

Пожарная безопасность

Старший преподаватель
кафедры безопасности
населения и территорий от
чрезвычайных ситуаций
Потемкина Татьяна
Владимировна

Федеральные законы

- 1) Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- 2) Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 3) Федеральный закон от 06.05.2011 № 100-ФЗ «О добровольной пожарной охране»

Свод правил. Пожарная безопасность зданий и сооружений

- СП 1.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
- СП 2.13130.2012 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
- СП 3.13130.2009 Свод правил. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
- СП 4.13130.2013 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

Своды правил. Пожарная безопасность зданий и сооружений

- СП 5.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
- СП 6.13130.2013 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности
- СП 7.13130.2013 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности
- СП 8.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности

Сводь правил. Общие положения

- СП 9.13130.2009 Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации
- СП 10.13130.2009 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности
- СП 11.13130.2009 Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения
- СП 12.13130.2009 Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

ГОСТы

- **ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения**
- **ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования**
- **ГОСТ 12.3.046-91 ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования**
- **ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования**

Другие НПА

- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме»
- Постановление Правительства РФ от 31.03.2009 № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска»
- НПБ 160-97. Нормы пожарной безопасности. Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры, общие технические требования
- НПБ 58-97 Нормы пожарной безопасности. Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний

Основные определения



- **Взрыв** - быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов.
- **Пожар** - неконтролируемое горение, развивающееся во времени и пространстве.

Пожар

- неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства



Взрыв

- Быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации.



Идентификация объектов защиты

Идентификация здания, сооружения, производственного объекта проводится **путем установления их соответствия следующим существенным признакам:**

- 1) класс функциональной пожарной опасности;
- 2) степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности;
- 3) категория наружных установок по пожарной опасности, категория зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (для производственных объектов).

Классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности

Технологические среды по пожаровзрывоопасности подразделяются на следующие группы:

- 1) пожароопасные;
- 2) пожаровзрывоопасные;
- 3) взрывоопасные;
- 4) пожаробезопасные.

Классы функциональной пожароопасности

А повышенная взрывопожароопасность	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 градусов по С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, или (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 градусов по С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.
<p>Примечание. Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории В1-В4 регламентируется положениями, изложенными в приложении Б свода правил</p>	

Класс зоны помещения

Класс зоны	Характеристика зоны по ПУЭ	Характеристика зоны по ТРoТПБ	Примеры
П-I	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более °С	Склады минеральных масел; насосные станции по перекачке горючих жидкостей; камеры масляных трансформаторов, выключателей
П-II	Зоны, расположенные в помещениях в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м³ к объему воздуха	Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыли или волокна	Деревообрабатывающие, трепальные, чесальные, льноперерабатывающие, ткацкие, прядильные установки; малозапыленные помещения элеваторов
П-IIa	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 МДж/м²	Склады бумаги, древесины, швейных изделий, мебели; библиотеки; музеи; архивы; сборочные цехи деревообрабатывающих предприятий
П-III	Расположенные вне помещения зоны, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С или твердые горючие вещества	Зоны, расположенные вне зданий, сооружений, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более °С или любые твердые горючие вещества	Открытые или под навесом склады минеральных масел; склады каменного угля, торфа, древесины; сливо-наливные эстакады масел

ПУЭ – правила устройства электроустановок, ТРoТПБ – технический регламент о требованиях пожарной безопасности

Пожароопасная среда



- Среда относится к пожароопасным, если возможно образование горючей среды, а также появление источника зажигания достаточной мощности для возникновения пожара

Пожаровзрывоопасная среда



- Среда относится к пожаровзрывоопасным, если возможно образование смесей окислителя с горючими газами, парами легко воспламеняющихся жидкостей, горючими аэрозолями и горючими пылями, в которых при появлении источника зажигания возможно инициирование взрыва и (или) пожара

Взрывоопасная среда

Среда относится к взрывоопасным, если возможно **образование смесей воздуха** с горючими газами, парами легко воспламеняющихся жидкостей, горючими жидкостями, горючими аэрозолями и горючими пылями или волокнами и если **при определенной концентрации** горючего и появлении источника инициирования взрыва (источника зажигания) **она способна взрываться.**



Пожаробезопасная среда

К пожаробезопасным средам относится пространство, в котором отсутствуют горючая среда и (или) окислитель



Пример обозначения категории помещения

КАТЕГОРИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ

B1

КЛАСС ЗОНЫ
ПОМЕЩЕНИЯ

П-IIa

Основные определения

пожары

пожары твердых горючих веществ и материалов (А)

пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В)

пожары газов (С)

пожары металлов (D)

пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е)

пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F)

Опасные факторы пожара

ОФП

пламя и искры

тепловой поток

повышенная температура окружающей среды

повышенная концентрация токсичных продуктов горения
и термического разложения

пониженная концентрация кислорода

снижение видимости в дыму

Сопутствующие факторы пожара

осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества

радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества

вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества

опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара

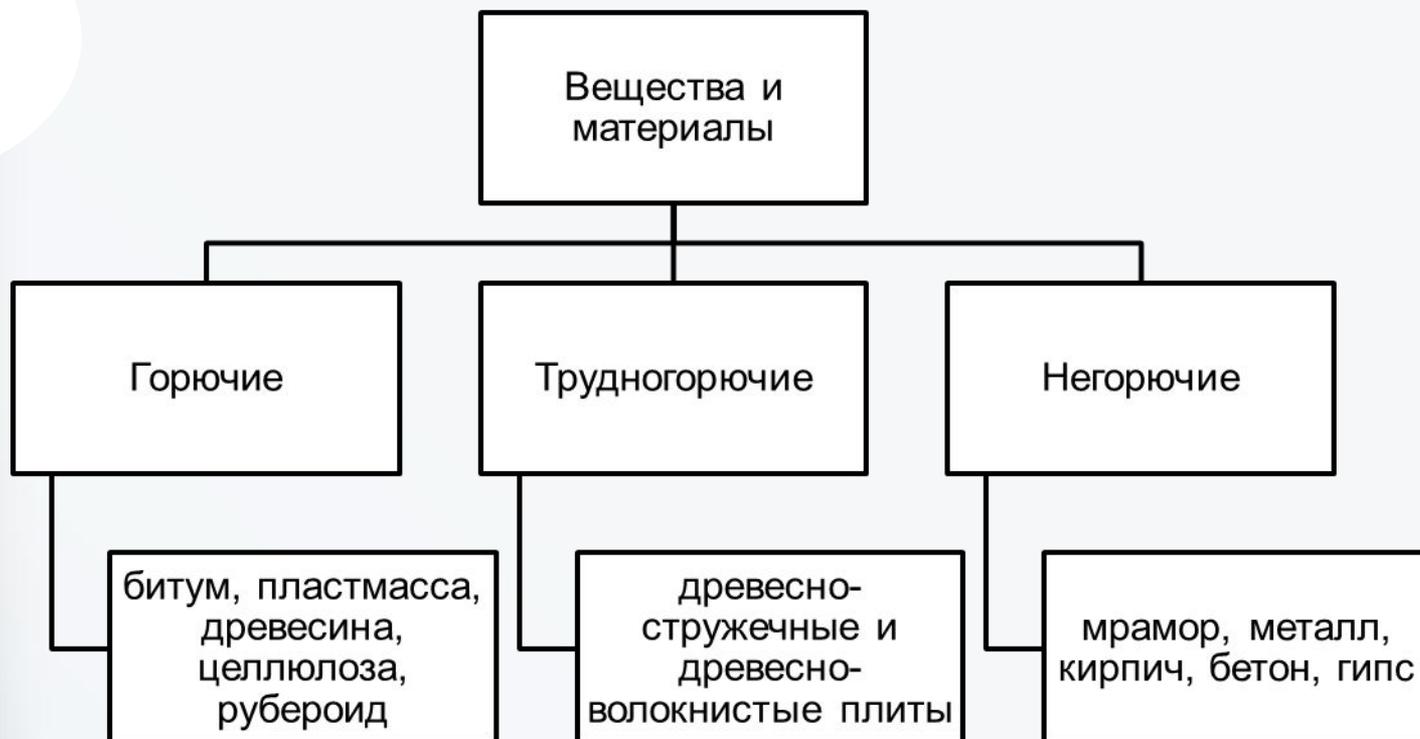
воздействие огнетушащих веществ

СФП

Классификация веществ и материалов

- 1) горючесть;
- 2) воспламеняемость;
- 3) способность распространения пламени по поверхности;
- 4) дымообразующая способность;
- 5) токсичность продуктов горения.

Горючесть строительных материалов и веществ



Твердые сгораемые материалы

- Древесина различных пород деревьев – от невесомой бальзы до твердых, плотных сортов граба, дуба в лесных природных массивах, лесопарках, а также заготовленную в виде балансовой древесины, технологической щепы, дров.
- Искусственные твердые материалы, полученные на деревообрабатывающих, целлюлозно-бумажных комбинатах, фабриках по производству отделочных материалов, мебели из древесины: листовые ДСП, ДВП, фанера; картон, бумага различной жесткости, технологическая целлюлоза.
- Отходы лесной, деревообрабатывающей промышленности – обзол, кора, щепка, сучья, опилки, древесная пыль.
- Зерновые культуры.
- Хвоя, листья, сено, солома, сухая трава, являющиеся сырьем для низовых пожаров.
- Шерсть, хлопок, вата, лен; текстильные материалы из них, а также изготовленные из горючих полимеров.
- Уголь, торф, горючие сланцы.

Твердые сгораемые материалы

- Растительные смолы, канифоль.
- Различные виды пластмасс, пластиков, получаемых путем органического синтеза из углеводородного сырья.
- Битумы, парафин, плавящиеся при нагревании.
- Каучук, резина и изделия из них.
- Кожа.
- Активные металлы – калий, литий, алюминий, натрий, а также их соединения.
- Неметаллические неорганические вещества – селен, теллур, фосфор, мышьяк, кремний, бор, сера, их соединения – карбиды, сульфиды, гидриды.
- Горючие пыли: органические – мучная, угольная, сахарная; неорганические – алюминиевая, серная, железная, кремниевая.

Горючие жидкости

- Углеводородное сырье – нефть, газовый конденсат,
- Горюче-смазочные материалы – от авиационного керосина до флотского мазута, различные виды масел для смазки механизмов машин, агрегатов.
- Лакокрасочная продукция на основе органических растворителей.
- Этиловый, метиловый спирты.
- Гексан, пентан.
- Легковоспламеняющиеся растворители – различные эфиры, уайт-спирит, бензол, керосин, дихлорэтан, толуол, ацетон, диоксан, этилацетат. Большинство из них способны создавать взрывоопасные смеси с воздухом в закрытых объемах.
- Растительные масла.
- Продукция лесохимической промышленности – скипидар, талловое масло.

Горючие, взрывопожароопасные газы

- Природные газы – сланцевый, болотный, рудничный.
- Метан, водород, сероводород.
- Пропан, бутан, ацетилен, бутадиен, изобутан.
- Бытовая газовая смесь.

Горючесть материалов



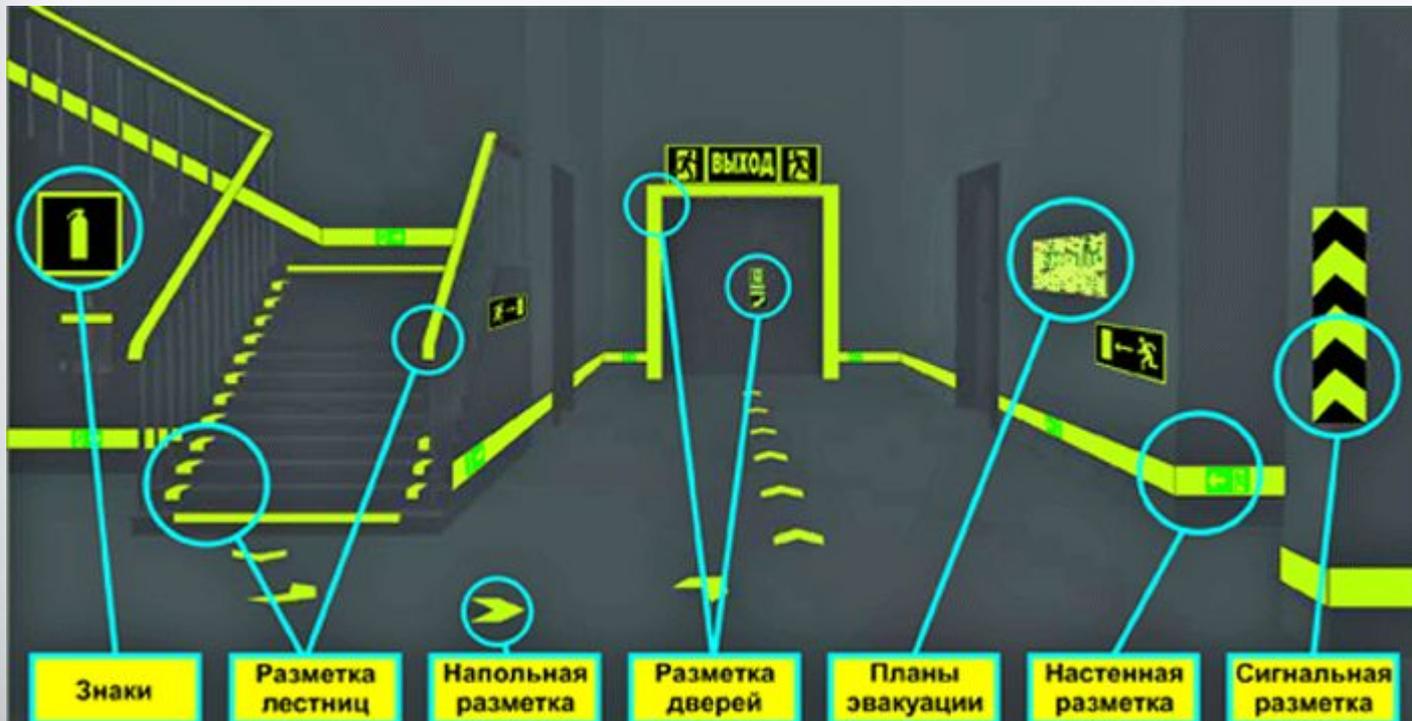
Эвакуация



- процесс организованного самостоятельного движения людей непосредственно наружу или в безопасную зону из помещений, в которых имеется возможность воздействия на людей опасных факторов пожара

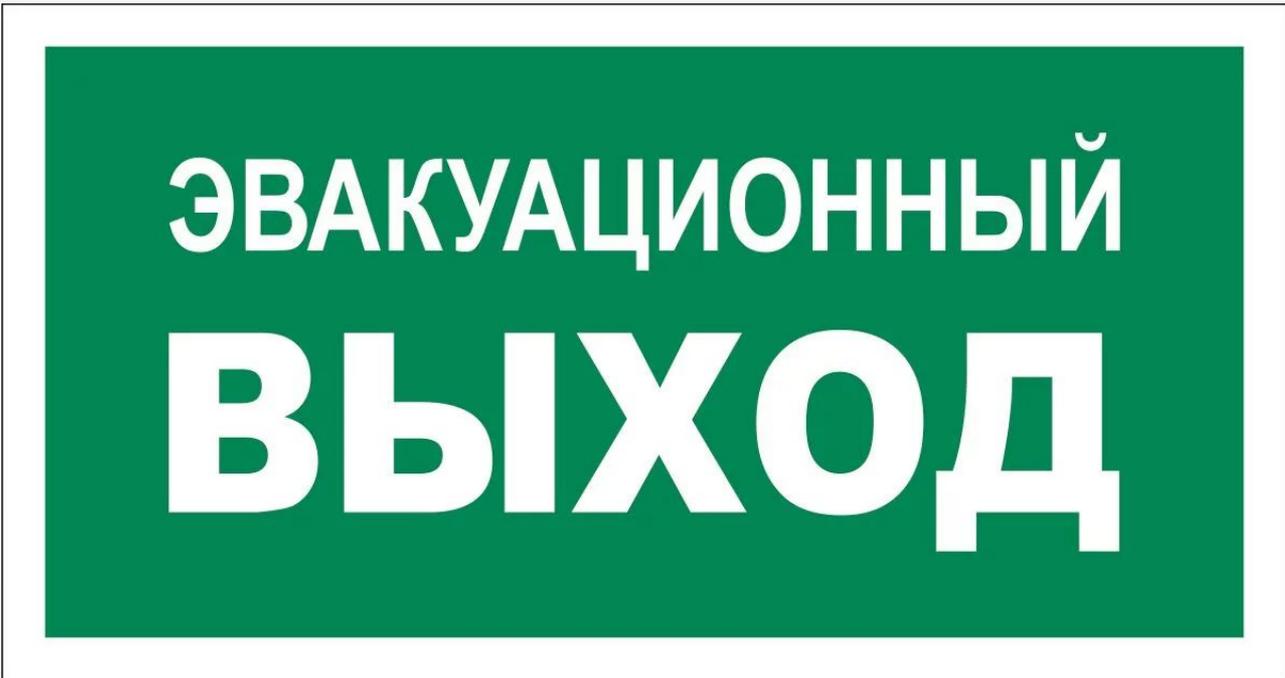
Эвакуационный путь

- путь движения и (или) перемещения людей, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону, удовлетворяющий требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре



Эвакуационный выход

• выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону

A rectangular sign with a green background and white text. The text is in a bold, sans-serif font and reads "ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД". The sign is centered on the slide.

**ЭВАКУАЦИОННЫЙ
ВЫХОД**

**План эвакуации при пожаре
глазами блондинки**
Главное, всегда быть красивой

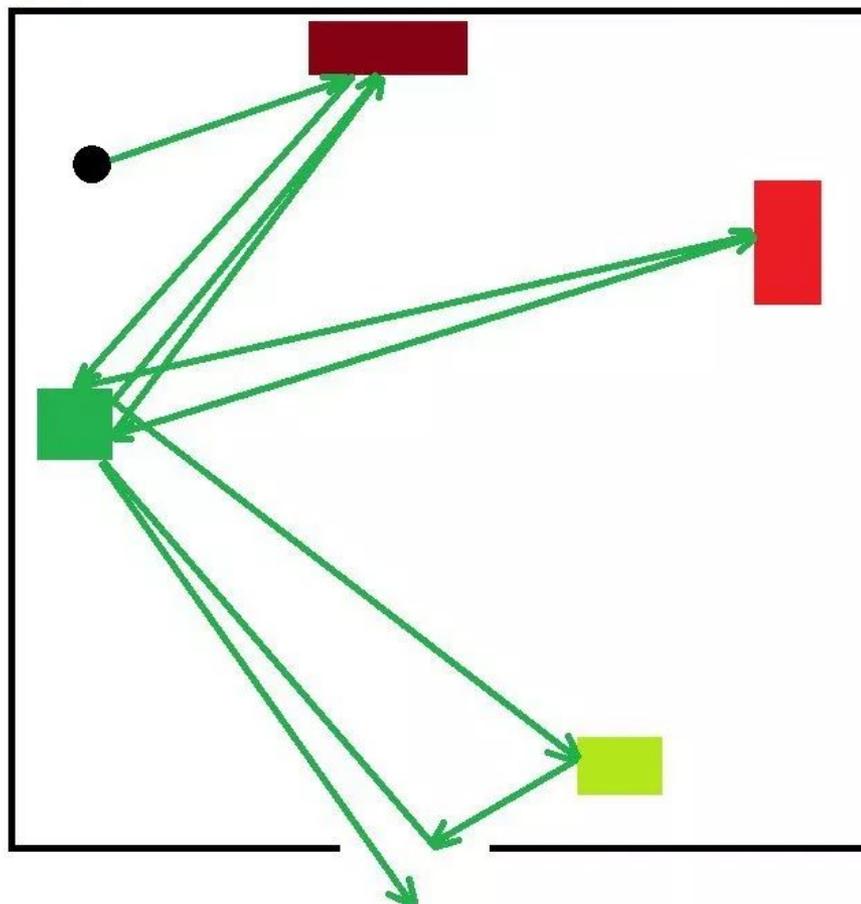
● я нахожусь здесь

■ - шкаф с одеждой

■ - зеркало

■ - шкаф с обувью

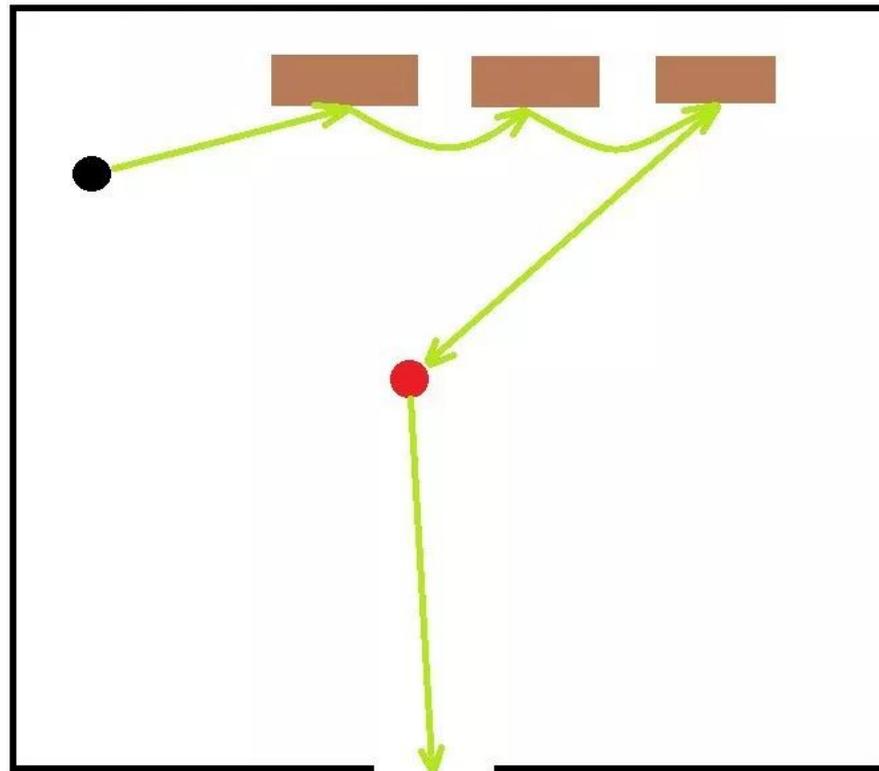
■ - сумка



План эвакуации при пожаре для бухгалтера

**Главное во время
свести дебит с кредитом**

- - вы находитесь здесь
- - очаг возгорания
- - шкафы с документами

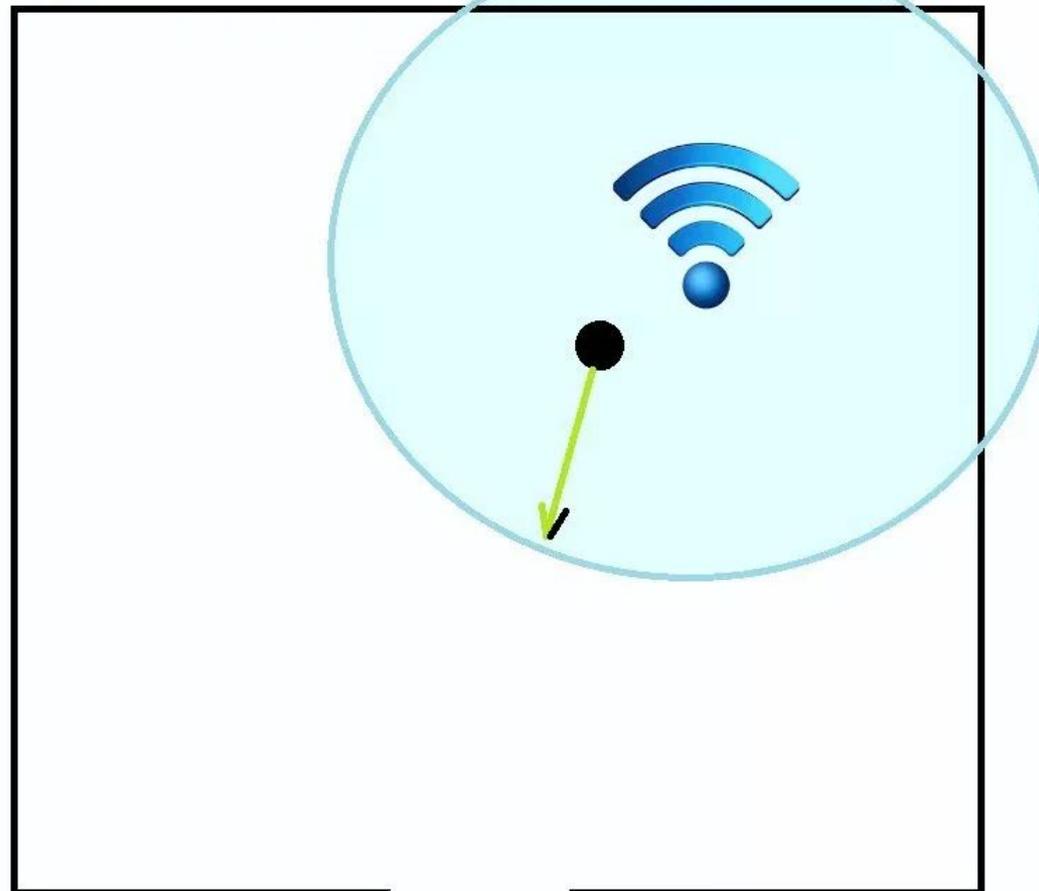


План эвакуации при пожаре глазами молодежи

Главное быть онлайн

● - вы находитесь здесь

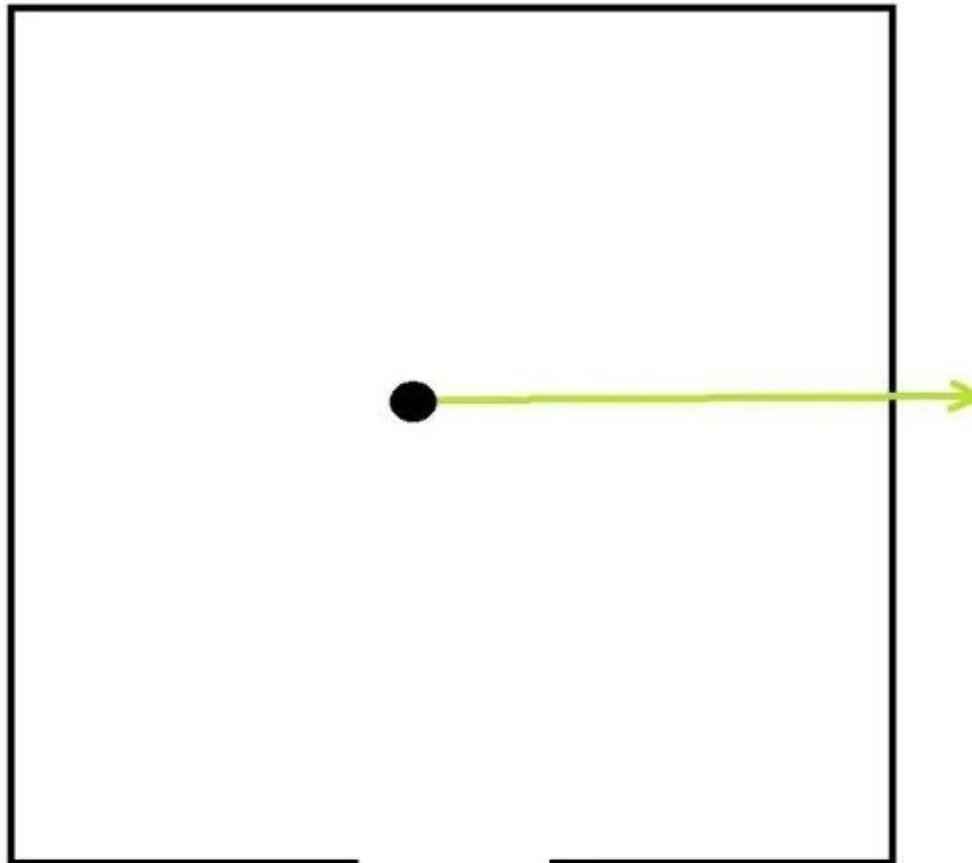
 - зона Wi - Fi



План эвакуации при пожаре ВДВшника

**Главное не выход,
главное направление.**

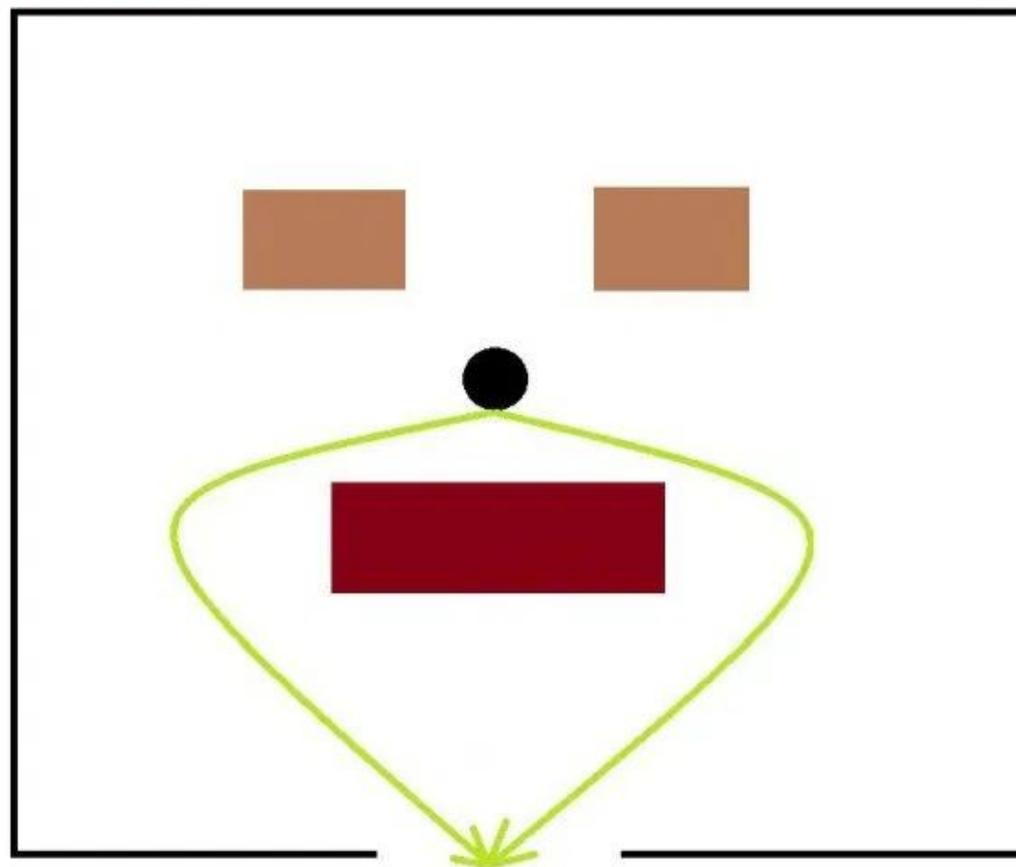
● - вы находитесь здесь



План эвакуации при пожаре по схеме амигос

● - вы находитесь здесь

■ - шкафы ■ - столы

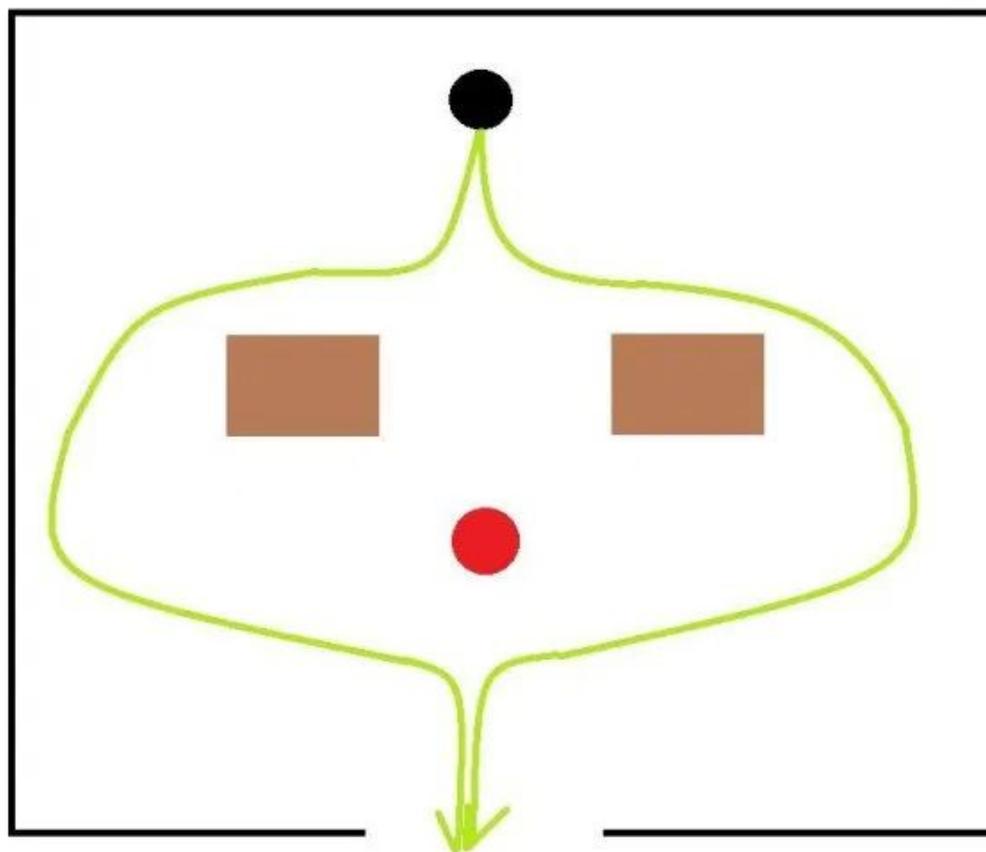


План эвакуации при пожаре по схеме чиполлино

● - вы находитесь здесь

■ - шкафы

● - очаг возгорания



План эвакуации при по пожаре

**Главное правильно использовать
первичные средства
пожаротушения**

● - вы находитесь здесь

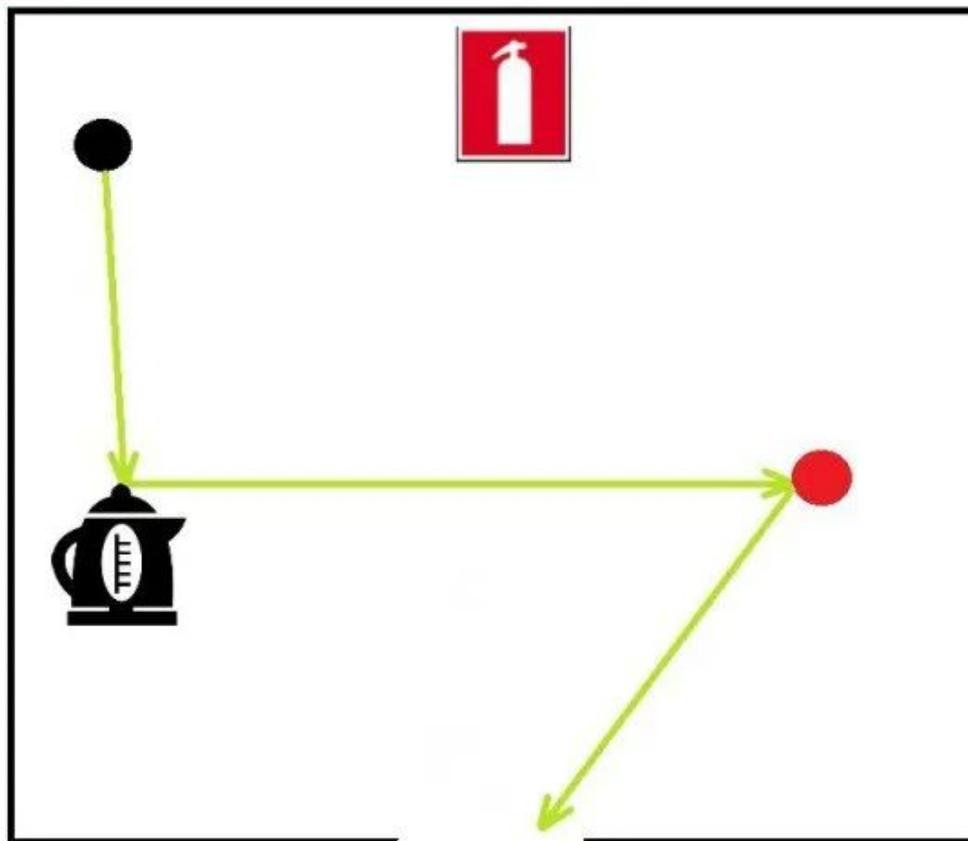
● - очаг возгорания



- огнетушитель



- чайник

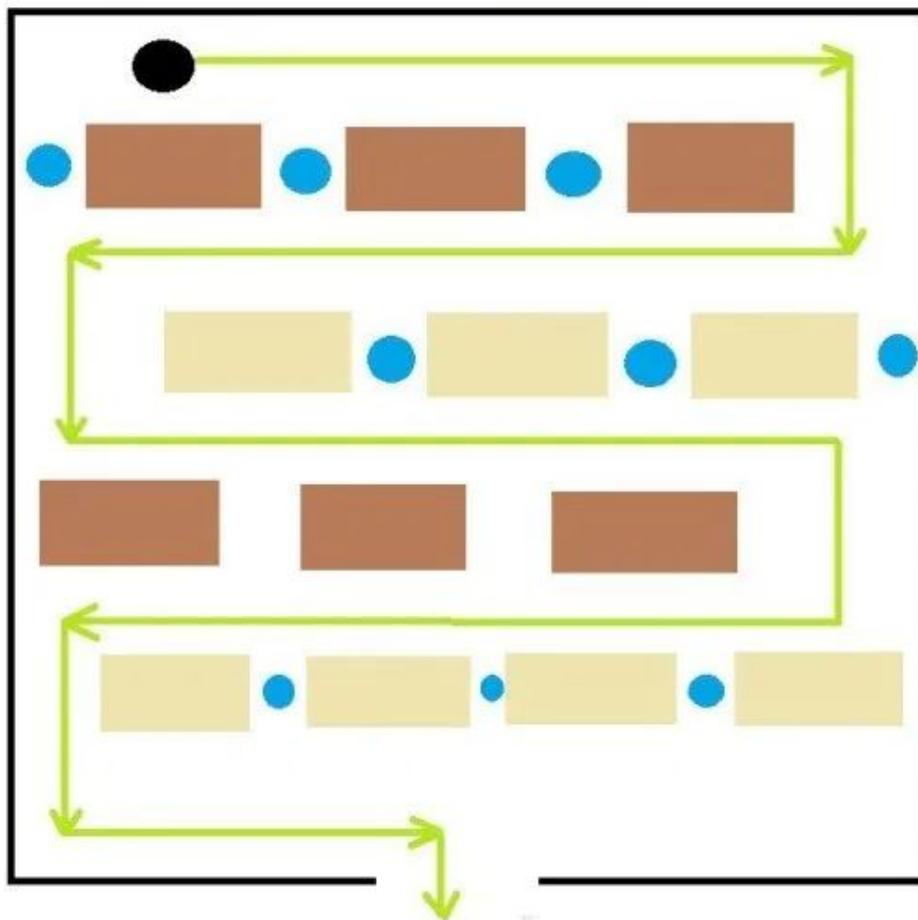


План эвакуации при пожаре

Главное, все должно стоять по фэншую

● - цветы ● - вы находитесь здесь

■ - столы ■ - шкафы



Краткая характеристика основных причин пожаров

1. Природные явления;
2. Нарушение требований пожарной безопасности при проведении ремонтных работ;
3. Нарушение технологического процесса и неисправность оборудования;
4. Нарушение правил технической эксплуатации электроустановок;
5. Неосторожное обращение с огнем и бытовыми электроприборами.

Краткая характеристика основных причин пожаров

1. Природные явления
 - Это пожары, возникающие в результате прямого попадания молнии в резервуары. По масштабам разрушения эти пожары в ПАО «Транснефть» стоят на первом месте.
 - Например: пожар на ЛПДС (Линейная производственно-диспетчерская станция) «Конда» привел к полному разрушению 3 резервуаров РВС 20000, частичному разрушению 3 резервуаров РВС 20000, повреждению 5 насосных агрегатов на опорной насосной.

Пожар на ЛПДС «Конда»

- 22 августа 2009 года из-за прямого попадания грозового разряда произошло возгорание РВС №7 на ЛПДС «Конда». В результате попадания молнии произошел взрыв в паровоздушном пространстве РВС, что привело к разрушению и смещению крыши резервуара.
- Происходит взрыв и полное разрушение РВС №8. В зону поражения взрывной волной от взрыва и разрушения РВС №8 попадают личные составы ПЧ-133 и ПЧ-115, осуществляющие тушение пожара. Частично разрушается обвалование РВС №8, из-за чего горящая нефть разливается за пределы резервуарного парка.
- Общая площадь пожара увеличилась до 14500 кв. м.
- Загораются РВС №5,6, принудительно охлаждаются РВС №1,2 и 4.
- Происходит открытое горение обвалований РВС №5,6,7,8 на площади 20000 кв.м.

Пожар на ЛПДС «Конда»

- На пожаре погиб личный состав 2-го отделения ПЧ-133 8 ОФПС по ХМАО-Югре
- Уничтожено 2 единицы техники (1 АЦ от ПЧ-115 и 1 АЦ от ПЧ-133), полностью разрушены РВС № 5,7,8, имеют повреждения РВС № 3,4,6., РВС № 1, 2 без повреждений. Максимальная площадь пожара составила 40 000 кв.м.



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОЖАРОВ:

2. Нарушение требований пожарной безопасности при проведении ремонтных работ

- **При газоопасных работах:**

- использование электрооборудования не взрывозащищенного исполнения;
- использование искроопасного слесарного инструмента и принадлежностей;
- повреждение трубопровода или приварных элементов при проведении земляных работ, связанных с его вскрытием;
- использование одежды, накапливающей заряды статического электричества.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОЖАРОВ:

2. Нарушение требований пожарной безопасности при проведении ремонтных работ

- **При огневых работах:**

- - неудовлетворительная очистка места проведения работ от остатков, нефти, замазученного грунта и других горючих веществ и материалов;
- - нагрев до высоких температур поверхности трубопровода и оборудования, внутри которого находятся пары нефти (нефтепродукта);
- - отсутствие в зоне проведения работ надлежащего контроля состояния воздушной среды, в том числе и отсутствие у каждого исполнителя индивидуального газоанализатора-сигнализатора.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОЖАРОВ:

3. **Нарушение технологического процесса и неисправность оборудования.**

- Это пожары, возникающие в результате выхода нефти (нефтепродуктов) наружу из трубопроводов и оборудования, например: при переливе резервуара, при разрушении трубопровода и т.п.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОЖАРОВ:

4. Нарушение правил технической эксплуатации электроустановок.

- например: перегрузка электрических сетей и короткие замыкания в них, недопустимые сопротивления в местах соединения и контактов проводников, повреждение изоляции токоведущих проводников.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОЖАРОВ:

5. Неосторожное обращение с огнем и бытовыми электроприборами.

- Пожары по этой причине возникают чаще всего в местах временного проживания работников в общежитиях, ВЖК, полевых городках и т.п.

Классификация пожарной техники

1. первичные средства пожаротушения
2. мобильные средства пожаротушения;
3. установки пожаротушения;
4. средства пожарной автоматики
5. пожарное оборудование;
6. средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре;
7. пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный);
8. пожарные сигнализация, связь и оповещение.

1. Первичные средства пожаротушения

Предназначены для использования работниками организаций, личным составом подразделений пожарной охраны и иными лицами в целях борьбы с пожарами и подразделяются на следующие типы:

- переносные и передвижные огнетушители;
- пожарные краны и средства обеспечения их использования;
- пожарный инвентарь;
- покрывала для изоляции очага возгорания.

Ящики для песка

Ящики для песка должны иметь объем 0,5; 1,0 или 3,0 м³ и комплектоваться совковой лопатой. Емкости для песка, входящие в конструкцию пожарного стенда, должны быть вместимостью не менее 0,1 м³. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.



Пожарный инвентарь

Пожарный инвентарь: лопаты, ведра, ломы, багры, топоры должны иметь красную отличительную окраску и располагаться на организованном пожарном посту вблизи основных первичных средств пожаротушения. Запрещается использовать пожарный инвентарь не по назначению, т.е. для проведения каких-либо работ.



Асбестовые полотна, грубошерстные ткани (кошма)



Асбестовые полотна, грубошерстные ткани (кошма) и войлок размером не менее 1,0x1,0 м предназначены для тушения небольших очагов пожара при воспламенении веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха.

В местах применения и хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей размеры полотен должны быть увеличены (2,0x1,5 или 2,0x2,0 м).

Нельзя использовать для тушения загорания **синтетические ткани**, которые легко плавятся и разлагаются под воздействием огня, выделяя токсичные газы. Продукты разложения синтетики, как правило, сами являются горючими и способны к внезапной вспышке.

Пожарные краны

Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть укомплектованы пожарными рукавами одинакового с ними диаметра длиной **10; 15 или 20 м** пожарными ручными стволами и маховиками клапанов пожарных кранов. Пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу.



Пожарные краны

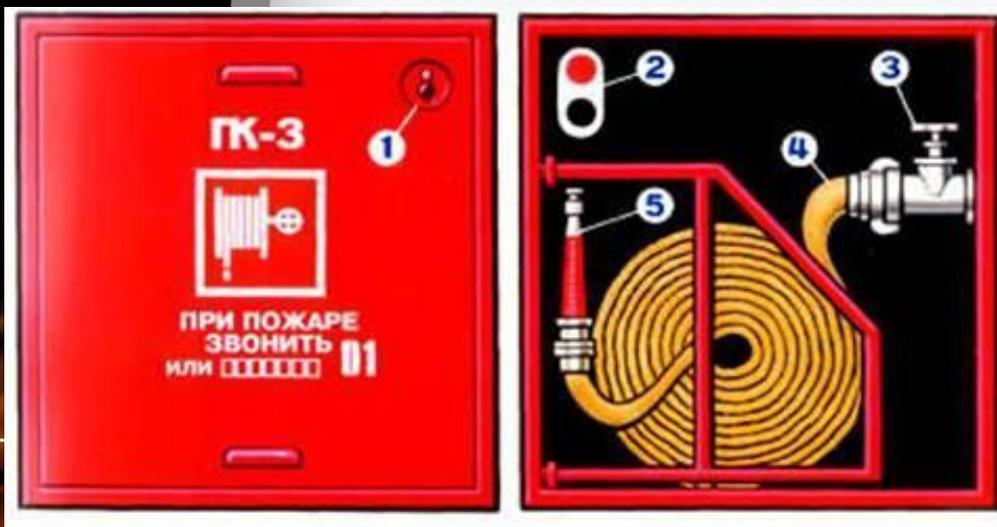
Пожарные краны с пожарными рукавами и пожарными стволами размещаются в навесных, встроенных или приставных пожарных шкафах из негорючих материалов, имеющих элементы для обеспечения их опломбирования и фиксации в открытом и закрытом положениях.

На пожарном шкафу снаружи указывается **условное обозначение пожарного крана, его порядкового номера, номера телефона для вызова пожарной охраны.** Дверцы пожарных шкафов должны быть опломбированы.

Необходимо **не реже одного раза в год проводить перекатку пожарных рукавов,** которыми укомплектованы пожарные краны, на новую скатку, а также их испытания.



Размещение пожарного крана в шкафу



1 - ключ для запираания дверцы шкафа; 2 - пульт включения пожарного насоса; 3 - пожарный кран; 4 - пожарный рукав; 5 - ствол.

Огнетушители. Классификация, виды, правила пользования

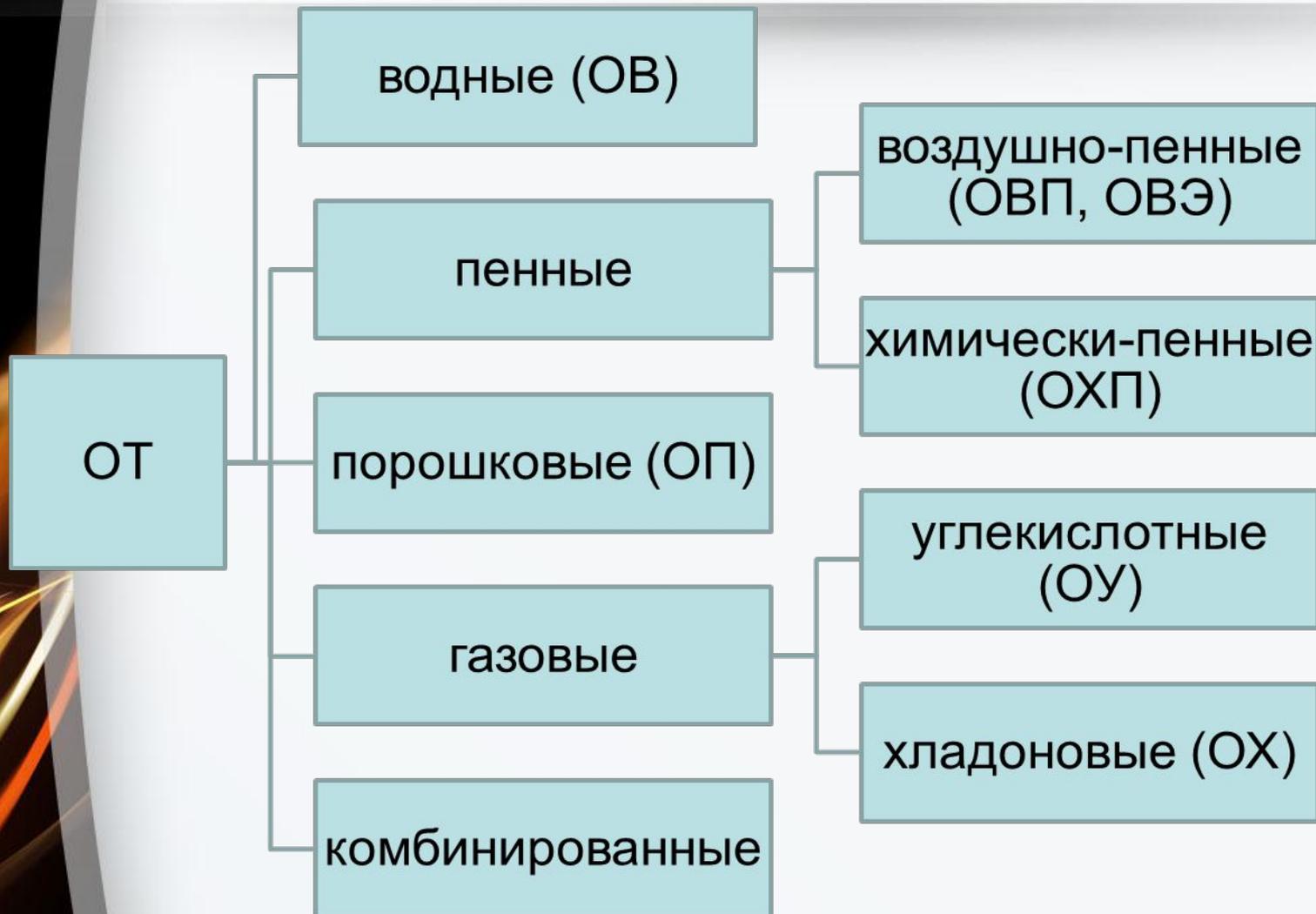
Огнетушители делятся на :

1. переносные (массой до 20 кг) и
2. передвижные (массой не менее 20, но не более 400 кг).

Передвижные огнетушители могут иметь одну или несколько емкостей для зарядки огнетушащего вещества (ОВВ), смонтированных на тележке.



Огнетушители. Классификация ОТ по виду тушащего вещества



Огнетушители. Классификация по принципу вытеснения огнетушащего вещества

ОТ

Закачные (З)

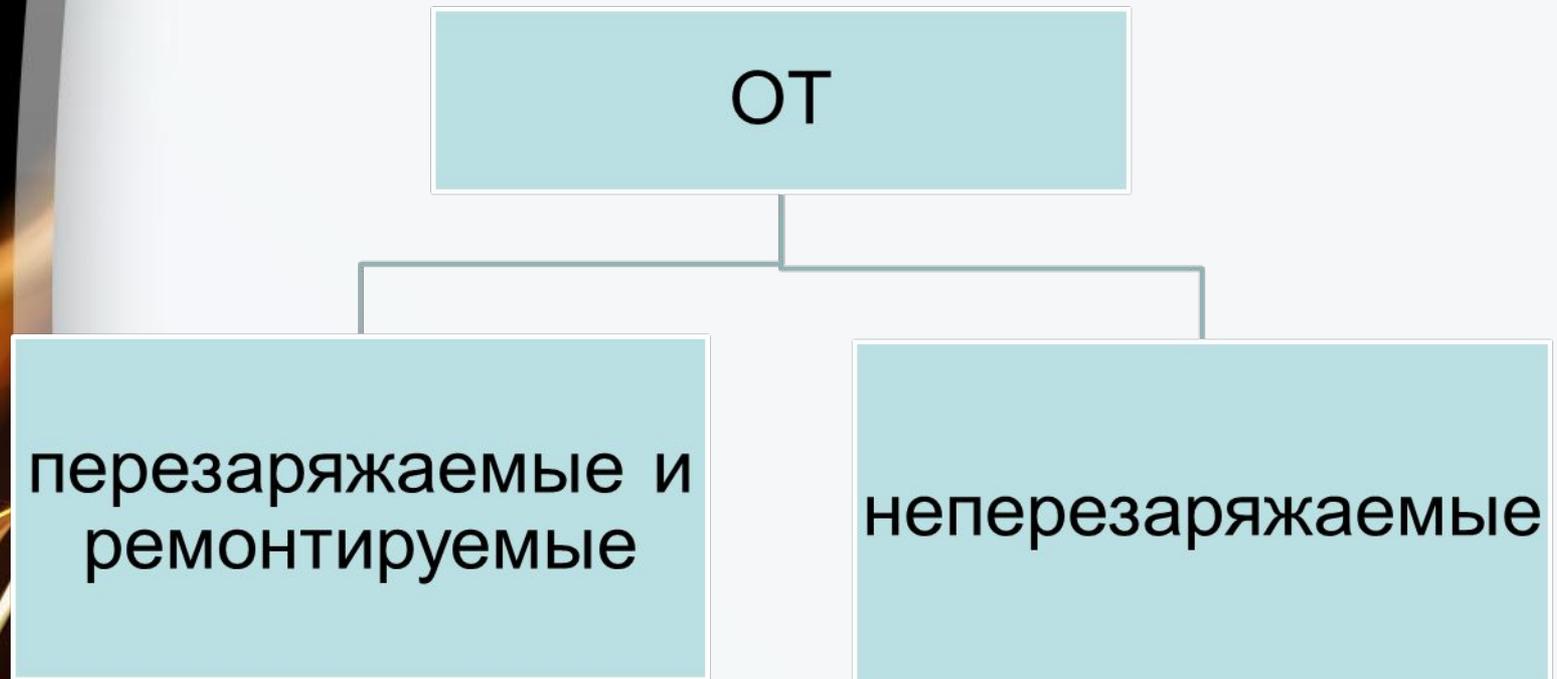
С баллоном сжатого
или сжиженного газа
(Б)

С термическим
элементом (Т)

С эжектором (Ж)



Огнетушители. Классификация по возможности и способу восстановления технического ресурса



Огнетушители. Классификация по назначению, в зависимости от вида заряженного ОТВ

для тушения загорания твердых горючих веществ (класс пожара А)

для тушения загорания жидких горючих веществ (класс пожара В)

для тушения загорания газообразных горючих веществ (класс пожара С)

для тушения ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (класс пожара (F))

для тушения загорания металлов и металлосодержащих веществ (класс пожара Д)

для тушения загорания электроустановок, находящихся под напряжением (класс пожара Е)

для тушения ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (класс пожара (F))

ОТ

При пользовании огнетушителями необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Подходить к очагу горения необходимо с **наветренной стороны** (чтобы ветер или воздушный поток бил в спину) на расстояние не меньше минимальной длины струи ОТВ огнетушителя, величина которой указывается на этикетке огнетушителя. Необходимо учитывать, что сильный ветер мешает тушению, снося с очага пожара огнетушащее вещество и интенсифицируя горение.
2. При работе с передвижными огнетушителями необходимо учитывать, что чем больше давление в корпусе огнетушителя или чем больше диаметр выходного отверстия насадки-распылителя и, следовательно, расход ОТВ, тем сильнее **реактивное воздействие (отдача) струи ОТВ и тем сложнее ею маневрировать.**
3. На ровной поверхности тушение начинают с **передней стороны очага.**
4. Горящую стену тушат **снизу вверх.**

При пользовании огнетушителями необходимо учитывать следующие рекомендации:

5. При наличии нескольких огнетушителей следует **применять все одновременно.**
6. При тушении электроустановок, находящихся под напряжением, **не допускается** подводить раструб **ближе 1 м до электроустановки и пламени.**
7. При работе **не переворачивать вверх дном огнетушители,** конструкцией которых предусмотрена сифонная трубка, расположенная внутри корпуса и по которой выбрасывается наружу ОТВ.
8. При работе с углекислотными огнетушителями необходимо **соблюдать осторожность** при выпуске заряда из раструба, т. к. температура на его поверхности понижается до минус 60-70°С.
9. После применения огнетушителя в закрытом помещении, **помещение необходимо проветрить.**

Структура обозначения огнетушителей

Обязательные части					Дополнительные части
X	-X	(X)-	X	-X	(X)
Вид огнетушителя в зависимости от заряженного ОТВ (ОВ, ОВЭ, ОП, ОУ и т.д.)	Номинальная масса заряженного ОТВ в кг для порошковых и газовых огнетушителей или объем заряженного ОТВ в литрах для водных и пенных огнетушителей	Условное обозначение типа огнетушителя по принципу создания давления в его корпусе (з), (б), (т), (г), (ж).	Класс пожара для тушения которого предназначен огнетушитель (А, В, С, Д, Е, F)	Модель огнетушителя (01, 02 и т.д.)	Условное название огнетушителя (при его наличии). Дополнительное условное обозначение огнетушителя (при его наличии)

Пример условного обозначения:

ОВП - 10(з) - АВ - 01 (УгПАВ) - воздушно-пенный огнетушитель, имеющий объем заряда ОТВ - 10 л, закачной, предназначен для тушения пожаров твердых (пожар класса А) и жидких горючих веществ (пожар класса В), модели 01, с углеводородным зарядом.

Товарный знак предприятия-изготовителя		ОГнетушитель УГЛЕКИСЛОТНЫЙ ОУ – 3 – ВСЕ		
ТУ или ГОСТ Р				
34В С Е				
Масса двуокиси углерода – 3,00 _{±0,15} кг				
Рабочее давление в огнетушителе при температуре 20 °С (5,8±0,1) МПа		Снять огнетушитель и поднести к очагу пожара	Огнетушитель перезарядить сразу после применения	
Пробное давление испытания огнетушителя – 22,5 МПа		Сорвать пломбу и выдернуть чеку	Проверять огнетушитель не реже одного раза в год. Допускаемая утечка заряда огнетушителя – не более 50 г в год	
Масса брутто огнетушителя (6 ± 1) кг		Перевести раструб в удобное для оператора положение, подойти к очагу пожара на 2 м и нажать на рычаг	Испытывать и перезаряжать огнетушитель не реже одного раза в 5 лет	
Температурный диапазон хранения и применения огнетушителя от - 30 °С до + 50 °С		Направить струю огнетушащего вещества в основание пламени	Предохранять огнетушитель от воздействия осадков, прямых солнечных лучей и нагревательных приборов	
ВНИМАНИЕ! Огнетушитель пригоден для тушения электрооборудования под напряжением до 10 кВ с безопасного расстояния до токоведущих элементов не менее 2 м				
ВНИМАНИЕ! Выделяющиеся при тушении газы опасны, особенно в замкнутых объемах. Возможны разряды статического электричества				
 Твердые горючие вещества	 Горючие жидкости	 Горючие газы	 до 10000 В Электрооборудование под напряжением	

Порошковые огнетушители

Порошковые огнетушители предназначены для тушения твердых, жидких и газообразных горючих веществ и материалов, а так же электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В.

Недостатки:

- отсутствие при тушении охлаждающего эффекта;
 - значительное загрязнение порошком защищаемого объекта не позволяет использовать порошковые огнетушители для защиты вычислительных залов, электронного оборудования, электрического оборудования с вращающимися элементами и т.п.;
 - в результате образования порошкового облака при тушении образуется высокая запыленность;
 - обладая высокой дисперсностью, огнетушащие порошки при хранении проявляют склонность к комкованию и слеживанию.
- Поэтому при использовании порошков в огнетушителях необходимо строго соблюдать рекомендованный режим хранения и периодически проверять эксплуатационные параметры ОТВ (влажность, текучесть и др.).

Порошковые огнетушители



Порошковые огнетушители выпускаются следующих видов:

1. По массе заряженного ОТВ:

- переносные - с массой ОТВ от 1 до 10 кг;
- - передвижные - с массой ОТВ 50 и 100 кг;

Передвижные огнетушители, в отличие от переносных, снабжены колесами для возможности их перемещения и доставки к месту пожара.

2. По принципу вытеснения порошка:

- закачные;
- с баллоном сжатого или сжиженного газа;
- с газогенерирующим элементом.

Огнетушитель порошковый. Устройство



А - Огнетушитель ОП – 50(з):

- 1 - корпус;
- 2 - головка запорно-пускового устройства,
- 3 - манометр,
- 4 - рукоятка запорно-пускового устройства,
- 5 - шланг с насадком,
- 6 – колеса.



Б - Огнетушитель ОП – 100(б):

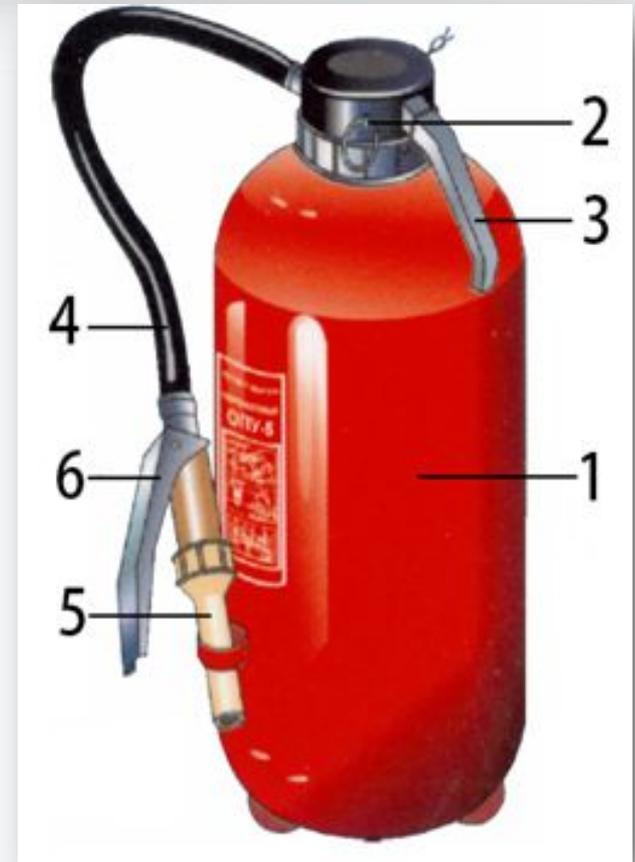
- 1 - корпус,
- 2 - баллон с газом,
- 3 - головка пускового устройства,
- 4 - шланг,
- 5 - насадка,
- 6 - рычаг выпускного клапана,
- 7 - колеса.

Образец манометра огнетушителя порошкового



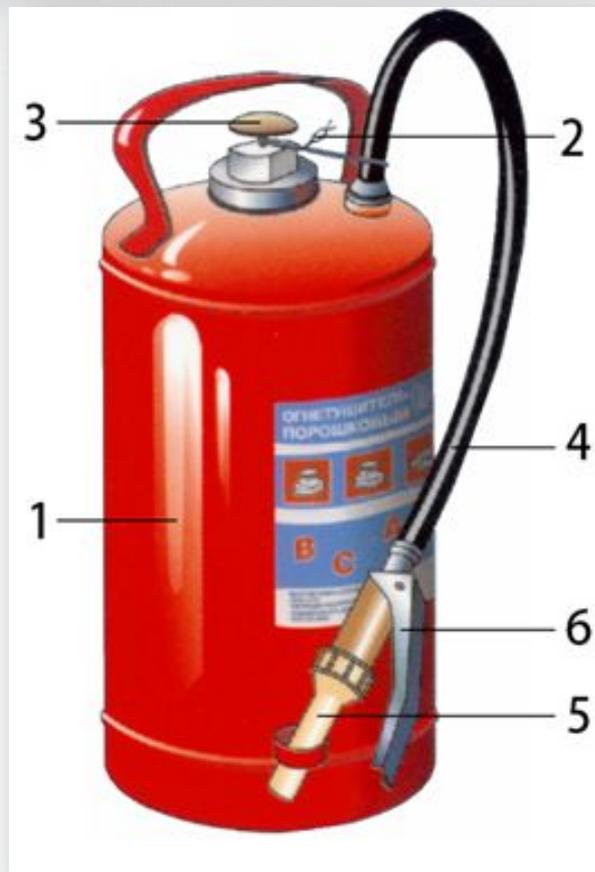
Порошковый огнетушитель с баллоном сжатого или сжиженного газа

- 1 - корпус,
- 2 - чека,
- 3 - рукоятка пускового устройства,
- 4 - шланг,
- 5 - насадка,
- 6 - рычаг выпускного клапана.



Порошковый огнетушитель с газогенерирующим элементом

- 1 - корпус,
- 2 - чека,
- 3 - грибок пускового механизма,
- 4 - шланг,
- 5 - насадка,
- 6 - рычаг выпускного клапана.



Воздушно-эмульсионные огнетушители

Воздушно-эмульсионные огнетушители - это разновидность воздушно-пенных огнетушителей, в заряд которых входят большое количество поверхностно-активных веществ (концентрация более 1% об.), антифриз и неорганические добавки, расширяющие область применения огнетушителей и позволяющие получение водной эмульсии (кратность менее 4) для тушения пожаров

Воздушно-эмульсионные огнетушители предназначены для тушения пожаров твердых горючих веществ, горючих жидкостей и электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В.

Не применяется для тушения загораний горючих газов, щелочных и щелочноземельных металлов и других материалов, горение которых может происходить без доступа воздуха.



Воздушно-эмульсионные огнетушители

Преимущества огнетушителя:

1. высокая эффективность тушения очагов возгорания (огнетушащая способность огнетушителей ОВЭ-6 в 10 раз превосходит порошковые огнетушители и в 15 раз воздушно-пенные огнетушители);
2. создание паронепроницаемой пленки на поверхности горящих веществ;
3. значительная дальность струи: от 6 до 10 м;
4. отсутствие вторичного ущерба (пролива) вследствие минимального расхода огнетушащей жидкости;
5. полная безопасность и возможность использования огнетушителей в закрытых помещениях в присутствии людей без применения средств индивидуальной защиты;
6. возможность тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В;
7. возможность работы огнетушителя при пониженных температурах до -30°C ;
8. высокая надежность, длительный срок эксплуатации до 10 лет без перезарядки и переосвидетельствования.

Воздушно-эмульсионные огнетушители

- 1 - корпус;
- 2 - колеса;
- 3 - запорно-пусковое устройство;
- 4 - индикатор давления;
- 5 - шланг;
- 6 - распылительное сопло.



Углекислотные огнетушители

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения загораний различных веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха, а так же электроустановок, находящихся под напряжением до 10 000 В.

Эффективность огнетушителей данного вида зависит от типа диффузора, применяемого для получения струи ОТВ, которая может быть или в виде снежных хлопьев (такие огнетушители наиболее эффективны для тушения пожаров класса А), или в виде газовой струи (наиболее эффективны для тушения пожаров класса Е).

Углекислотные огнетушители

К недостаткам углекислотных огнетушителей можно отнести:

- инертность огнетушащего вещества, которое тушит только путем разбавления газовой среды;
- возможность появления значительных тепловых напряжений в результате резкого охлаждения объекта тушения;
- накопление зарядов статического электричества на огнетушителе при выходе углекислоты;
- вытеснение необходимого для дыхания кислорода, особенно при тушении пожара в замкнутом пространстве (в помещении);
- опасность обморожения, т.к. температура выходящей струи ОТВ понижается до минус 70° С;
- снижение эффективности огнетушителя при отрицательных температурах, что связано со значительным изменением величины давления паров диоксида углерода при изменении температуры.

Углекислотные огнетушители



- 1 - корпус;
- 2 - запорно-пусковое устройство;
- 3 - рычаг;
- 4 - раструб



- 1 - корпус;
- 2 - запорно-пусковое устройство; 3 - рычаг;
- 4 - шланг;
- 5 - раструб;
- 6 - колеса

СРАВНЕНИЕ ОГNETУШИТЕЛЕЙ

КЛАСС ПОЖАРА	ТИП ОГNETУШИТЕЛЯ					
	водные (ОВ)	воздушно-пенные (ОВП)	воздушно-эмульсионные (ОВЭ)	порошковые закачные (ОП)	углекислотные (ОУ)	порошковый специальный закачной (ОПС)
ТВЕРДЫЕ (ДЕРЕВО, БУМАГА)	+	+	+	+	-	-
ГОРЮЧИЕ ЖИДКОСТИ	+	+	+	+	+	-
ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ	-	-	-	+	+	-
ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЕ	+	-	+	+	+	-
ЖИРЫ И МАСЛА	+	+	+	+	+	-
МЕТАЛЛЫ	-	-	-	-	-	+

2. Мобильные средства пожаротушения

Мобильные средства пожаротушения используются личным составом подразделений пожарной охраны при тушении пожаров.

Мобильные средства пожаротушения подразделяются на следующие типы:

1) пожарные автомобили:

основные



специальные



2) пожарные самолеты, вертолеты



3) пожарные поезда



2. Мобильные средства пожаротушения

4) пожарные суда :



5) пожарные мотопомпы



6) приспособленные технические средства (тягачи, прицепы и трактора)



3. Установки и системы противопожарной защиты производственных объектов

Установки пожаротушения - совокупность стационарных технических средств тушения пожара путем выпуска огнетушащего вещества. Установки пожаротушения должны обеспечивать локализацию или ликвидацию пожара.

Установки пожаротушения подразделяются:

по конструктивному устройству на:	по степени автоматизации на:	по виду огнетушащего вещества на:	по способу тушения на:
агрегатные; модульные; микрокапсулированные.	автоматические; автоматизированные; автономные; ручные.	жидкостные; пенные; газовые; порошковые; аэрозольные; комбинированные	объемные; поверхностные; локально-объемные; локально-поверхностные

3. Установки и системы противопожарной защиты

производственных объектов

На объектах МН (МНПП) (магистральный нефтепродуктопровод) наибольшее применение нашли следующие установки пожаротушения:

- системы подслоного пожаротушения резервуаров (рис. -1);



- автоматические системы пенного пожаротушения (используются для тушения пожаров в помещениях с технологическим и вспомогательным оборудованием, а так же в резервуарах) (рис. -2);
- системы орошения резервуаров;

3. Установки и системы противопожарной защиты производственных объектов

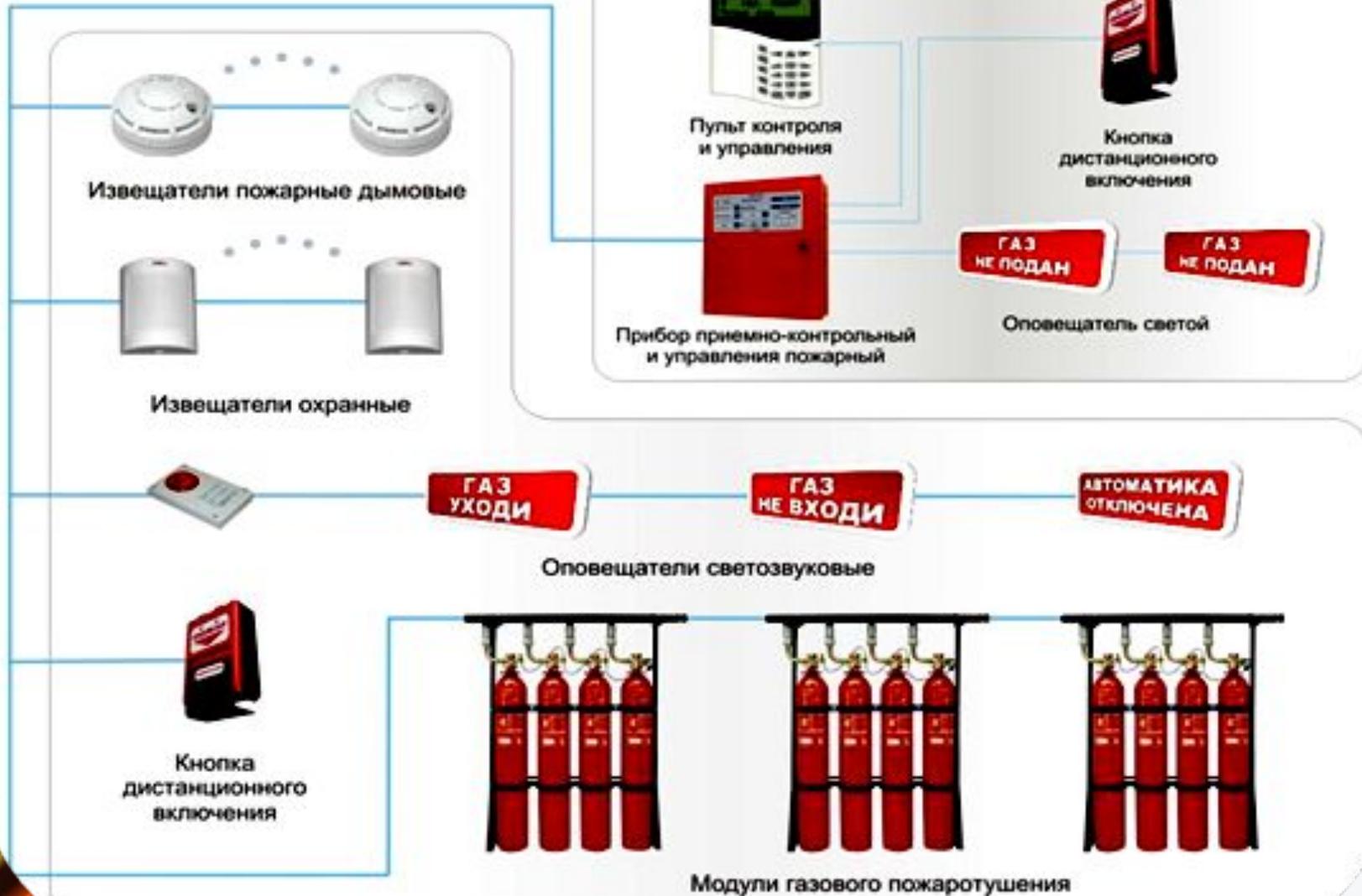
На объектах МН (МНПП) наибольшее применение нашли следующие установки пожаротушения:



- автоматические системы газового пожаротушения (используются в ЗРУ и других распределительных устройствах электрохозяйства (рис. -3);
- внутренний и наружный пожарные водопроводы, и пожарные гидранты и др.

Система автоматического газового пожаротушения

Помещение оперативного дежурного



4. Средства пожарной автоматики

Средства пожарной автоматики предназначены для автоматического обнаружения пожара, оповещения о нем людей и управления их эвакуацией, автоматического пожаротушения и включения исполнительных устройств систем противодымной защиты, управления инженерным и технологическим оборудованием зданий и объектов.

4. Средства пожарной автоматики

Средства пожарной автоматики подразделяются на:

- извещатели пожарные;
- приборы приемно-контрольные пожарные;
- приборы управления пожарные;
- технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные;
- системы передачи извещений о пожаре;
- другие приборы и оборудование для построения систем пожарной автоматики.

5. Добровольные противопожарные формирования

Добровольная пожарная дружина - территориальное или объектовое подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и не имеющее на вооружении мобильных средств пожаротушения;

Добровольная пожарная команда - территориальное или объектовое подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и имеющее на вооружении мобильные средства пожаротушения.

Основными задачами добровольной пожарной охраны в области пожарной безопасности являются:

- осуществление профилактики пожаров;
- спасение людей и имущества при пожарах, проведении аварийно-спасательных работ и оказание первой помощи пострадавшим;
- участие в тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Добровольные противопожарные формирования

На работников добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных, возложены следующие **обязанности**:

- обладать необходимыми пожарно-техническими знаниями для добровольных пожарных;
- во время несения службы (дежурства) участвовать в тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ и оказывать первую помощь пострадавшим;
- соблюдать установленный порядок несения службы (дежурства) в расположении добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины, дисциплину и правила охраны труда в пожарной охране;
- содержать в исправном состоянии снаряжение пожарных, пожарный инструмент, средства индивидуальной защиты пожарных и пожарное оборудование;
- выполнять законные распоряжения руководителя добровольной пожарной дружины и руководителя тушения пожара.

Знаки пожарной безопасности

Система обеспечения пожарной безопасности на предприятиях, офисах, учреждениях обязывает ответственных лиц за пожарную безопасность устанавливать соответствующие знаки пожарной безопасности там, где это необходимо.

Необходимость установки знаков пожарной безопасности регламентируется правилами ПБ, которые направлены на обеспечения однозначного понимания определенных требований, касающихся безопасности, сохранения жизни и здоровья людей, снижения материального ущерба, без применения слов или с их минимальным количеством.

Установка знаков безопасности не снимает с руководителей предприятий и учреждений необходимости проведения дополнительных инструктажей и мероприятий связанных с первичным или дополнительным обучением сотрудников мерам пожарной безопасности и применения средств индивидуальной, коллективной защиты

Сигнальные цвета

Сигнальные цвета применяются

- для обозначения поверхностей, конструкций (или элементов конструкций), приспособлений;
- узлов и элементов оборудования, машин, механизмов и т.п., которые могут служить источниками опасности для людей, поверхности ограждений и других защитных устройств, систем блокировок и т.п.;
- обозначения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов;
- знаков безопасности, сигнальной разметки, планов эвакуации и других визуальных средств обеспечения безопасности;
- светящихся (световых) средств безопасности (сигнальные лампы, табло и др.);
- обозначения путей эвакуации.

Цветовая схема

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Красный	Непосредственная опасность	Запрещение опасного поведения или действия	Белый
		Обозначение непосредственной опасности	
	Аварийная или опасная ситуация	Сообщений об аварийном отключении или аварийной состоянии оборудования (технологического процесса)	
	Пожарная техника, средства противопожарной защиты, их элементы	Обозначение и определение мест нахождения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов	

Цветовая схема

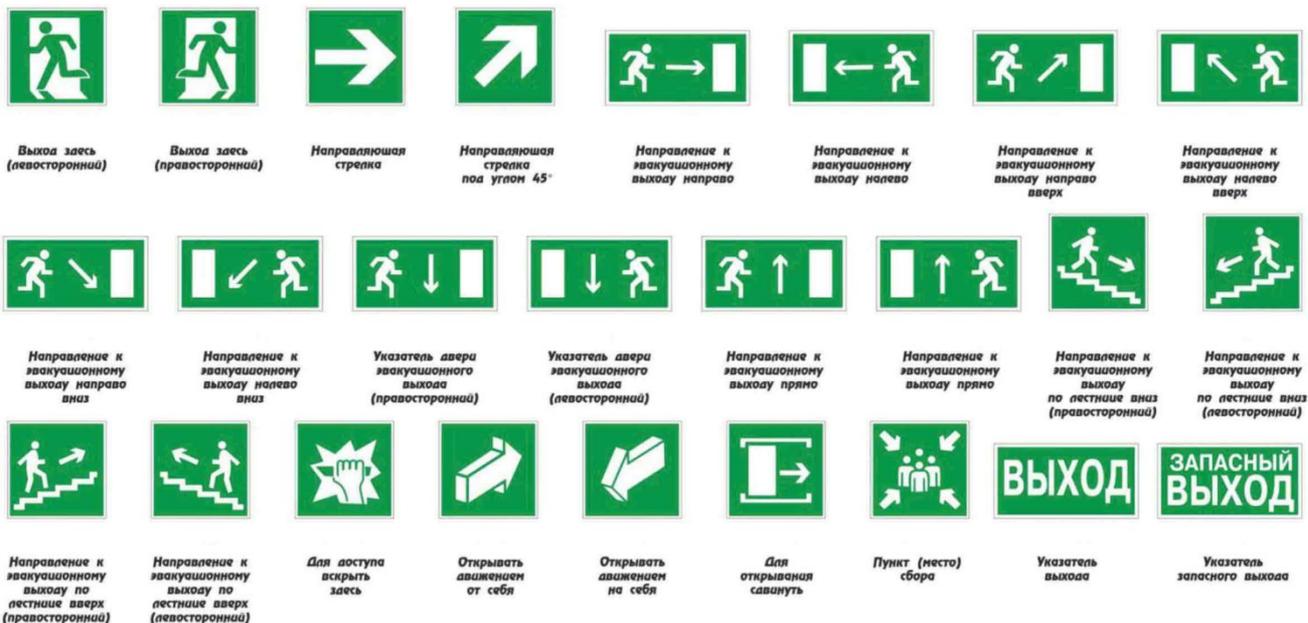
Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Желтый	Возможная опасность	Обозначение возможной опасности, опасной ситуации	Черный
		Предупреждение, предостережение о возможной опасности	

		
W 01 Знак «Пожароопасно, легковоспламеняющиеся вещества.»	W 02 Знак «Взрывоопасно.»	W 03 Знак «Опасно.Ядовитые вещества.»
		
W 04 Знак «Опасно.Едкие и коррозионные вещества.»	W 05 Знак «Опасно.Радиоактивные вещества или ионизирующее излучение.»	W 06 Знак «Опасно.Возможно падение груза.»

Цветовая схема

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Зеленый	Безопасность, безопасные условия	Сообщение о нормальной работе оборудования	Белый
	Помощь, спасение	Обозначение пути эвакуации, аптек, кабинетов, средств по оказанию первой помощи	

ЭВАКУАЦИОННЫЕ ЗНАКИ



Цветовая схема

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Синий	Предписание во избежание опасности	Требование обязательных действий в целях обеспечения безопасности	Белый
	Указание	Разрешение определенных действий	





ЗНАКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



ЭВАКУАЦИОННЫЕ ЗНАКИ



ВЫХОД ЗДЕСЬ
(ЛЕВОСТОРОННИЙ)



ВЫХОД ЗДЕСЬ
(ПРАВСТОРОННИЙ)



УКАЗАТЕЛЬ
ВЫХОДА



НАПРАВЛЕНИЕ
ЭВАКУАЦИИ



ДЛЯ ДОСТУПА
ВСКРЫТЬ ЗДЕСЬ



НАПРАВЛЕНИЕ
К ЭВАКУАЦИОННОМУ
ВЫХОДУ

ЗНАКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



НАПРАВЛЕНИЕ К МЕСТУ
НАХОЖДЕНИЯ
ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПРОДУКЦИИ



НАПРАВЛЯЮЩАЯ
СТРЕЛКА ПОД
УГЛОМ 45°



ПОЖАРНЫЙ КРАН



ПОЖАРНАЯ
ЛЕСТНИЦА



ОГнетушитель



ТЕЛЕФОН ДЛЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПРИ ПОЖАРЕ



МЕСТО
РАЗМЕЩЕНИЯ
ПОЖАРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ



ПОЖАРНЫЙ
ВОДОИСТОЧНИК



ПОЖАРНЫЙ
СУХОТРУБНЫЙ
СТОЯК



ПОЖАРНЫЙ
ГИДРАНТ



КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ
УСТАНОВОК
(СИСТЕМ) ПОЖАРНОЙ
АВТОМАТИКИ



ЗВУКОВОЙ
ОПОВЕЩАТЕЛЬ
ПОЖАРНОЙ
ТРЕВОГИ