

Техническая защита объектов

Технические средства
противопожарной
защиты

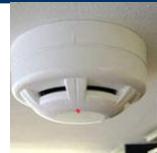
Цели и задачи модуля

- Цель: изучить методы технической защиты от пожара
- Знать: виды пожарных извещателей
- Уметь: идентифицировать извещатели по графическому изображению и внешнему виду



Комплекс технической защиты

- Пожарная сигнализация
- Голосовое оповещение о пожаре
- Системы дымоудаления
- Системы подпора воздуха
- Системы автоматического пожаротушения



Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Техническая защита объектов

Пожарная
сигнализация

Пожарная сигнализация

- Система пожарной сигнализации - совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противодымной защиты,



Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»

Пожарная сигнализация

- Обнаружение возгорания
- Оповещение о пожаре людей в здании
- Оповещение о пожаре подразделения физической защиты
- Включение противопожарной автоматики

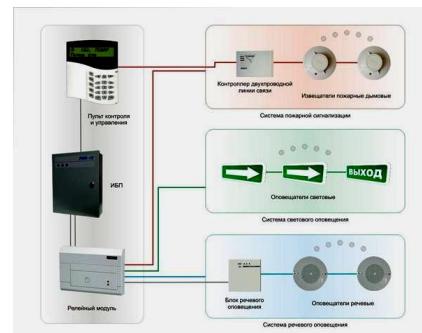


Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»

Пожарная сигнализация

Состав пожарной сигнализации

- Извещатели (датчики)
- Приемо-передающая контрольная панель (центральная станция)
- Линии передачи информации



Курс «Техническая защита объектов»

Техническая защита объектов

Извещатели

Пожарная сигнализация

Основные типы извещателей

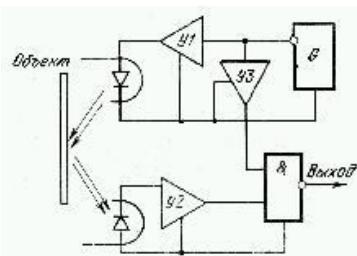
- Дымовой
- Тепловой
- Ручной
- Пламени



Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Дымовые извещатели

- Оптоэлектронный
принцип действия
аналоговый, цифровой,
интеллектуальный
точечный
зависимость от загрязнения



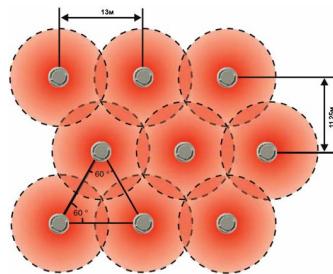
Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Дымовые извещатели

- Фотоэлектрические (оптические) датчики

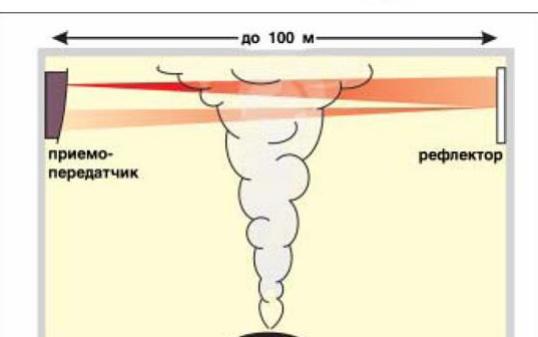
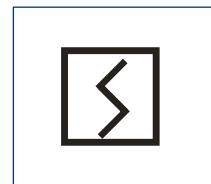


- Расстановка датчиков по треугольной решетке



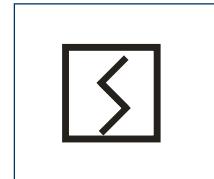
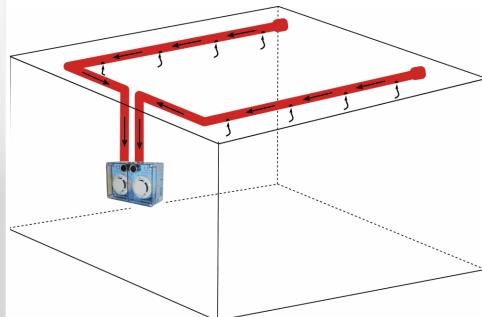
Дымовые извещатели

- Линейный



Дымовые извещатели

- Аспирационный

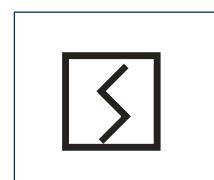


армо

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР Курс «Техническая защита объектов»

Дымовые извещатели

- Ионизационный



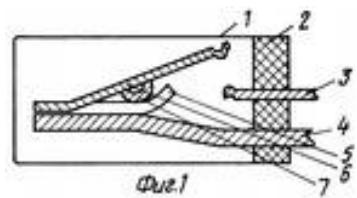
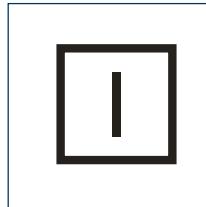
армо

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР Курс «Техническая защита объектов»

Тепловые извещатели

Принцип действия

- Максимальный
- Дифференциальный
- Максимально-дифференциальный



 Учебный центр армо Курс «Техническая защита объектов»

Тепловые извещатели

- Линейный

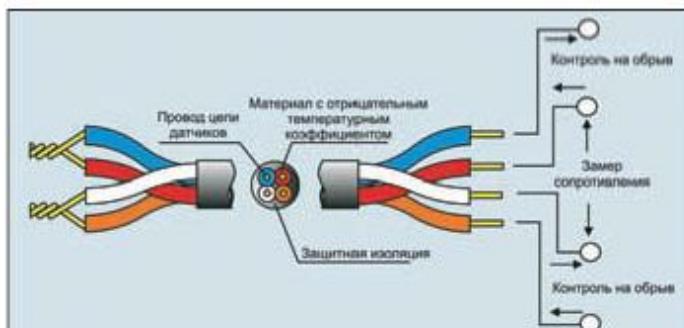
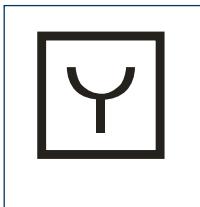


Рисунок. Устройство линейного теплового пожарного извещателя на основе термоизоляции

 Учебный центр армо Курс «Техническая защита объектов»

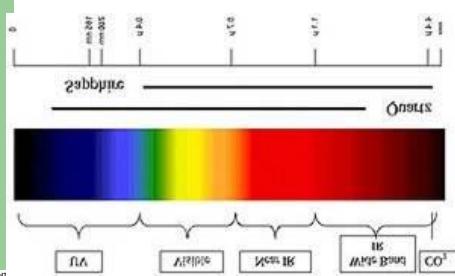
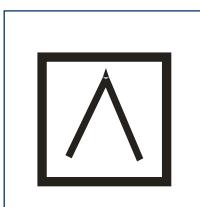
Ручные извещатели

- Кнопочный
- Пластинчатый
- Шаттл



Извещатели пламени

- Инфракрасный
- Ультрафиолетовый
- Мерцания
- Видеоанализирующий



Извещатели

Основные типы извещателей

- Дымовой
- Тепловой
- Ручной
- Пламени



Курс «Техническая защита объектов»

Техническая защита объектов

Пожарные панели и
шлейфы

Пожарная панель

Функции:

- Прием сигнала от датчиков
- Определение возгорания
- Диагностика шлейфа
- Диагностика неисправностей
- Голосовое оповещение
- Управление пожаротушением



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
армо Курс «Техническая защита объектов»

Приемо-передающая контрольная панель

- Станция автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре Simplex



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
армо Курс «Техническая защита объектов»

Приемо-передающая контрольная панель

- Станция автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре ESSER



© www.zabezpiecz.pl

 УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
армо Курс «Техническая защита объектов»

Приемо-передающая контрольная панель

- Станция автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре Aritech



 УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
армо Курс «Техническая защита объектов»

Приемо-передающая контрольная панель

- Болид

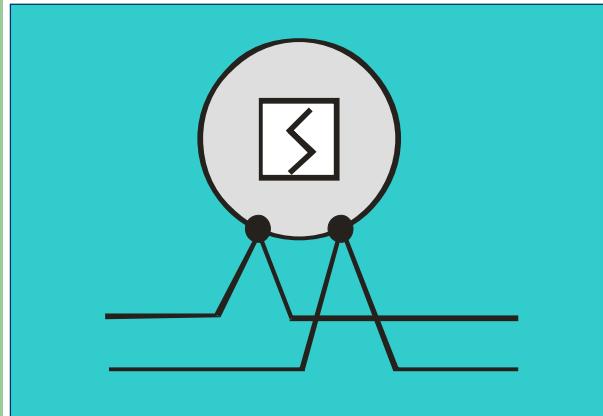


Шлейфы

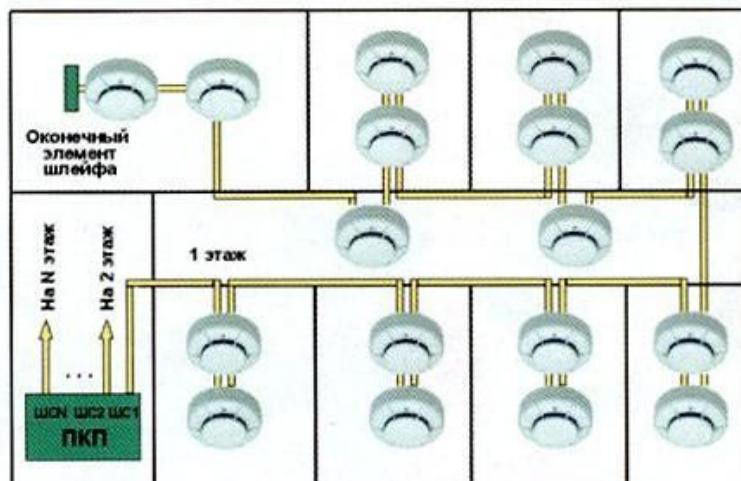
Шлейф (охранно-пожарная сигнализация) — электрическая цепь, соединяющая выходные цепи извещателей, включающая в себя вспомогательные элементы и соединительные провода и предназначенная для передачи на приемно-контрольный прибор извещений, а в некоторых случаях и для подачи электропитания на извещатели.

Совокупность шлейфов сигнализации, соединительных линий для передачи по каналам связи или отдельным линиям на прибор приемно-контрольный извещений, устройств для соединения и разветвления кабелей и проводов, подземной канализации, труб и арматуры для прокладки кабелей и проводов входит в линейную часть системы сигнализации.

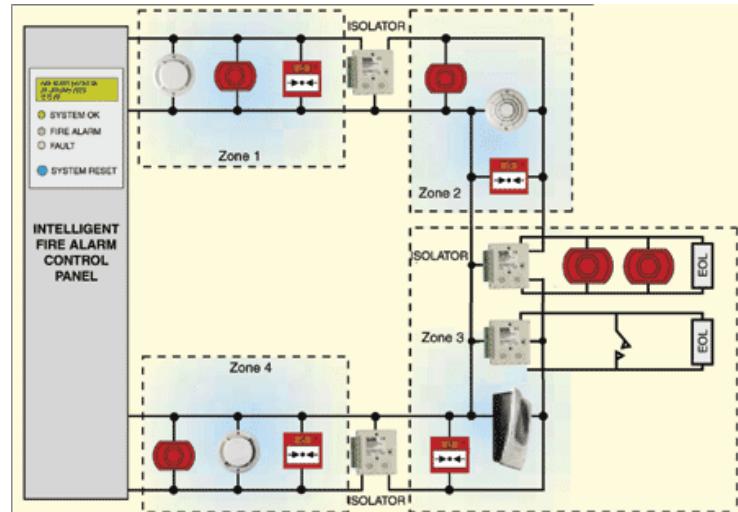
Двухпроводный шлейф



Лучевой шлейф



Кольцевой шлейф с изоляторами



Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Шлейфы

По типам шлейфов системы пожарной сигнализации бывают:

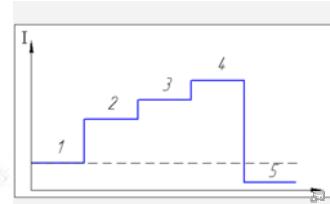
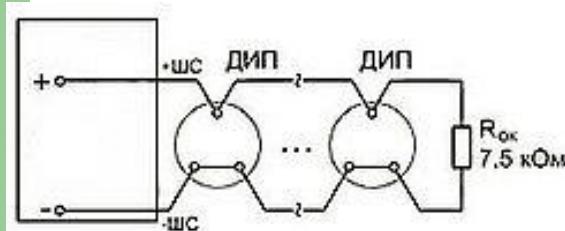
- Безадресные
- Адресно-пороговые
- Адресно-аналоговые



Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Безадресный шлейф

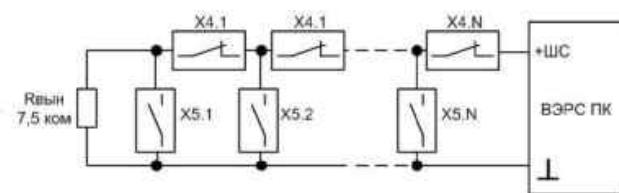
- Знакопостоянный шлейф



Режим работы
знакопостоянного шлейфа.
1-дежурный режим, 2-
внимание, 3-пожар, 4 -
короткое замыкание, 5-
обрыв

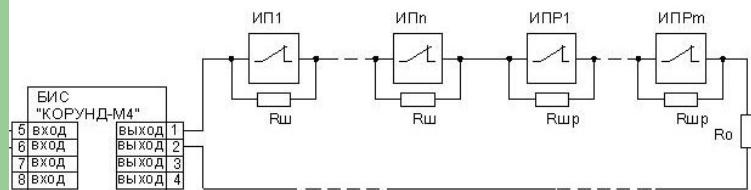
Безадресные шлейфа

- Место возгорания локализуется с точностью до шлейфа



Безадресный шлейф

- Возможна организация шлейфов по принципу срабатывания m из n



Курс «Техническая защита объектов»

Безадресный шлейф

Шлейф с 4 состояниями

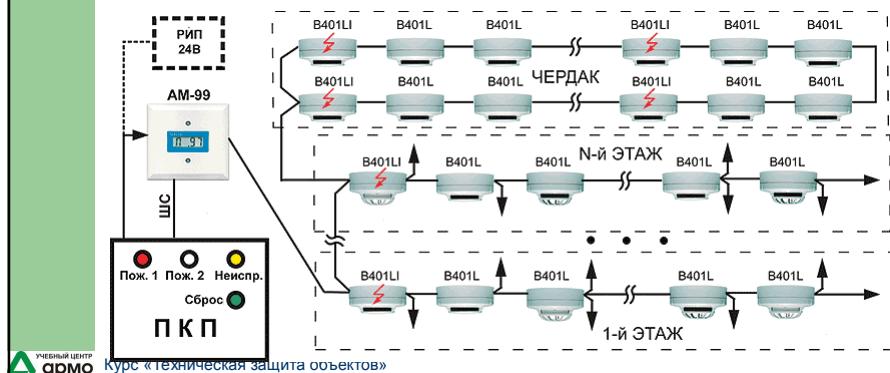
1. Дежурный режим (3,2В)
2. Тревога (1,5В)
3. Обрыв (4,5В)
4. Замыкание (0В)



Курс «Техническая защита объектов»

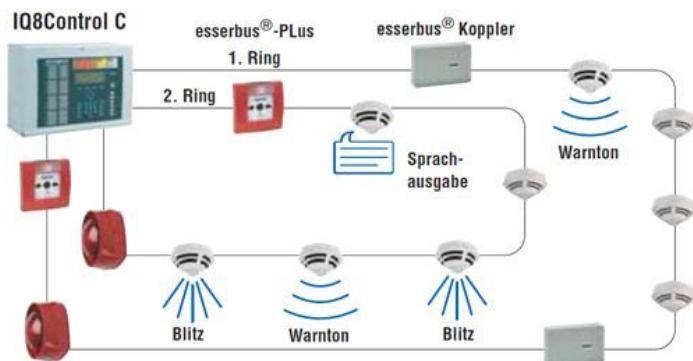
Адресно-пороговый шлейф

Отличие адресно-пороговой системы сигнализации от традиционной заключается в топологии построения схемы и алгоритме опроса датчиков. Приёмно-контрольный прибор циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели с целью выяснить их состояние. При этом каждый извещатель в шлейфе имеет свой уникальный адрес и может находиться уже в нескольких статических состояниях: «норма», «пожар», «неисправность», «внимание», «запылён» и проч. При этом извещатель самостоятельно принимает решение о переходе в другое состояние. Алгоритм опроса позволяет с точностью до извещателя определить место возникновения пожара.



Адресно-аналоговый шлейф

Адресно-аналоговые системы на текущий момент являются самыми прогрессивными, они обладают всеми преимуществами адресно-пороговых систем, а также дополнительным функционалом. В таких системах решение о состоянии объекта принимает контрольный прибор, а не извещатель. Контрольный прибор постоянно производит опрос подключенных устройств и анализирует полученные значения, сравнивая их с пороговыми значениями, заданными в его конфигурации.



Вопросы

- Вопросы?



Контрольные вопросы

- Каков принцип действия фотоэлектрического дымового извещателя?
- Какие типы тепловых извещателей существуют?
- Какие состояния поддерживает безадресный шлейф?
- Как работает система адресно-пороговой сигнализации?
- Как работает система адресно-аналоговой сигнализации?

Техническая защита объектов

Системы
пожаротушения



Цели и задачи модуля

- Цель: изучить принципы пожаротушения
- Знать: типы огнетушащих веществ
- Уметь: разработать алгоритм системы пожаротушения



Системы пожаротушения

- **Пожаротушение** — процесс воздействия сил и средств, а также использование методов и приемов для ликвидации пожара



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР Курс «Техническая защита объектов»

Классификация огнетушащих веществ

Огнетушащие вещества охлаждения

- Вода
- Novec 1230

Огнетушащие вещества изоляции

- Пена
- Песок

Огнетушащие вещества разбавления

- Углекислота
- Азот

Аэрозоль

Химические ингибиторы горения

- Фреон
- Хладон



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР Курс «Техническая защита объектов»

Газовое пожаротушение

Использование огнетушащих веществ

- Охлаждения (Novec)
- Разбавления (Углекислота)
- Ингибиторов (Фреон и хладон)

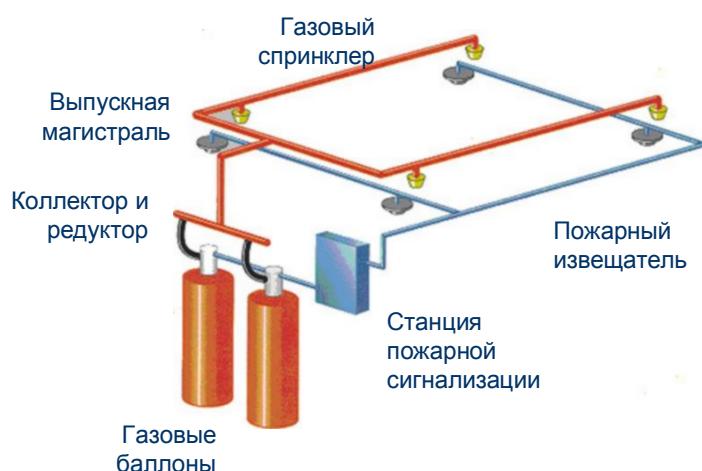


Особо важные объекты –
серверные,
электроощитовые



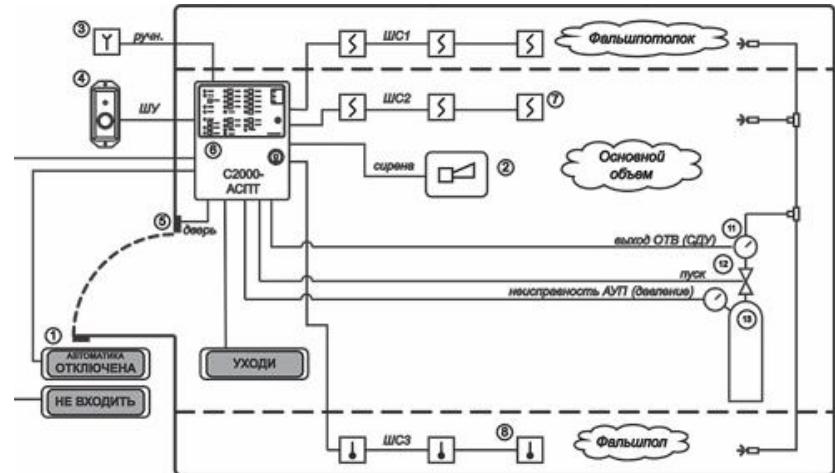
Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»

Газовое пожаротушение



Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»

Газовое пожаротушение



Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Газовое пожаротушение



[Смотреть ролик](#)



Учебный центр
Курс «Техническая защита объектов»

Порошковое пожаротушение

Использование огнетушащих веществ изоляции

[Смотреть ролик](#)



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР Курс «Техническая защита объектов»

Аэрозольное пожаротушение

Использование огнетушащих веществ разбавления

Впервые применение аэрозольных средств для тушения пожаров описано в 1819 г. Шумлянским, который использовал для этих целей дымный порох, глину и воду. В 1846 г. Кюн предложил коробки, снаряженные смесью селитры, серы и угля (дымный порох), которые рекомендовал бросать в горящее помещение и плотно закрывать дверь. Вскоре применение аэрозолей было прекращено вследствие их низкой эффективности, особенно в негерметичных помещениях.

Установки объемного аэрозольного пожаротушения не обеспечивают полного прекращения горения (ликвидации пожара) и не должны применяться для тушения многих веществ.

Самый дешевый

Ненадежный



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР Курс «Техническая защита объектов»

Аэрозольное пожаротушение



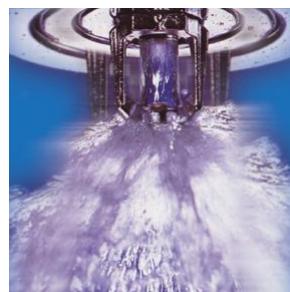
[\(ролик\)](#)



Курс «Техническая защита объектов»

Водяное пожаротушение

- Вода – огнетушащее вещество охлаждения



[Спринклерное пожаротушение \(ролик\)](#)

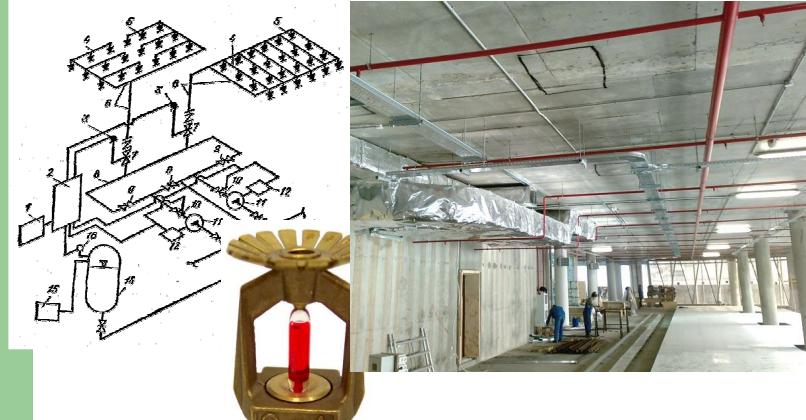
[Мелкодисперсное пожаротушение \(ролик\)](#)



Курс «Техническая защита объектов»

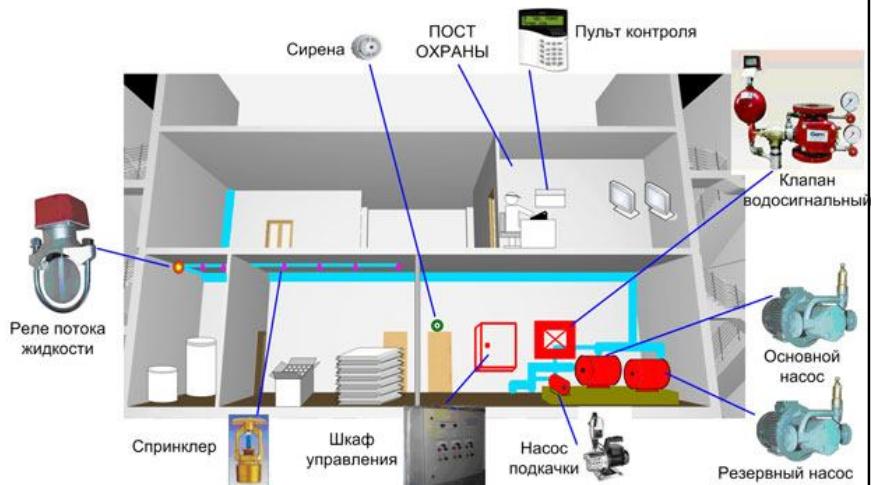
Водяное пожаротушение

- Спринклерная система



армо Курс «Техническая защита объектов»

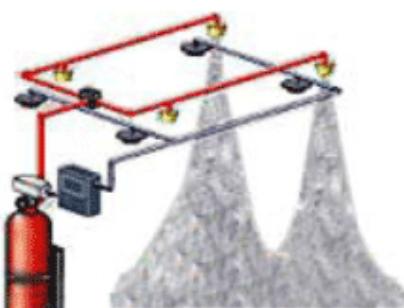
Водяное пожаротушение



армо Курс «Техническая защита объектов»

Пенное пожаротушение

- Огнетушащее вещество изоляции



Курс «Техническая защита объектов»

Системы пожаротушения

Автоматика
пожаротушения

Автоматика управление пожаротушением

- Автоматика систем пожаротушения обеспечивает автоматическое (без участия человека) включение системы пожаротушения



Курс «Техническая защита объектов»

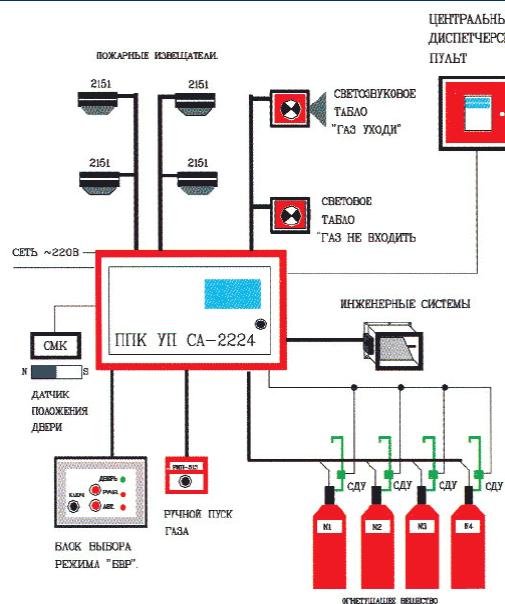
Алгоритм управления пожаротушением

- Определение наличия возгорания
- Выдача сигнала эвакуации
- Ожидание окончания эвакуации
- Пуск огнетушащего вещества
- Сброс системы



Курс «Техническая защита объектов»

Станция управления пожаротушением



Курс «Техническая защита объектов»

Состав систем управления пожаротушением

- Пожарные извещатели
- Световые табло
- Светозвуковые оповещатели
- Магнитоконтактные датчики
- Пусковая аппаратура
- Прибор управления пожаротушением



Курс «Техническая защита объектов»

Состав систем управления пожаротушением

- Пожарные извещатели



Учебный центр Курс «Техническая защита объектов»

Состав систем управления пожаротушением

- Световые табло
- Светозвуковые оповещатели



Учебный центр Курс «Техническая защита объектов»

Состав систем управления пожаротушением

- Магнитоконтактные датчики



Состав систем управления пожаротушением

- Пусковая аппаратура



Состав систем управления пожаротушением

- Прибор управления пожаротушением



VZRS



«Спрут»



Aritech

Вопросы

- Вопросы?



Контрольные вопросы

- Перечислите основные типы огнетушащих веществ (по типу действия)
- Перечислите основные системы автоматического пожаротушения
- Какова последовательность срабатывания автоматики пожаротушения?
- Перечислите основные элементы системы автоматического пожаротушения



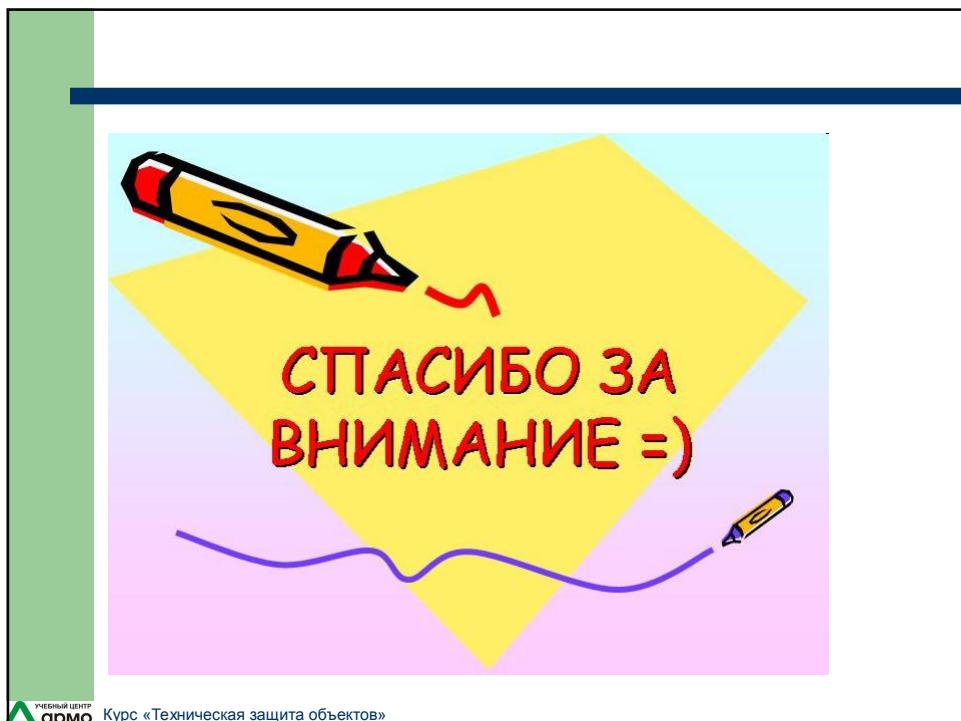
Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»

Изучили

- Типы датчиков пожарной сигнализации
- Типы шлейфов
- Системы пожаротушения



Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»



Учебный центр
армо Курс «Техническая защита объектов»