

# Пожарная безопасность



# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОРЕНИИ

**Горение** - это интенсивные химические окислительные реакции, которые сопровождаются выделением теплоты и свечением.

Горение может возникнуть только при одновременном наличии **трех условий**:  
присутствии **горючего вещества**, **окислителя** и **источника (импульса) воспламенения**



В зависимости от агрегатного состояния  
исходного вещества и продуктов горения  
различают **гомогенное горение**,  
**гетерогенное горение** и **горение взрывчатых  
веществ**.



**Горючие вещества** - любые органические вещества и материалы, большинство металлов в свободном виде, многие минералы, сера, оксид углерода, водород, фосфор и т.д.

В качестве **окислителя** может быть не только кислород, но и многие химические соединения: **бертолетова соль, перхлораты, нитросоединения, пероксид натрия, азотная кислота, хлор, озон и др.**



При **гомогенном горении** исходные вещества и продукты горения находятся в одинаковом агрегатном состоянии:

- *горение газовых смесей (природного газа, водорода, оксида углерода и других веществ с окислителем – обычно кислородом воздуха);*

- *горение негазифицирующихся конденсированных веществ (например, термитов - смеси алюминия с оксидами различных металлов);*

- *изотермическое горение - распространение цепной разветвленной реакции в газовой смеси без значительного разогрева.*



При *гетерогенном горении* исходные вещества, например твердое или жидкое горючее и газообразный окислитель, находятся в разных агрегатных состояниях.

К основным технологическим процессам гетерогенного горения относятся горение угля, металлов, сжигание жидких топлив в топках, двигателях внутреннего сгорания и т.д.



# ***Горение взрывчатых веществ***

сопровождается переходом вещества из конденсированного в газовое состояние.

*При этом на поверхности раздела фаз происходит сложный физико-химический процесс, при котором в результате химической реакции выделяются теплота и горючие газы, догорающие в зоне горения на некотором расстоянии от поверхности.*



***Взрыв*** - быстрое превращение вещества (взрывное горение), сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.

При ***взрывном горении*** продукты горения могут нагреваться до **1500-3000 °С**, а давление в закрытых системах увеличиваться до **0,6-0,9 МПа**.



# Показатели пожаровзрывобезопасности веществ и материалов:

## 1) Группа горючести

По горючести вещества и материалы подразделяются на три группы:

- **негорючие (несгораемые)** - вещества и материалы, неспособные к горению в воздухе;
- **трудногорючие (трудносгораемые)** - способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные самостоятельно гореть после его удаления;
- **горючие (сгораемые)** - способные самовозгораться, а также возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

**2) Температура вспышки** - наименьшая температура конденсированного вещества, при которой над его поверхностью образуются пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания; устойчивое горение при этом не возникает.

**3) Температурой воспламенения** - наименьшее значение температуры жидкости, при котором интенсивность испарения ее такова, что после зажигания внешним источником возникает самостоятельное пламенное горение.

**4) Температура самовоспламенения** – самая низкая температура вещества, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотерических реакций, заканчивающихся горением.

**5) Склонность к взрыву и детонации** - чувствительность к механическому воздействию (удару или трению).

# Противопожарные требования к зданиям и сооружениям

Для ограничения распространения пожара из одной части здания в другую и уменьшения возможной площади горения устраивают **общие противопожарные преграды**

(противопожарные стены, перегородки, перекрытия, зоны, тамбур-шлюзы, двери, окна, люки и клапаны).



Противопожарные зоны представляют собой объемные элементы зданий. Противопожарная зона первого типа выполняется в виде вставки, разделяющей здание по всей ширине (длине) и высоте.

Противопожарные двери имеют различные конструкции. Их изготавливают из трудносгораемых и несгораемых материалов.

Противопожарные окна обычно устраивают из пустотелых стеклянных блоков на цементном растворе с армированием горизонтальных швов.



К **местным** противопожарным преградам относятся такие, которые **ограничивают линейное распространение пожара**: по поверхности конструкции, по ее пустотам, по разлитой жидкости и другим материалам (гребни, козырьки, бортики и т.п.)



**ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПРЕГРАДЫ**



# ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ



*Первичные средства тушения пожара* применяются для тушения небольших очагов.

Это **внутренние пожарные краны**, **огнетушители различных типов**, **песок**, **войлок**, **кошма**, **асбестовое полотно**.



**Полотно, кошма** должны иметь размеры 1х1,2х1,5 или 2х2 м, их следует хранить в металлических или пластмассовых футлярах с крышками. Периодически, не реже одного раза в месяц, эти материалы просушивают и очищают от пыли.



***Огнетушители*** — это технические устройства, предназначенные для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения.



# *Огнетушители классифицируются:*

- по виду огнетушащих средств;*
- объему корпуса;*
- способу подачи огнетушащих средств;*
- виду пусковых устройств.*



## *По объему корпуса огнетушители подразделяются:*

- ручные малолитражные (до 5 л);
- промышленные ручные (5 -10 л);
- стационарные и передвижные (более 10 л).



*По способу подачи огнетушащих средств различают:*

- огнетушители, действующие под давлением газов, образующихся в результате химической реакции (химические пенные);
- под давлением заряда или рабочего газа, находящегося над огнетушащим веществом (углекислотные);
- под давлением рабочего газа, находящегося в отдельном баллоне (воздушно-пенные, аэрозольные);
- со свободным истечением огнетушащего вещества (порошковые).



## По виду пусковых устройств:

- с вентильным затвором;
- с запорно-пусковым устройством пистолетного типа
- с пуском от пиропатрона.



*По виду огнетушащих средств* огнетушители подразделяются на три основные группы в зависимости от используемых средств тушения:  
*пенные, газовые, порошковые.*

**Огнетушители углекислотные**



**Огнетушители порошковые**



# Огнетушители различных типов



Масса заряда предоставляемых огнетушителей  
min = 1.35 л. max = 100 л.

## Устройство огнетушителя



WWW.VENTA2.RU

запорно-пусковое  
устройство  
нажимного  
(пистолетного) типа

чека

ручка для переноса  
огнетушителя

раструб

сифонная трубка

заряд углекислоты  
под давлением

корпус



WWW.VENTA2.RU

# Аэрозольные огнетушители



**АГС-7/1**



**АГС-7/2**



**АГС-2**



**АГС-6**



**АГС-3**



**АГС-5**



**11/2**



**АГС-11/4**



**АГС-8/2**



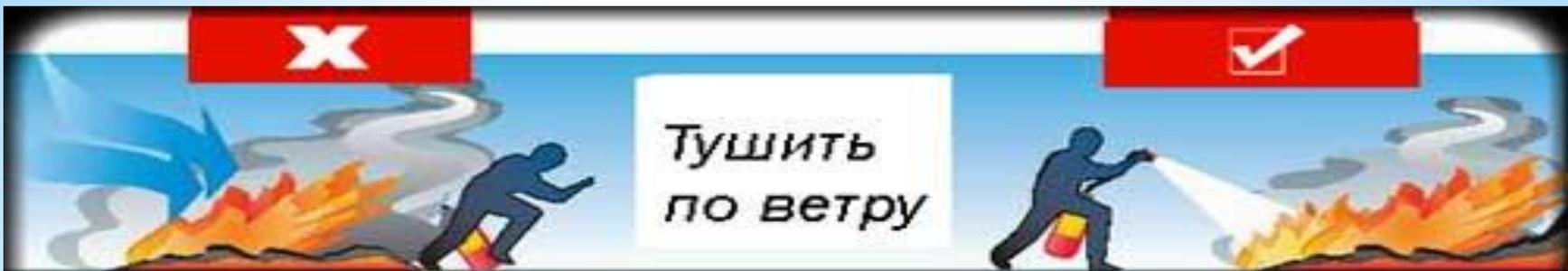
**АГС-11/1**



**АГС-11/5**



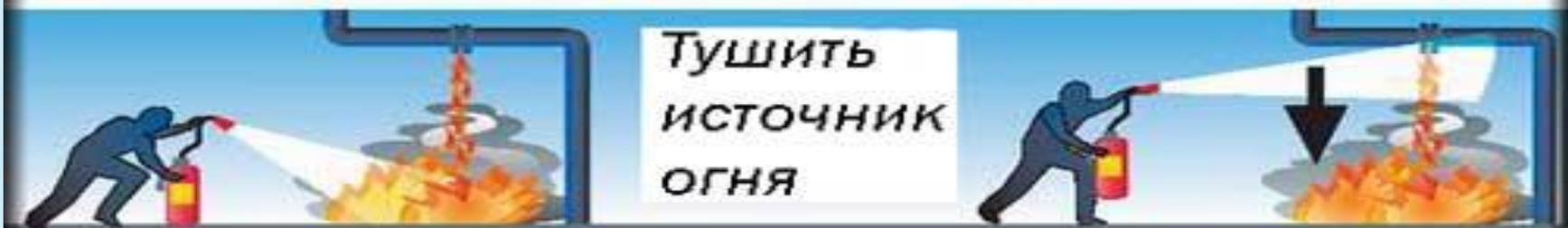
**АГС-11/6**



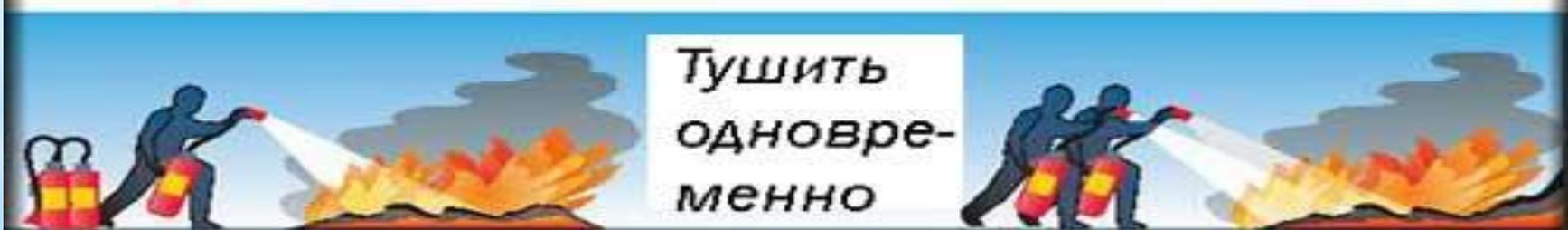
Тушить  
по ветру



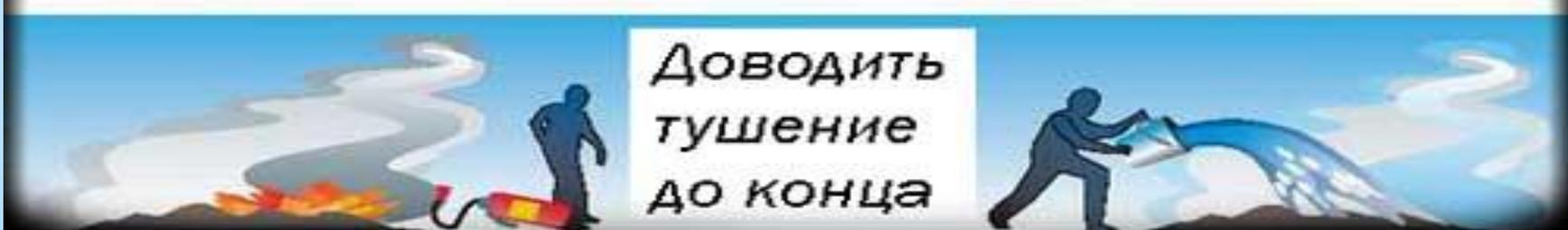
Тушить  
последо-  
вательно



Тушить  
источник  
огня



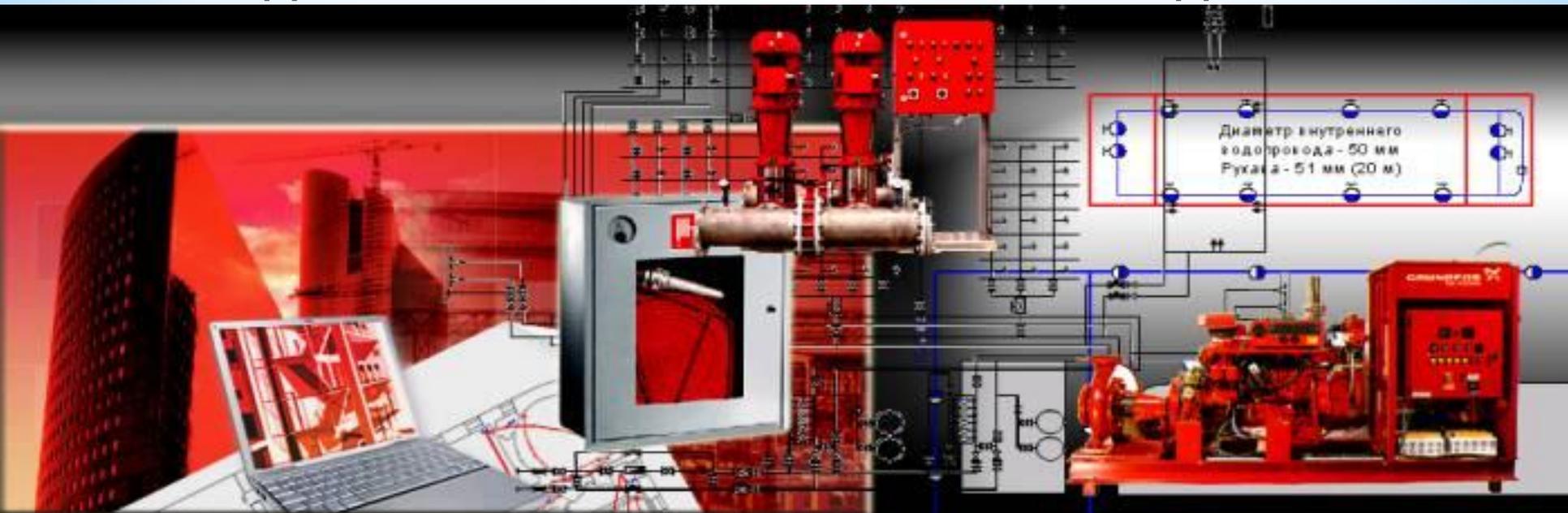
Тушить  
одновре-  
менно



Доводить  
тушение  
до конца

# ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

- \* *К автоматическим стационарным системам пожаротушения* относятся установки, в которых все элементы смонтированы и находятся постоянно в готовности к действию.



**Спринклерные установки** включаются автоматически при повышении температуры среды внутри помещения до заданного предела.

Датчиками таких систем являются **спринклеры**. Выходное отверстие в спринклерной головке (водяном оросителе) в нормальном режиме закрыто легкоплавким замком с фиксированной температурой плавления припоя.

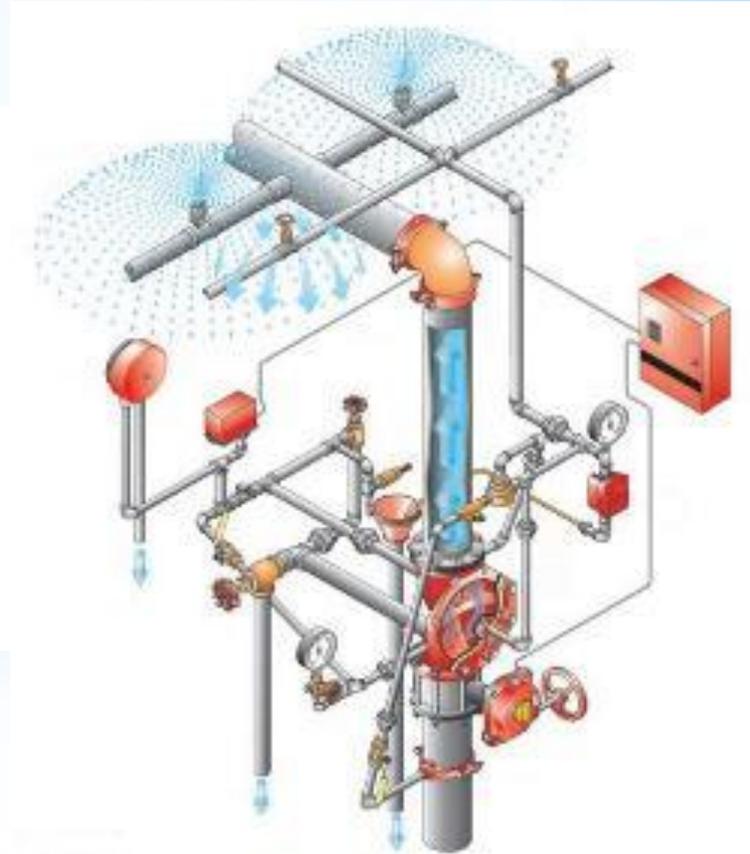
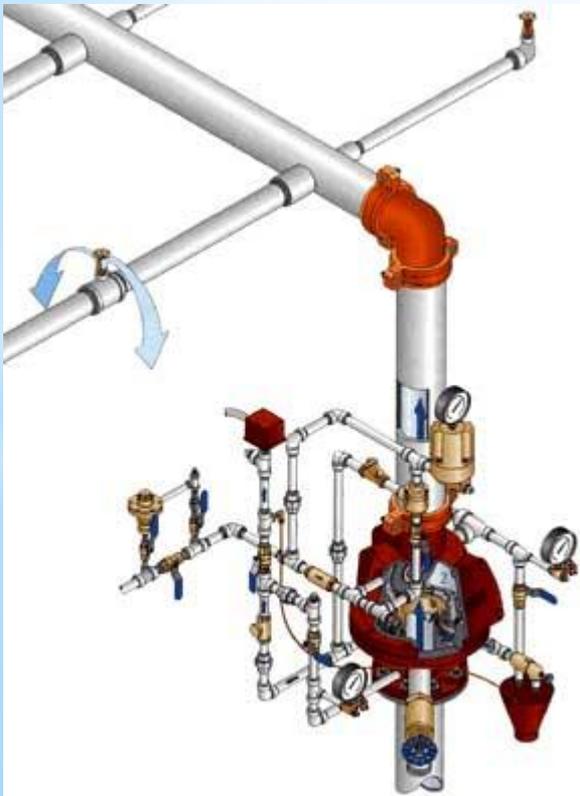
При повышении температуры замок разрушается, выходное отверстие патрубка освобождается, поступающая из него вода разбрызгивается.



**Дренчерные установки** применяются в помещениях с высокой пожарной опасностью.

**Дренчеры** представляют собой спринклерные головки без легкоплавких замков.

Дренчерные установки включаются как автоматически при срабатывании пожарных извещателей, так и вручную.



**Пожарная сигнализация** предназначена для быстрого сообщения о пожаре. Системами пожарной сигнализации оборудуются технологические установки повышенной пожарной опасности, производственные и административные здания, склады.

Пожарная сигнализация может быть **электрической** и **автоматической**.



**Ручные пожарные извещатели** могут устанавливаться как вне зданий на стенах и конструкциях на высоте 1,5м от уровня пола или земли и на расстоянии 150 м друг от друга, так и внутри помещений - в коридорах, проходах, на лестничных клетках, при необходимости в закрытых помещениях.

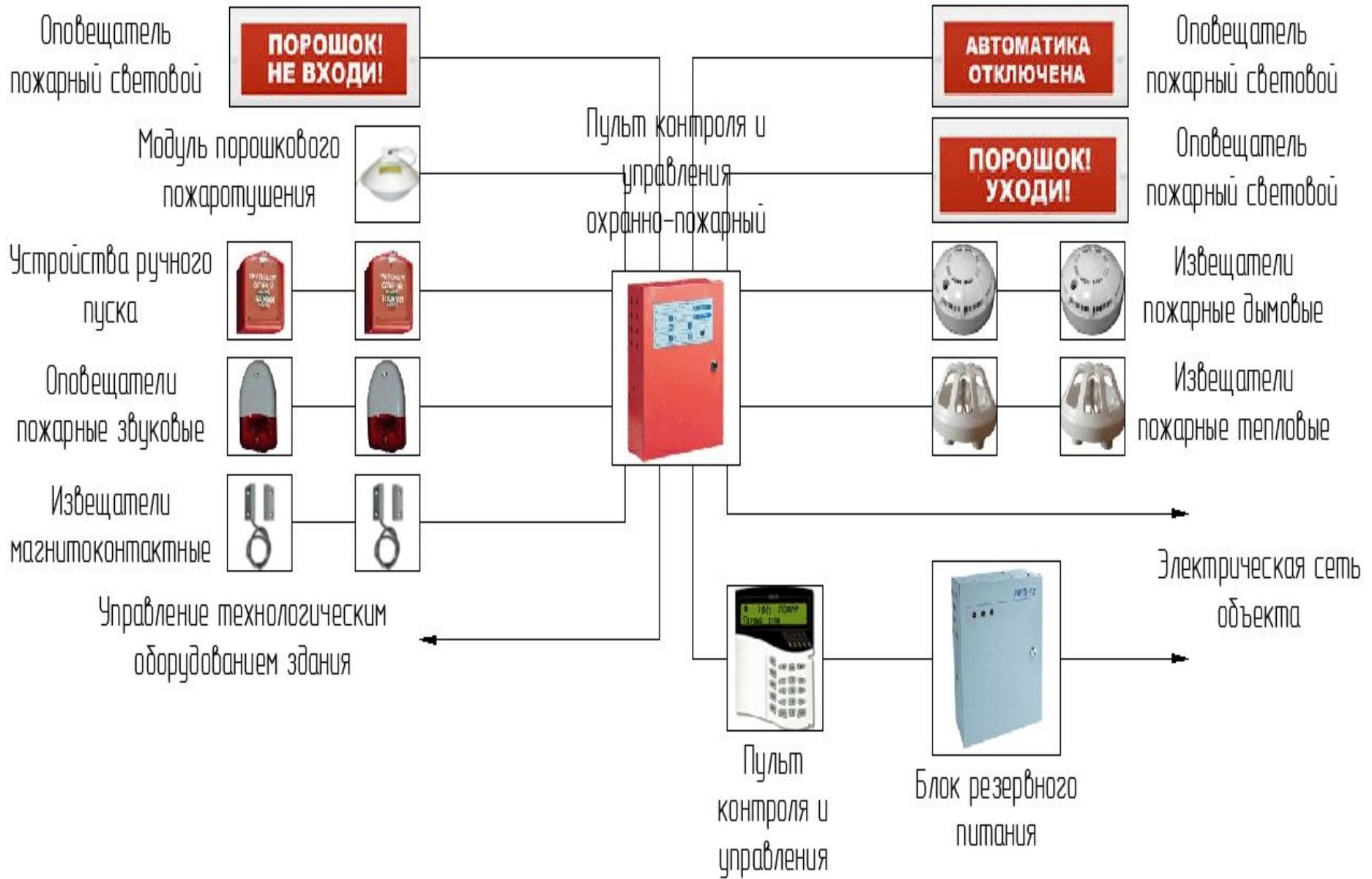
Расстояние между ними должно быть не более 50 м. Их устанавливают по одному на всех лестничных площадках каждого этажа. Место установки ручных пожарных извещателей освещается искусственным светом.



**Автоматические извещатели**, т.е. датчики, сигнализирующие о пожаре, подразделяются на

- **тепловые;**
- **дымовые;**
- **световые;**
- **комбинированные.**







ТЫ

01-непроту

А ТЫ ОБЕСПЕЧИЛ  
ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ  
НА СВОЁМ ОБЪЕКТЕ ?!