

# ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ ПОЖАРЫ

МГППУ

«Социальная коммуникация» I курс

Архипов Вячеслав Анатольевич

Безопасность Жизнедеятельности

2012 год

## Оглавление:

№	Тема:	Страница :
1	Вступление. Пожарная безопасность.	3-6
2	Основная тема. Природные и техногенные пожары.	7-49
3	Заключение. Берегите себя.	50
4	Интернет-ресурсы.	51

# ПОЖАР – БЕДА ДЛЯ ВСЕХ



# Легенда

*«Огонь людям подарил Прометей, похитив его с олимпа. В наказание Зевс велел приковать его к горам Кавказа. Каждый день прилетал орёл и клевал ему печень. Так продолжалось тысячелетие. Столь дорогая плата требует внимательного и бережного отношения к огню»*

# Пожарная безопасность.

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Противопожарная защита имеет своей целью изыскание наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения.

*Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения используются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов пожара на людей, сооружения и материальных ценностей.*

Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий. Активная пожарная защита – меры, обеспечивающие успешную борьбу с пожарами или взрывоопасной ситуацией.



# Природные и техногенные пожары.

**Пожар** – это горение вне специального очага, которое не контролируется и может привести к массовому поражению и гибели людей, а также к нанесению экологического, материального и другого вреда.

**Горение** – это химическая реакция окисления, сопровождающаяся выделением теплоты и света. Для возникновения горения требуется наличие трех факторов: горючего вещества, окислителя и источника загорания. Окислителями могут быть кислород, хлор, фтор, бром, йод, окиси азота и другие. Кроме того, необходимо чтобы горючее вещество было нагрето до определенной температуры и находилось в определенном количественном соотношении с окислителем, а источник загорания имел определенную энергию. Наибольшая скорость горения наблюдается в чистом кислороде. При уменьшении содержания кислорода в воздухе горение прекращается. Горение при достаточной и над мерной концентрации окислителя называется полным, а при его нехватке – неполным.

Выделяют три основных вида ускорения химической реакции при горении: тепловой, цепной и цепочно-тепловой. Тепловой механизм связан с экзотермичностью процесса окисления и возрастанием скорости химической реакции с повышением температуры. Цепное ускорение реакции связано с катализом превращений, которое осуществляют промежуточные продукты превращений. Реальные процессы горения осуществляются, как правило, по комбинированному (цепочно-тепловой)

# Процесс возникновения горения подразделяется на несколько видов:

**Вспышка** – быстрое сгорание горючей смеси, не сопровождающееся образованием сжатых газов.

**Возгорание** – возникновение горения под воздействием источника зажигания.

**Воспламенение** – возгорание, сопровождающееся появлением пламени.

**Самовозгорание** – явление резкого увеличения скорости экзотермических реакций, приводящее к возникновению горения вещества при отсутствии источника зажигания. Различают несколько видов самовозгорания:

**Самовоспламенение** – самовозгорание, сопровождается появлением пламени.

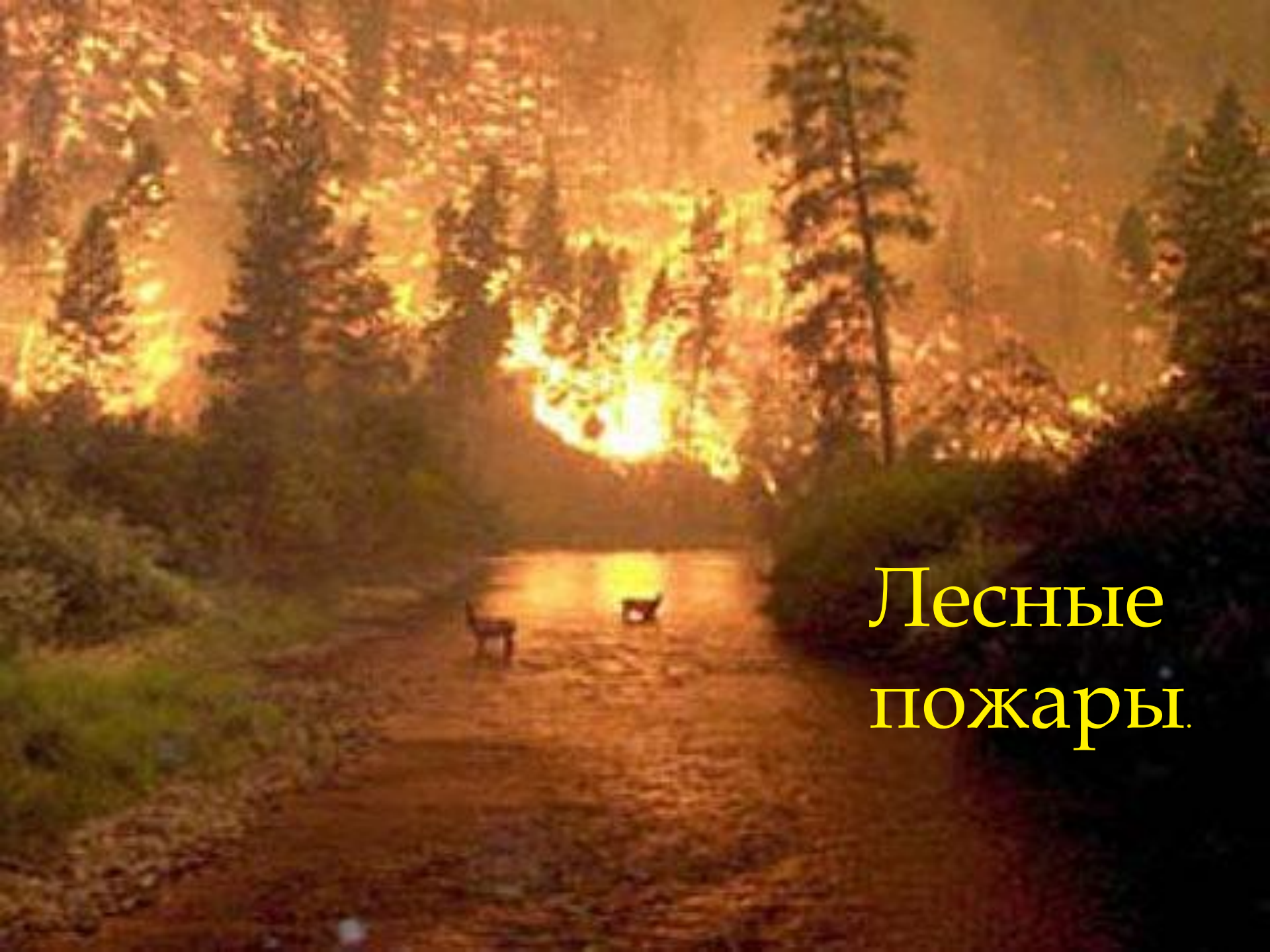
**Взрыв** – чрезвычайно быстрое (взрывчатое) превращение, сопровождающееся выделением энергии с образованием сжатых



**Пожары в шахтах, вызванные возгоранием конвейерной ленты, электрооборудования, а также подрывами угля и нефтяная промышленность.**







Лесные  
пожары.

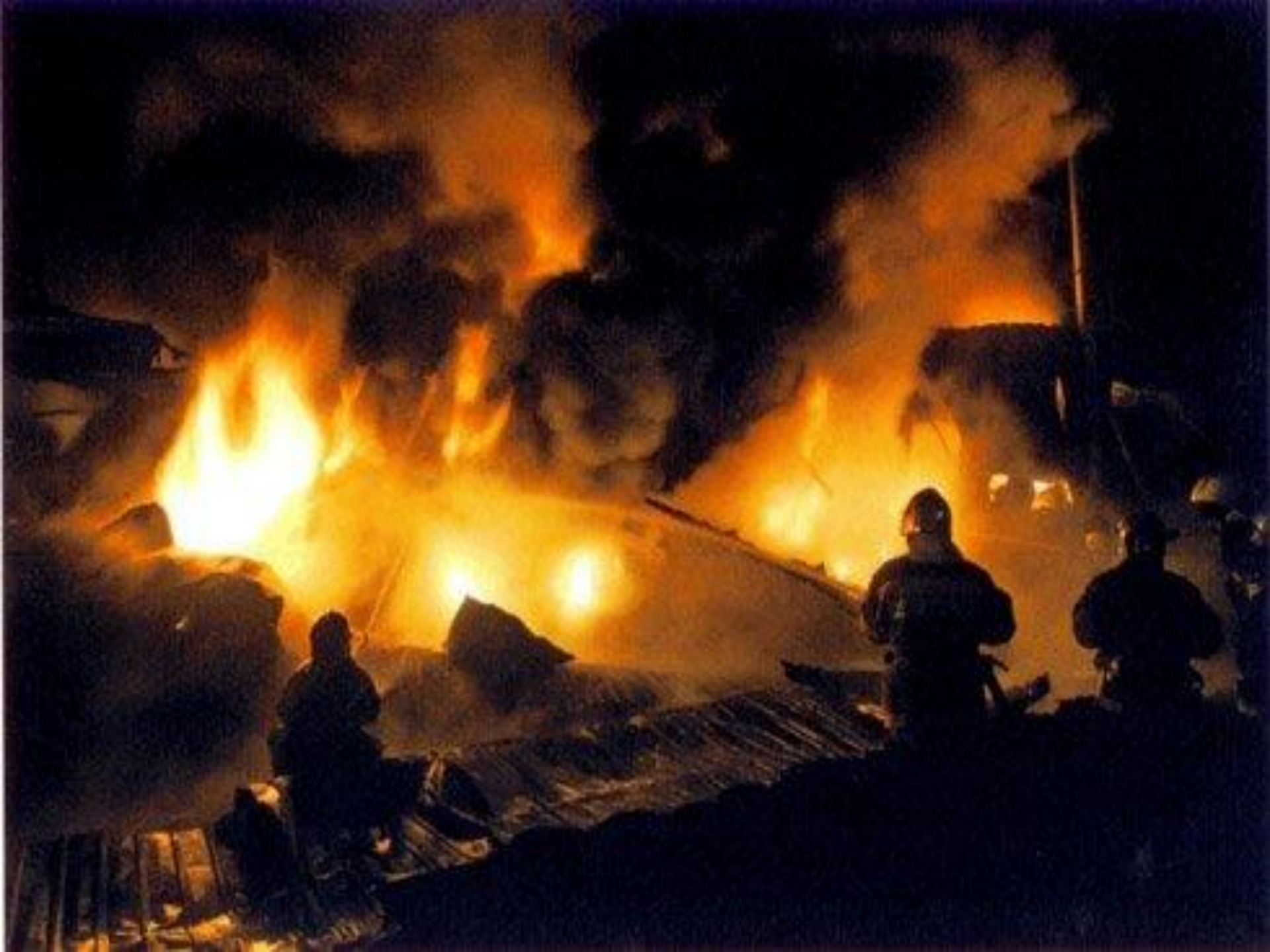


# Пожары в электроэнергетике.



# Пожары после крушения авиатранспорта.





# Общая классификация пожаров

Группы пожаров (по виду газообмена)

На открытых пространствах

В ограждениях

Классы пожаров (по виду горючих веществ)

Класс А  
Твердые горючие вещества

Класс В  
ЛВЖ и ГЖ

Класс С  
Горючие газы

Класс Д  
Горючие металлы и их сплавы

Класс Е  
Электрооборудование под напряжением

Сочетание Пожаров различных классов

Распространяющиеся

Виды пожаров

Нераспространяющиеся

Наземные

Подземные

Надземные (воздушные)

Частные классификации пожаров

Лесные пожары

Пожары в резервуарах

Пожары фонтанов

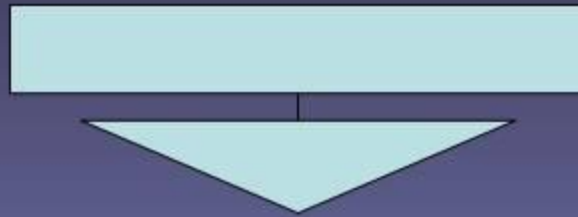
Другие виды пожаров





# РАСПРОСТРАНЯЮЩИЕСЯ ПОЖАРЫ

## класс Ia



**Пожары с увеличивающимися размерами (ширина фронта, периметр, радиус, протяженность флангов пожара и т.д).**

**Пожары на открытом пространстве распространяются в различных направлениях и с разной скоростью в зависимости от условий теплообмена, величины разрывов, размеров факела пламени, критических тепловых потоков, вызывающих возгорание материалов, направления и скорости ветра и других факторов.**



# НЕРАСПРОСТРАНЯЮЩИЕСЯ ПОЖАРЫ

класс I б



**Пожары, у которых размеры остаются неизменными. Локальный пожар представляет собой частный случай распространяющегося, когда возгорание окружающих пожар объектов от лучистой теплоты исключено.**

**В этих условиях действуют метеорологические параметры. Так, например, из достаточно мощного очага горения огонь может распространяться в результате переброса искр, головней в сторону негорящих объектов.**



# ПОЖАРЫ В ОГРАЖДЕНИЯХ

## II класс



★ ОТКРЫТЫЕ ПОЖАРЫ

★ ЗАКРЫТЫЕ ПОЖАРЫ



# ОТКРЫТЫЕ ПОЖАРЫ

## КЛАСС Па



**Развиваются при полностью или частично открытых проемах (ограниченная вентиляция). Они характеризуются высокой скоростью распространения горения с преобладающим направлением в сторону открытых, хотя бы и незначительно, проемов и переброса через них факела пламени. Вследствие этого создается угроза перехода огня в верхние этажи и на соседние здания (сооружения). При открытых пожарах скорость выгорания материалов зависит от их физико-химических свойств, распределения в объеме помещения и условий газообмена.**



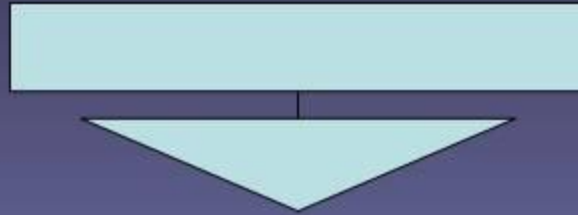
Открытые пожары обычно подразделяют на две группы. К первой группе относятся пожары в помещениях высотой до 6 м, в которых оконные проемы расположены на одном уровне и газообмен происходит в пределах высоты этих проемов через общий эквивалентный проем (жилые помещения, школы, больницы, административные и подобные помещения).

Ко второй группе относятся пожары в помещениях высотой более 6 м, в которых проемы в ограждениях располагаются на разных уровнях, а расстояния между центрами приточных и вытяжных проемов могут быть весьма значительными. В таких помещениях и частях здания наблюдаются большие перепады давления по высоте и, следовательно, высокие скорости движения газовых потоков, а также скорость выгорания пожарной нагрузки. К таким помещениям относятся машинные и технологические залы промышленных зданий, зрительные и сценические комплексы театров и т.д.



# **ЗАКРЫТЫЕ ПОЖАРЫ**

## **КЛАСС Пб**



**Протекают при полностью закрытых проемах, когда газообмен осуществляется только вследствие инфильтрации воздуха и удаляющихся из зоны горения газов через неплотности в ограждениях, притворах дверей, оконных рам, при действующих системах естественной вытяжной вентиляции без организованного притока воздуха, а также в отсутствии систем вытяжной вентиляции.**



**Закрытые пожары могут быть разделены на три группы:**

- ★ **в помещениях с остекленными оконными проемами (помещения жилых и общественных зданий);**
- ★ **в помещениях с дверными проемами без остекления (склады, производственные помещения, гаражи и т.д.);**
- ★ **в замкнутых объемах без оконных проемов (подвалах промышленных зданий, камерах холодильников, некоторых материальных складах, трюмах, элеваторах, бесфонарных зданиях промышленных предприятий).**





# МАССОВЫЕ ПОЖАРЫ

класс I в



**Это совокупность сплошных и отдельных пожаров в зданиях или открытых крупных складах различных горючих материалов.**

**Под отдельным пожаром подразумевают пожар, возникший в каком-либо отдельном объекте. Под сплошным пожаром подразумевается одновременное интенсивное горение преобладающего числа объектов на данном участке.**

**Сплошной пожар может быть распространяющимся и нераспространяющимся.**











**ЧЕЛОВЕК, ПОМНИ!  
ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ ЧАЩЕ ВСЕГО  
БЫВАЮТ ПО ТВОЕЙ ВИНЕ!**

**Лесной пожар** — это стихийное, неуправляемое распространение огня по лесным площадям.

## **Причины возникновения пожаров в лесу**



**естественные**

*(молния и засуха)*

**антропогенные**

*(человек)*

В зависимости от того, где распространяется огонь, пожары делятся на **низовые, верховые и подземные.**

**Низовой пожар** : сгорает лесная подстилка, лишайники, мхи, травы, опавшие на землю ветки и т. п. Скорость движения пожара по ветру 0,25—5 км/ч. Высота пламени до 2,5 м. Температура горения около 700 °



**Верховой пожар:** охватывает листья, хвою, ветви, а в случае падения горящих деревьев и травяно-моховой покров почвы и подрост. Скорость распространения от 5 – 30 км/ч.

Температура от 900 °С до 1200 °С





## **Подземные (почвенные) пожары :**

чаще всего связаны с возгоранием торфа. Распространяется со скоростью до 1 км в сутки. Могут быть малозаметны и уходить на глубину до нескольких метров, поэтому представляют дополнительную опасность и крайне плохо поддаются тушению.

(Торф может гореть без доступа воздуха и даже под водой)

**Температура горящего торфа около 600 °С**

**Особая опасность  
лесного пожара - это  
близость леса к  
населенным пунктам  
людей...**





# Классы пожаров

загорание – площадь 0,1-0,2 га

малый пожар – площадь 0,2-2 га

небольшой пожар – площадь 2-20 га

средний пожар – площадь 21-200 га

крупный пожар – площадь 201- 2000  
га

катастрофический пожар – свыше 2000  
га

**Из одного дерева можно сделать тысячу  
спичек, а одной спичкой можно  
уничтожить тысячу деревьев.**





www.asfer.info









# Пожарная безопасность



# Меры по пожарной профилактике

Мероприятия по пожарной профилактике разделяются на организационные, технические, режимные, строительно-планировочные и эксплуатационные.

*Организационные мероприятия:* предусматривают правильную эксплуатацию машин и внутризаводского транспорта, правильное содержание зданий, территории, противопожарный инструктаж и тому подобное.

*Режимные мероприятия* – запрещение курения в неустановленных местах, запрещение сварочных и других огневых работ в пожароопасных помещениях и тому подобное.

*Эксплуатационные мероприятия* – своевременная профилактика, осмотры, ремонты и испытание технологического оборудования.

*Строительно-планировочные* определяются огнестойкостью зданий и сооружений (выбор материалов конструкций: сгораемые, негораемые, трудногораемые) и предел огнестойкости – это количество времени, в течение которого под воздействием огня не нарушается несущая способность строительных конструкций вплоть до появления первой трещины.

*Технические мероприятия* – это соблюдение противопожарных норм при эвакуации систем вентиляции, отопления, освещения, эл. обеспечения и т.д.

## *Способы и средства тушения пожаров*

В практике тушения пожаров наибольшее распространение получили следующие принципы прекращения горения:

- 1) изоляция очага горения от воздуха или снижение концентрации кислорода путем разбавления воздуха негорючими газами (углеводороды  $\text{CO}_2 < 12-14\%$ ).
- 2) охлаждение очага горения ниже определенных температур;
- 3) интенсивное торможение (ингибирование) скорости химической реакции в пламени.
- 4) механический срыв пламени струей газа или воды;
- 5) создание условий огнепреграждения (условий, когда пламя распространяется через узкие каналы).

Вещества, которые создают условия, при которых прекращается горение, называются огнегасящими. Они должны быть дешевыми и безопасными в эксплуатации не приносить вреда материалам и объектам.

**Вода** является хорошим огнегасящим средством, обладающим следующими достоинствами: охлаждающее действие, разбавление горючей смеси паром (при испарении воды ее объем увеличивается в 1700 раз), механическое воздействие на пламя, доступность и низкая стоимость, химическая нейтральность.

**Спринклерная установка** представляет собой разветвленную систему труб, заполненную водой и оборудованную спринклерными головками. Выходные отверстия спринклерных головок закрываются легкоплавкими замками, которые расплавляются при воздействии определенных температур (345, 366, 414 и 455 К). Вода из системы под давлением выходит из отверстия головки и орошает конструкции помещения и оборудование.

**Пар** применяют в условиях ограниченного воздухообмена, а также в закрытых помещениях с наиболее опасными технологическими процессами. Гашение пожара паром осуществляется за счет изоляции поверхности горения от окружающей среды. При гашении необходимо создать концентрацию пара приблизительно 35 % .

**Пены** применяют для тушения твердых и жидких веществ, не вступающих во взаимодействие с водой. Огнегасящий эффект при этом достигается за счет изоляции поверхности горючего вещества от окружающего воздуха. Огнетушащие свойства пены определяются ее кратностью – отношением объема пены к объему ее жидкой фазы, стойкостью дисперсностью, вязкостью. В зависимости от способа получения пены делят на химические и воздушно-механические.





*Химическая пена* образуется при взаимодействии растворов кислот и щелочей в присутствии пенообразующего вещества и представляет собой концентрированную эмульсию двуокиси углерода в водном реакторе минеральных солей. Применение химических солей сложно и дорого, поэтому их применение сокращается.

*Воздушно-механическую пену* низкой (до 20), средней (до 200) и высокой (свыше 200) кратности получают с помощью специальной аппаратуры и пенообразователей ПО-1, ПО-1Д, ПО-6К и т.д.

*Инертные газообразные разбавители:* двуокись углерода, азот, дымовые и отработавшие газы, пар, аргон и другие.

*Ингибиторы* – на основе предельных углеводородов, в которых один или несколько атомов водорода замещены атомами галоидов (фтор, хлор, бром).

*Порошковые составы* несмотря на их высокую стоимость, сложность в эксплуатации и хранении, широко применяют для прекращения горения твердых, жидких и газообразных горючих материалов. Они являются единственным средством гашения пожаров щелочных металлов и металлоорганических соединений. Для гашения пожаров используется также песок, грунт, флюсы. Порошковые составы не обладают электропроводимостью, не корродируют металлы и практически не токсичны.





*Берегите себя.*



# Интернет-ресурсы

<http://ecoportal.ru/news.php?id=36555>

<http://vmestestem.ru/news/&gr=2&nid=25253>

<http://klops.ru/news.html?topic=28&p=15>

<http://citysakh.ru/News/?dirid=31&st=94>

<http://elementy.ru/genbio/synopsis?artid=11>

<http://fotki.yandex.ru/users/ya-morales/view/96283/>

<http://www.vsesmi.ru/news/776988/1604745/>

<http://r1tv.com.ua/ru/news/2009-07>

<http://www.photosight.ru/photos/871750/>

<http://nasha-iskra.ru/default.asp?objType=2&objValue=37659>

[http://tourist.kharkov.ua/review\\_VELO/index.php?viewtopic=44](http://tourist.kharkov.ua/review_VELO/index.php?viewtopic=44)

<http://www.allrf.ru/dir/dir/413>

<http://www.justmedia.ru/news/none?page=5>

<http://www.chita.ru/news/?pg=212>

<http://www.aif.ru/society/news/34333>

[http://news.irknet.ru/irk/irk\\_news/34811-mchs\\_irkutskoj\\_oblasti\\_preduprezhdaet\\_o\\_verojatnosti\\_vozniknovenija\\_lesnykh\\_pozharov.html](http://news.irknet.ru/irk/irk_news/34811-mchs_irkutskoj_oblasti_preduprezhdaet_o_verojatnosti_vozniknovenija_lesnykh_pozharov.html)

<http://joyclick.ru/2009/08/04/page/1/>

<http://blogs.mail.ru/mail/spanchbobina/1C4186FD435E2928.html>

<http://www.admkamyshin.info/page/18/>

<http://www.ellf.ru/world/26486-lesnye-pozhary-na-kanarskix-ostrovax-19-foto.html>

<http://polemika.com.ua/news-10758.html>

<http://www.berdichev.info/index.php?categoryid=1&cstart=2&year=2009&month=04>

<http://www.t-i.ru/numbers/show/551/>

[http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13\\_02?comment](http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13_02?comment)

[http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13\\_02](http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13_02)

[http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13\\_02](http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13_02)

[http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13\\_02](http://gazeta.aif.ru/online/kids/142/13_02)

<http://airbase.forest.ru/index/fotoalb011.html>