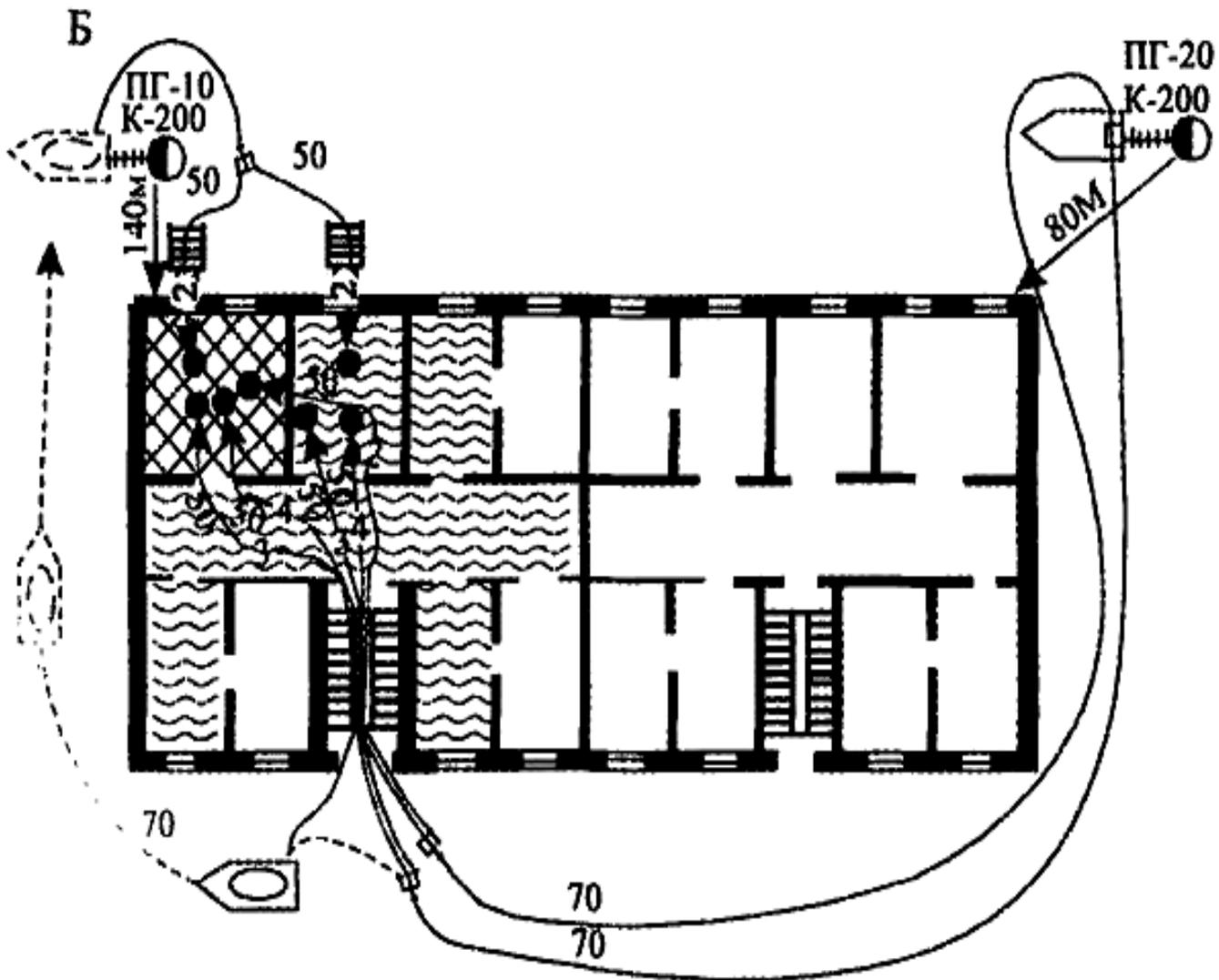
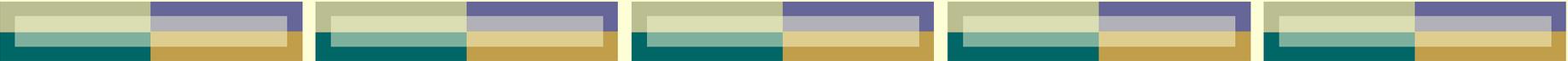


Рис 8.5 Схема тушения пожара в этажах жилого здания.



**Повышение нейтральной зоны
существенным образом влияет на
понижение температуры в помещении.**

**Известно, что снизить температуру в
помещении можно за счет увлажнения
воздуха распыленными струями.**

