Астраханский Государственный Университет.

Реферат по предмету

«Безопасность жизнедеятельности»

на тему:

«Причины возникновения пожаров в жилых и общественных зданиях».

Подготовила

студентка 2 курса

группы ФЯ-21

Ахмедышева Н.А.

Астрахань 2009г.

Содержание.

1. Введение.
2. Пожары. Причины возникновения и виды пожаров.
3. Классификация пожаров.
	* Классификация по типу.
	* Классификация по плотности застройки.
	* Классификация в зависимости от вида горящих веществ и материалов.
	* Классификация материалов по их возгораемости.
4. Факторы представляющие опасность для людей при пожарах.
5. Нормы пожарной безопасности. Строительные нормы и правила.
6. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
7. Классификация зданий и помещений по признакам пожарной опасности.
8. Причины возникновения пожаров в зданиях.
9. Условия протекания и стадии пожаров.
	* Стадии пожара в помещении.
10. Методы противопожарной защиты.
* Профилактика возникновения пожаров.
* Действия в случаи пожара.
1. **Средства пожаротушения и правила их применения.**
2. Заключение.
3. Список использованных источников.
4. **Введение.**

Еще в древней Руси, начиная с X–XI вв., по мере укрепления российской государственности, развития хозяйства, роста городов все острее вставал вопрос борьбы с пожарами, которые причиняли неизмеримый материальный ущерб, уносили тысячи жизней людей. В древних летописях содержатся описания грандиозных пожаров, сметавших целые города. По наблюдениям историков, вплоть до XV в. в России пожар в городе считался большим, если сгорало несколько тысяч дворов. О пожаре, который уничтожал сотни дворов, даже не упоминали, такое случалось часто. В 1493 г. даже московский белокаменный Кремль дважды полыхал из-за загорания многочисленных деревянных построек, вплотную подходивших к его стенам.

Принятие в XV–XVI вв. законодательных актов в области пожарной безопасности отразилось на творениях архитекторов и строителей. Строить в Москве теперь начали из кирпича и при проектировании зданий учитывали необходимые меры пожарной безопасности. Большой вклад в развитие пожарного дела внес Петр I. В период его царствования были введены новые правила пожарной безопасности, заимствованные из Голландии.

Сейчас в России развитию противопожарного нормирования придается большое значение. В настоящее время обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений различного назначения базируется на развернутой системе противопожарных норм строительного проектирования.

**Но н**и для кого не секрет, что **пожары** чаще всего происходят от беспечного отношения к огню самих людей.

**С**татистика пожаров по России показывает, что 80% пожаров происходит в жилье. Здесь же гибель и травматизм людей от дыма и огня составляет 9 случаев из 10. По данным Центра пожарной статистики КТИФ на 1 миллион человек в России при пожарах погибает более 100 человек, что в 6 раз больше, чем в США. При этом количество пожаров в год на 1 миллион человек по России составляет около 2000.

Таким образом, вопрос о пожарной безопасности был актуален всегда.

**Цель** моей работы – рассмотреть:

* основные типы пожаров;
* классификацию зданий по признакам пожарной опасности;
* как проектируются здания с учетом пожарной безопасности;
* причины возгорания жилых и общественных помещений;
* существующие нормы пожарной безопасности и меры профилактики возникновения пожаров;
* вредные и опасные факторы для человека при пожарах;
* действия при пожаре.
1. **Пожары. Причины возникновения и виды пожаров. Наиболее известные пожары.**

**Пожа́р** — неуправляемое, несанкционированное горение веществ, материалов и газовоздушных смесей вне специального очага, и приносящие значительный материальный ущерб, поражение людей на объектах и подвижном составе, которое подразделяется на наружные и внутренние, открытые и скрытые;

— это горение веществ, характеризующееся существенными размерами распространения, высокими температурами и продолжительностью, представляющее опасность для людей.

**ГОСТ 27331-87 от 01.01.88** дает следующее определение: «**пожар** — неконтролируемое горение вне специального очага, приносящее материальный ущерб».

Под **контролем** можно понимать не только управление процессом, но и протоколирование. Так расписанное по минутам горение жилого дома по этому определению не может быть пожаром, так как оно контролировалось со стороны. Здесь необходимо поставить слово **неуправляемое**.

**Примечание:** «Одновременно в настоящем стандарте под **пожаром** понимается процесс, характеризующийся социальным и/или экономическим ущербом в результате воздействия на людей и/или материальные ценности факторов термического разложения и/или горения, развивающийся вне специального очага, а также применяемых огнетушащих веществ».

 **СТ СЭВ 383—87** «**Пожар** — Неконтролируемое горение, приводящее к ущербу».

 **Закон N 69-ФЗ от 21.12.94, ГОСТ Р 12.3.047-98** «**Пожар** — неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства».

**ГОСТ 12.2.046-91** «Пожар — неконтролируемое горение, развивающееся во времени и пространстве».

Причинами возникновения пожаров чаще всего являются:

* неосторожное обращение с огнем;
* несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования;
* самовозгорание веществ и материалов;
* разряды статического электричества;
* грозовые разряды;
* некачественное строительство зданий и сооружений;
* пренебрежение правилами техники безопасности;
* поджоги.

В зависимости от места возникновения различают:

* пожары на транспортных средствах;
* степные и полевые пожары;
* подземные пожары в шахтах и рудниках;
* торфяные и лесные пожары;
* пожары в зданиях и сооружениях.

Последние, в свою очередь, подразделяются на **наружные** (**открытые**), при которых хорошо просматриваются пламя и дым, и **внутренние** (**закрытые**), характеризующиеся скрытыми путями распространения пламени.

Риск фатальных исходов от пожаров составляет примерно 8×10 – 5 чел/год. Нормативная вероятность фатальных исходов на пожаре – 10 – 6 .

В развитии пожара различают несколько стадий – **начальную**, **максимального развития** и **затухания**.

Пространство, охваченное пожарами, условно разделяют на 3 зоны — **активного горения** (очаг пожара), **теплового воздействия** и з**адымления**.

Внешними признаками зоны активного горения является наличие пламени, а также тлеющих или раскалённых материалов.

Основной характеристикой разрушительного действия пожара является температура, развивающаяся при горении. Для жилых домов и общественных зданий температуры внутри помещения достигают **800—900 °С**. Как правило, наиболее высокие температуры возникают при наружных пожарах и в среднем составляют для горючих газов 1200—1350 °C, для жидкостей 1100—1300 °C, для твёрдых веществ 1000—1250 °C. При горении термита, электрона, магния максимальная температура достигает 2000-3000 °C.

Пространство вокруг зоны горения, в котором температура в результате теплообмена достигает значений, вызывающих разрушающее воздействие на окружающие предметы и опасных для человека, называют зоной теплового воздействия. Принято считать, что в зону теплового воздействия, окружающую зону горения, входит территория, на которой температура смеси воздуха и газообразных продуктов сгорания не меньше 60-80 °С.

Во время пожара происходят значительные перемещения воздуха и продуктов сгорания. Нагретые газообразные продукты сгорания устремляются вверх, вызывая приток более плотного холодного воздуха к зоне горения. При пожарах внутри зданий интенсивность газового обмена зависит от размеров и расположения проёмов в стенах и перекрытиях, высоты помещений, а также от количества и свойств горящих материалов. Направление движения нагретых продуктов обычно определяет и вероятные пути распространения пожара, так как мощные восходящие тепловые потоки могут переносить искры, горящие угли и головни на значительное расстояние, создавая новые очаги горения. Выделяющиеся при пожаре продукты сгорания (дым) образуют зону задымления. В состав дыма обычно входят азот, кислород, оксид углерода, углекислый газ, пары воды, а также пепел и др. вещества. Многие продукты полного и неполного сгорания, входящие в состав дыма, обладают повышенной токсичностью, особенно токсичны продукты, образующиеся при горении полимеров. В некоторых случаях продукты неполного сгорания, например, оксид углерода, могут образовывать с кислородом горючие и взрывоопасные смеси.

1. **Классификация пожаров.**

**Классификация пожаров по типу:**

* Индустриальные. (пожары на заводах, фабриках и хранилищах.)
* Бытовые пожары. (пожары в жилых домах и на объектах культурно-бытового назначения).
* Природные пожары (лесные, степные, торфяные и ландшафтные пожары).

**Классификация пожаров по плотности застройки:**

* Отдельные пожары. (Городские пожары) — горение в отдельно взятом здании при невысокой плотности застройки.

(Плотность застройки — процентное соотношение застроенных площадей к общей площади населённого пункта. Безопасной считает плотность застройки до 20 %.)

* Сплоные пожары — вид городского пожара охватывающий значительную территорию при плотности застройки более 20-30 %.
* Огненный шторм — редкое, но грозное последствие пожара при плотности застройки более 30 %.
* Тление в завалах.

**Классификация в зависимости от вида горящих веществ и материалов:**

* Пожар класса «А» — горение твёрдых веществ.

А1 — горение твёрдых веществ, сопровождаемое тлением (уголь, текстиль).

А2 — горение твёрдых веществ, не сопровождаемых тлением (пластмасса).

* Пожар класса «Б» — Горение жидких веществ.

Б1 — горение жидких веществ нерастворимых в воде (бензин, эфир, нефтепродукты). Также, горение сжижаемых твёрдых веществ. (парафин, стеарин).

Б2 — Горение жидких веществ растворимых в воде (спирт, глицерин).

* Пожар класса «С» — горение газообразных веществ.

Горение бытового газа, пропана и др.

* Пожар класса «Д» — горение металлов.

Д1 — (горение лёгких металлов, за исключением щелочных). Алюминий, магний и их сплавы.

Д2 — Горение редкоземельных металлов (натрий, калий).

Д3 — горение металлов, содержащих соединения.

* Пожар класса «Е» — горение электроустановок.

**Классификация материалов по их возгораемости:**

* Негорючие материалы. — материалы которые не горят под воздействием источника зажигания. (естественные и искусственные неорганические материалы — камень, бетон, железобетон)
* Трудно горючие материалы — материалы, которые горят под воздействием источников зажигания но неспособны к самостоятельному горению. (асфальтобетон, гипсокартон, пропитанная антипиритеческими средствами древесина, стекловолокно или стеклопластик).
* Горючие материалы — вещества, которые способны гореть после удаления источника зажигания.

**4. Факторы представляющие опасность для людей при пожарах.**

При пожарах для людей представляют опасность следующие факторы:

* открытый огонь и искры;
* повышенная температура окружающей среды и предметов;
* токсичные продукты горения и термического разложения;
* дым;
* пониженная концентрация кислорода;
* осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
* электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
* опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
* огнетушащие средства.

Воздействие открытого огня на кожу человека характеризуется интенсивностью теплового потока, которую рассчитывают согласно НПБ 107-97.

**Предельные значения интенсивного теплового потока для различных степеней поражения человека.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Степень поражения** | **Интенсивность** **теплового потока, кВт/м².** |
| Без негативных последствий в течение длительного времени | 1,4 |
| Безопасно для человека в брезентовой одежде | 4,2 |
| Непереносимая боль через 8 – 12 с | 7,0 |
| Ожог первой степени через 15 – 20 с | 7,0 |
| Ожог второй степени через 30 – 40 с | 7,0 |
| Непереносимая боль через 3 – 5 с | 10,5 |
| Ожог первой степени через 6 – 8 с | 10,5 |
| Ожог второй степени через 12 – 16 с | 10,5 |

**Повышенные интенсивность теплового потока** и **температура воздуха** могут вызвать ожоги кожного покрова, дыхательных путей и ожоговый шок (возбуждение или заторможенность вплоть до спутанного сознания или его потери).

**Токсичные продукты горения,** выделяемые при пожарах, содержат от 50 до 100 химических соединений, которые могут оказывать токсическое воздействие на человека. К наиболее токсичным и часто встречающимся относятся оксид углерода СО и диоксид углерода СО2.

 Опасность **СО** заключается в том, что он в 200 – 300 раз лучше, чем кислород, взаимодействует с гемоглобином крови, образуя при этом карбоксигемоглобин HbCO. При этом наступает кислородное голодание.

Симптомы при различном содержании HbCO в крови человека, об. %:

0…10 – нет симптомов;

10…20 – слабая головная боль;

20…30 – головная боль;

30…40 – сильная головная боль, слабость, головокружение, рвота;

40…50 – то же, учащенные пульс и дыхание;

50…60 – обморок, бессознательное состояние, ритмичные конвульсии;

60…70 – то же, возможна смерть;

70…80 – смерть в течение нескольких часов.

Опасность **СО2** заключается в том, что он замещает кислород в крови, ускоряет дыхание, что приводит к ингаляции большого количества других газов в опасных концентрациях.

Симптомы при повышенном содержании СО2 во вдыхаемом воздухе, об. %:

0,5…4 – учащенное дыхание;

5…7 – головная боль, учащенное дыхание, головокружение;

10…12 – смерть в течение нескольких минут вследствие паралича дыхательного центра.

**Дым** – это мельчайшие твердые частицы, взвешенные смеси продуктов сгорания с воздухом. Объем образующего дыма (м³) при сгорании 1кг вещества различен: древесины – 4,9; ацетона – 8,1; резины – 10,8; бензина – 12,6; керосина – 12,8. В задымленных помещениях резко снижается видимость.

**Пониженная концентрация кислорода** во вдыхаемом воздухе при пожарах даже при отсутствии токсичных продуктов горения может препятствовать эвакуации и привести к гибели людей.

Симптомы при различном содержании кислорода во вдыхаемом воздухе, об. %:

17 – некоторая потеря координации, учащенное дыхание;

12 – головокружение, головная боль, утомляемость;

9 – потеря сознания;

5 – смерть в течение нескольких минут.

1. **Нормы пожарной безопасности. Строительные нормы и правила.**

**Нормы пожарной безопасности (НПБ)** — нормативные акты, устанавливающие необходимые правила противопожарной защиты различных обьектов: производственных и жилых помещений, судов, транспортных средств, а так же правила проектирования, эксплуатации и обслуживания специальных средств противопожарной защиты (пожарная сигнализация, установка пожаротушения).

Нормы пожарной безопасности в основном разработаны ФГУ ВНИИПО МЧС России (Федеральное государственное учреждение “Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий”).

* НПБ 105-95 Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности
* НПБ 107-97 Определение категорий наружных установок по пожарной опасности
* НПБ 110-99 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

**Строительные нормы и правила** (**СНиП**) — свод нормативных документов в области строительства, принятый органами исполнительной власти и содержащий обязательные требования.

**СНиП 2.08.01-89 «Жилые здания».**

* П. 1.13. Межквартирные (не несущие) стены и перегородки должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч и нулевой предел распространения огня. В зданиях III степени огнестойкости допускается предусматривать межквартирные перегородки с пределом распространения огня до 40 см. В зданиях I–III степеней можно принимать для мансардного этажа предел огнестойкости несущих конструкций, а также межсекционных перегородок 0,75 ч с нулевым пределом распространения огня, при этом требования СНиП 2.01.02-85\* в части стропил и обрешетки на мансардные этажи не распространяются. При применении деревянных конструкций следует предусматривать огнезащиту, обеспечивающую указанный предел огнестойкости конструкций и предел распространения огня.

**СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения».**

* П. 1.11. Дверные стены с внутренней стороны, перегородки и потолки зданий V степени огнестойкости детских дошкольных учреждений, школ, школ-интернатов, лечебных и амбулаторно-поликлинических учреждений, пионерских лагерей (кроме одноэтажных зданий клубов с рублеными и брусчатыми стенами) должны быть отштукатурены или покрыты защитными красками или лаками.
* П. 1.43. В крытых спортивных сооружениях несущие конструкции стационарных трибун вместимостью более 600 зрителей следует выполнять из негорючих и трудногорючих материалов. Предел огнестойкости несущих конструкций из негорючих и трудногорючих материалов должен быть не менее 0,75 ч. Для несущих конструкций стационарных трибун вместимостью менее 300 зрителей допускается применять горючие материалы. Предел огнестойкости несущих конструкций трансформируемых трибун (выдвижных и т. п.), независимо от вместимости, должен быть не менее 0,25 ч.
* П. 1.44. Деревянное покрытие пола эстрады в зрелищных и спортивно-зрелищных залах подвергается глубокой пропитке антипиренами.
* П. 1.52. Проем строительного портала сцен клубов и театров с залами вместимостью 800 мест и более защищаются противопожарным занавесом. Предел огнестойкости противопожарного занавеса — не менее 1 ч. Теплоизоляция занавеса выполняется из негорючих и не выделяющих токсичных продуктов разложения материалов.
* П. 1.57. Несущие конструкции планшета сцены должны быть негорючими. При применении древесины для настила по этим элементам, а также колосникового настила и настила рабочих галерей она подвергается глубокой пропитке антипиренами.
* П. 1.58. Каркасы и заполнение каркасов подвесных потолков над зрительными залами и обрешетка потолков и стен зрительных залов клубов со сценами, а также театров и залов крытых спортивных сооружений вместимостью более 800 мест следует выполнять из негорючих материалов, а вместимостью до 800 мест (кроме зданий V степени огнестойкости) могут быть из трудногорючих материалов. Отверстия в сплошных подвесных потолках для установки громкоговорителей, светильников освещения и другого оборудования защищаются сверху негорючими крышками с пределом огнестойкости 0,5 ч.
* П. 1.61. Ограждающие конструкции оркестровой ямы должны быть противопожарными (перегородки — 2-го типа, перекрытие — 3-го типа). Древесина, применяемая для отделки и настила пола оркестровой ямы, подвергается глубокой пропитке антипиренами.
* П. 1.85. Отделку стен и потолков зрительных залов и крытых залов спортивных сооружений с числом мест до 1500, аудиторий (более 50 мест), конференц-залов, актовых залов (кроме залов, расположенных в зданиях V степени огнестойкости) следует предусматривать из трудногорючих или негорючих материалов. В указанных залах с числом мест более 1500, в помещениях хранилищ библиотек и архивов, а также служебных каталогов и описей в архивах отделка выполняется только из негорючих материалов. В оперных и музыкальных театрах отделка стен и потолков может быть из трудногорючих материалов независимо от вместимости зала.
* П. 1.86. В зданиях I–III степени огнестойкости в залах с числом мест до 1500 отделку стен и потолков допускается предусматривать из деревянной рейки, столярных древесно-стружечных и древесноволокнистых плит, обработанных со всех сторон огнезащитными красками или лаками, не меняющими фактуру отделочного материала. В зданиях I и II степеней огнестойкости и в залах с числом мест более 1500 такая отделка допускается только для стен.
* П. 1.88. Отделка стен и потолков залов музыкальных, для физкультурных занятий и путей эвакуации детских дошкольных учреждений должна быть из негорючих материалов, а отделка всех остальных помещений в указанных зданиях I-IV степеней огнестойкости — из негорючих и трудногорючих материалов.

**6. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.**

Определение категорий помещений осуществляют на стадии проектирования путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от А до Д.

* **А (***взрывопожароопасная***)**. Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовывать взыроопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающие 5 кПа. 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 (***взрывопожароопасная***)**. Горючие пыли и волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
* **В1 – В4** (*пожароопасная*). Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли, волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б.
* **Г.** Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.
* **Д.** Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Зная категории категории помещений, можно по нормам (НПБ 105-95) определить категории зданий, которые также делятся на А, Б, В, Г, Д:

* Здание относится к категории **А,** если в нем суммарная площадь помещений категории А превышает 5% всех помещений, или 200 м². В случае оборудования помещений установками автоматического пожаротушения допускается не относить к категории А здания и сооружения, в которых доля помещений категории А менее 25% (но не более 1000 м²);
* К категории **Б** относят здания и сооружения, если они не относятся к категории А и суммарная площадь помещений категорий А и Б превышает 5% суммарной площади всех помещений, или 200 м². Допускается не относить здание к категории Б, если суммарная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²), и эти помещения оборудованы установками автоматического пожаротушения;
* Здание относится к категории **В**, если оно не относиться к категории А или Б и суммарная площадь помещений категорий А, Б и В превышает 5% (10%, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммарной площади всех помещений. В случае оборудования помещений категорий А, Б и В установками автоматического пожаротушения допускается не относить здание к категории В, если суммарная площадь помещений категорий А, Б и В не превышает 25% (но не более 3500 м²) суммарной площади всех размещенных в нем помещений;
* Если здание не относится к категориям А, Б и В и суммарная площадь помещений А, Б, В и Г превышает 5% суммарной площади всех помещений, то здание относится к категории **Г**; допускается не относить здание к категории Г, если суммарная площадь помещений категорий А, Б , В и Г в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м²), а помещения категорий А, Б, В и Г оборудуют установками автоматического пожаротушения;
* Здания, не отнесенные к категориям А, Б, В и Г, относят к категории **Д**.

**7. Классификация зданий и помещений по признакам пожарной опасности.**

В СНиП 21-01-97, который вступил в действие с 01.01.1998г. приводятся классификации:

**По пожарной опасности** строительные конструкции делятся на 4 класса:

* К0 – непожароопасные;
* К1 – малопожароопасные;
* К2 – умереннопожароопасные;
* К3 – пожароопасные.

**По конструктивной пожарной опасности** здания делятся на классы: С0, С1, С2, С3 в порядке повышения пожароопасности.

**По функциональной пожарной опасности** здания в зависимости от способа их использования и от степени безопасности людей в случае пожара подразделяются на классы:

* Ф1 – здания и помещения с проживанием людей:

Ф1.1 – детские сады, больницы и др.;

Ф1.2 – гостиницы, общежития, дома отдыха и др.;

Ф1.3 – многоквартирные дома;

Ф1.4 – одноквартирные жилые дома;

* Ф2 – зрелищные учреждения:

Ф2.1 – театры, клубы и т.п.;

Ф2.2 – музеи, выставки;

Ф2.3 и Ф2.4 – классы Ф2.1 и Ф2.2 на открытом воздухе;

* Ф3 – предприятия по обслуживанию населения
* Ф4 – учебные заведения, научные организации;
* Ф5 – производственные здания.

Различают I, II, III, IV степени огнестойкости здания (в порядке снижения огнестойкости).

**Степень огнестойкости** – это способность здания противостоять огню. Степень огнестойкости определяется с учетом категории зданий по взрывопожарной опасности, числа и площади этажей.

Затем по пределам огнестойкости подбирают толщину и материал конструкции, пользуясь нормами или справочниками.

Таким образом, на стадии проектирования зданий вопросы пожарной безопасности решаются в следующей последовательности:

1. Определяется категория помещений по НПБ 105-95: А, Б, В1-В4, Г, Д.
2. Определяется категория зданий – А, Б, В, Г, Д.
3. Выбирается требуемая степень огнестойкости здания - I, II, III, IV.
4. Находятся пределы огнестойкости конструкций здания.
5. По пределам огнестойкости конструкций находят материалы и размеры конструкций.
6. **Причины возникновения пожаров в зданиях.**

На жилой сектор приходится от 70 до 80% от общего числа пожаров, происходящих ежегодно в Российской Федерации. Основное количество пожаров в жилье происходит по вине людей, находящихся в **состоянии ограниченной дееспособности** (состояние опьянения, психические заболевания, возрастная немощь, детская шалость и т. д.).

В жилых домах гибнет около 90% от общего количества погибших при пожаре по стране. Главные причины гибели людей при пожарах - действие продуктов горения (до 76% от общего числа погибших) и высокая температура (до 19% от общего числа погибших).

К числу объективных причин относится **высокая степень изношенности жилого фонда**, причем здесь речь идет и о конструкциях зданий, и об их инженерном обеспечении; отсутствие экономических возможностей поддержания противопожарного состояния зданий, низкая обеспеченность жилых зданий средствами обнаружения и оповещения о пожаре, а также современными первичными средствами пожаротушения.

**Наличие** в квартирах и жилых домах **легковоспламеняющихся предметов**, **синтетических изделий** и разнообразной **бытовой техники**, с одной стороны, увеличивает потенциальную возможность возникновения пожаров, а с другой стороны, делает даже самый незначительный пожар опасным для жизни и здоровья людей из-за выделения ядовитых газов при горении синтетических материалов.

Другими источниками пожарной опасности являются: **подвалы, чердаки, санитарно-кухонные узлы.**

Наименее опасны в пожарном отношении малоэтажные здания из несгораемых материалов (кирпича, железобетона), наибольшую же опасность представляют здания из деревянных конструкций. Кроме того, большую опасность представляет **применение сгораемых теплозвукоизоляционных материалов** (опилок, листьев, торфа и т. п.), в особенности полимерных (пенополистирола, пенополиуретана и др.).

Большинство малоэтажных жилых домов имеют печное отопление. По статистическим данным, примерно каждый десятый пожар в жилом доме и надворных постройках происходит от **неисправности печей** и **дымоходов**, их неправильного устройства или эксплуатации.

Многоэтажные дома, как правило, основной вид жилья в крупных населенных пунктах. Особенностью, усугубляющей пожарную опасность жилых зданий, является **наличие встроенных в них помещений иного назначения**: учреждений торговли, связи, коммунально-бытового назначения, общественного питания и др. При возникновении пожара во встроенном помещении возникает угроза для жизни людей, живущих на верхних этажах.

В зданиях высотой более пяти этажей есть **мусоропроводы** и **лифты**, которые также могут представлять опасность с точки зрения возможного задымления.

Пожары в многоэтажных жилых зданиях могут распространяться по кабельным коммуникациям, если проемы в местах прохождения труб не заделаны строительным раствором или бетоном.

Для зданий повышенной этажности характерны быстрое развитие пожара по вертикали и большая сложность спасательных работ. Продукты горения движутся в сторону лестничных клеток и шахт лифтов. Скорость их распространения по вертикали может превышать 10 и более метров в минуту. В течение нескольких минут здание полностью задымляется, и находиться в помещениях без средств защиты органов дыхания невозможно. Наиболее интенсивно происходит задымление верхних этажей, особенно с подветренной стороны.

От высокой температуры управление лифтами выходит из строя, и кабины блокируются в шахтах. Быстро установить место нахождения лифта при отключенном электропитании не представляется возможным и люди, находящиеся в нем, погибают. При пожаре на верхних этажах очень сложно производить разведку пожара, спасение людей и подачу средств тушения.

Следует также добавить, что фактором, существенно повышающим пожарную опасность многоэтажных зданий и зданий повышенной этажности, является **высокая вероятность позднего обнаружения пожара** в случае отсутствия или нахождения в неисправном состоянии соответствующих систем пожарной автоматики.

Учитывая увеличение объема строительства жилых зданий сверхнормативной высоты и принимая во внимание актуальность вопросов их противопожарной защиты, МЧС России приняло решение о проверке данных зданий с привлечением специалистов других ведомств.

Группа общественных зданий включает весьма широкий спектр зданий, отличающихся по количеству присутствующих в них людей, по количеству пожарной нагрузки, а также по характеру (режиму) функционирования. Кроме того, в пределах каждого из перечисленных признаков наблюдаются существенные различия, требующие дифференцированного подхода к решению задач по обеспечению пожарной безопасности. Так, при решении вопроса обеспечения безопасности людей в случае пожара, необходимо учитывать психофизиологические особенности присутствующего в здании контингента, степень его ознакомленности с планировочными особенностями здания, а также **уровень готовности к восприятию сигнала о пожаре** и **выполнению необходимых действий по эвакуации из здания.**

С точки зрения обеспечения защиты находящихся в здании материальных ценностей следует учитывать не только размеры ожидаемого материального ущерба, но и социальную значимость возможных потерь от пожара. Это относится прежде всего к зданиям музеев, архивов, библиотек, а также к зданиям, являющимся памятниками истории и архитектуры. Для таких зданий следует учитывать также возможность ущерба, наносимого огнетушащими средствами в ходе работы оперативных подразделений, а также при ложных срабатываниях установок автоматического пожаротушения.

В последние годы за рубежом при определении соответствия зданий и сооружений противопожарным требованиям используется подход на основе объектно-ориентированного нормирования, который предусматривает количественное определения пожарной опасности зданий и сооружений и ее сравнение с величинами, выбранными в качестве критериев.

Очевидно, что методы количественной оценки пожарной опасности зданий общественного назначения должны учитывать как закономерности протекания процессов горения в здании и эвакуации людей, так и закономерности описывающие возможность (вероятность) реализации аварийных ситуаций.

**В общественных зданиях происходит около 7% пожаров от общего количества пожаров в Российской Федерации.** На пожарах в общественных зданиях погибает в среднем от 6 до 7 % всех погибших на пожарах.

Среди условий, способствующих гибели людей, на первом месте по прежнему стоит алкогольное (или наркотическое) опьянение.

К факторам, способствующим гибели людей, следует отнести и такие явления, как увеличивающуюся насыщенность помещений общественных зданий материалами, выделяющими при горении особо опасные вещества (HСl, HCN и т.д.), а также увеличение количества различных энергетических источников, используемых в быту.

По причинам пожаров в общественных зданиях в среднем за последние годы основное место занимают пожары **от неосторожного обращения с огнем** **– 36,5%** от всех пожаров в общественных зданиях. По причине **нарушения правил эксплуатации электрооборудования** и **бытовых электроприборов возникло 32,4%** всех пожаров. **Поджоги** составляют **10,2%** от всех пожаров в общественных зданиях.

Таким образом, в жилых и общественных зданиях пожар в основном возникает из-за :

* неисправности электросети и электроприборов;
* утечки газа;
* возгорания электроприборов, оставленных под напряжением без присмотра;
* неосторожного обращения и шалости детей с огнем;
* использования неисправных или самодельных отопительных приборов;
* оставленных открытыми дверей топок (печей, каминов);
* выброса горящей золы вблизи строений;
* беспечности и небрежности в обращении с огнем;
* курение.

Но значительный материальный ущерб наносят пожары в жилых и общественных зданиях, особенно в зданиях повышенной этажности, по электротехническим причинам. По данным статистики, среди общего количества пожаров, возникших по электротехническим причинам, доля пожаров в жилых и общественных зданиях превышает 50%. Больше всего таких пожаров возникает в процессе эксплуатации кабелей, проводов, электроустановочных изделий и электрических приборов. Согласно статистике, наибольшее количество зарегистрированных в 2004 г. пожаров (72,4%) и потерь от них (34,4%) приходилось на жилой сектор.

Распространение пожара в жилых зданиях чаще всего про исходит из-за поступления свежего воздуха, дающего дополнительный приток кислорода, по вентиляционным каналам, через окна и двери.

**Вот почему не рекомендуется разбивать стекла в окнах горящего помещения и оставлять открытыми двери**.

В жилых и общественных зданиях огонь быстро распространяется по оборудованию и мебели, отделке и облицовке, выполненным из сгораемых материалов, по сгораемым конструкциям, вентиляционным каналам и другим сантехническим коммуникациям.

А причинами пожаров на общественных предприятиях чаще всего бывают:

* нарушения, допущенные при проектировании и строительстве зданий и сооружений;
* несоблюдение элементарных мер пожарной безопасности производственным персоналом и неосторожное обращение с огнем;
* нарушение правил пожарной безопасности технологического характера в процессе работы промышленного предприятия (например, при проведении сварочных работ);
* при эксплуатации электрооборудования и электроустановок;
* использование в производственном процессе неисправного оборудования.

Распространению пожара на промышленных предприятиях способствуют:

* скопление значительного количества горючих веществ и материалов на производственных и складских площадях;
* наличие путей, создающих возможность распространения пламени и продуктов горения на смежные установки и соседние помещения;
* внезапное появление в процессе пожара факторов, ускоряющих его развитие;
* запоздалое обнаружение возникшего пожара и сообщение о нем в пожарную часть;
* отсутствие или неисправность стационарных и первичных средств тушения пожара;
* неправильные действия людей при тушении пожара.

В производственных зданиях распространение пожара происходит по сгораемым и легковоспламеняемым материалам и жидкостям.

1. **Условия протекания и стадии пожаров.**

Для того, чтобы произошло возгорание необходимо наличие трёх условий:

* + Горючие вещества и материалы
	+ Источник зажигания — открытый огонь, химическая реакция, электроток.
	+ Наличие окислителя, например кислорода воздуха.

Для того, чтобы произошёл пожар необходимо выполнение ещё одного условия: **наличие путей распространения пожара** — горючих веществ, которые способствуют распространению огня.

**Сущность горения** заключается в следующем — нагревание источников зажигания горючего материала до начала его теплового разложения. В процессе теплового разложения образуется угарный газ, вода и большое количество тепла. Выделяется также углекислый газ и сажа, которая оседает на окружающем рельефе местности. Время от начала зажигания горючего материала до его воспламенения — называет **временем воспламенения**.

Максимальное время воспламенения — может составлять несколько месяцев.

С момента воспламенения начинается пожар.

* + **Стадии пожара в помещении.**
* Первые 10-20 минут пожар распространяется линейно вдоль горючего материала. В это время помещение заполняется дымом и рассмотреть пламя невозможно. Температура воздуха в помещении постепенно поднимается до 250—300 градусов. Это температура воспламенения всех горючих материалов.
* Через 20 минут начинается объемное распространение пожара.
* Спустя еще 10 минут наступает разрушение остекления. Увеличивается приток свежего воздуха, резко увеличивается развитие пожара. Температура достигает 900 градусов.
* Фаза выгорания. В течение 10 минут максимальная скорость пожара.
* После того, как выгорают основные вещества происходит фаза стабилизации пожара (от 20 минут до 5 часов). Если огонь не может перекинуться на другие помещения пожар идёт на улицу. В это время происходит обрушение выгоревших конструкций.
1. **Методы противопожарной защиты.**

Говоря о проблемах противопожарных требований, норм и правил при проектировании и строительстве, хочется отметить рост количества реконструируемых объектов, внедрения новых пожароопасных материалов и конструкций, применения импортного оборудования и новых технологий и напомнить о необходимости информировать руководителей и ведущих специалистов строительных и проектных организаций о проблемах обеспечения пожарной безопасности объектов строительства, состоянии и перспективах развития системы противопожарного нормирования и стандартизации. С другой стороны, и работники пожарной службы должны получать своевременную и исчерпывающую информацию о перспективах развития стройкомплекса. В ряде случаев пожароопасность объекта "обеспечивается" уже на стадии проектирования. Проведенные проверки показали, что лучше дела обстоят в тех проектных организациях, технические отделы которых укомплектованы штатными специалистами, отвечающими за пожарную безопасность. Наиболее характерными нарушениями являются применение горючих материалов для утепления наружных стен зданий, проектирование крышных котельных до ввода в действие соответствующих норм и изменений к СНиП, а также без заключения органов ГПН о возможности строительства этих котельных, проектирование отдельных объектов, на которые отсутствуют нормы, без заключения органов ГПН. В частности, сюда могут быть отнесены надстройка мансардными этажами эксплуатируемых общественных зданий и устройство атриумов.

Выявленные органами ГПН нарушения противопожарных требований действующих норм и правил при проектировании и строительстве в России позволяют сделать вывод, что часть из них наиболее характерна для крупных городов (в частности, в области высотного строительства.) Так, на стадии проектирования в нарушение СНиП 2.08.02-89 выполнены чертежи ряда высотных зданий общественного назначения, насчитывающих более 16 этажей (планировалась разработка проекта общественного здания и выше 30 этажей). При этом авторы проектов ссылаются на требования действующих СНиП, не учитывая того, что состоящая на вооружении техника - автолестницы, коленчатые подъемники - не обеспечивает доступа пожарных на верхние этажи и не может гарантировать эвакуацию людей в случае пожара. Планировочные решения по эвакуации при пожарах предлагаются такие же, как для 10-16-этажных зданий.

Во многих случаях не учитывается требование СНиП "Жилые здания", касающееся размещения нежилых помещений на первом, втором или цокольном этажах. Доходит до того, что и на 4-м этаже жилых зданий размещаются помещения общественного назначения. Это характерно как для новостроек, так и для реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий. В ряде случаев не выполняется требование этих СНиП о необходимости проектирования изолированных от жилой части здания эвакуационных выходов.

**Противопожа́рная защи́та** — комплекс мер и технологий, предназначенных для защиты от пожара - то есть позволяющих снизить или полностью исключить возможность горения или повреждения огнем горючих материалов и объектов, построенных с их использованием.

Методы противодействия пожару делятся на **уменьшающие вероятность возникновения пожара** (**профилактические, пассивные**) и непосредственно **защиту и спасение людей от огня** (**активные**).

* + **Профилактика возникновения пожаров.**

Для защиты от огня применяются **специальные жидкости**, которыми пропитываются дерево и ткани, жаростойкие краски, штукатурки и др. Действие огнезащитных составов основано на изоляции защищаемого объекта от воздействия высокой температуры. Обычно такие меры не предотвращают возгорание в условиях пожара, но повышают стойкость защищённых материалов перед огнём. Даже использование стальных несущих конструкций не исключает их повреждения огнём в условиях длительного воздействия высоких температур.

Электропроводку во избежание возникновения могущего привести к пожару короткого замыкания — **изолируют**. Провода и кабели необходимо прокладывать только по негорючим основаниям. Устанавливают **УЗО** и **автоматические предохранители**. Тепло изолируют газовую и электрическую плиту от деревянной мебели. Изолируют от влаги розетки расположенные в санузлах и на внешних стенах. Для тушения окурков используют пепельницы, а свечи зажигают в подсвечниках.

В целях предупреждения пожаров и взрывов, сохранения жизни и имущества необходимо избегать создания в доме запасов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также склонных к самовозгоранию и способных к взрыву веществ. Имеющиеся их небольшие количества надо содержать в плотно закрытых сосудах, вдали от нагревательных приборов, не подвергать тряске, ударам, разливу. Следует соблюдать особую осторожность при использовании предметов бытовой химии, не сбрасывать их в мусоропровод, не разогревать мастики, лаки и аэрозольные баллончики на открытом огне, не проводить стирку белья в бензине. Нельзя хранить на лестничных площадках мебель, горючие материалы, загромождать чердаки и подвалы, устраивать кладовые в нишах сантехнических кабин, собирать макулатуру в мусорокамерах.

Не рекомендуется устанавливать электронагревательные приборы вблизи горючих предметов. Запрещается перегружать электросеть, оставлять без присмотра включенные электроприборы; при ремонте последних их следует отключать от сети.

Наиболее пожаро- и взрывоопасными бытовыми приборами являются телевизоры, газовые плиты, водонагревательные бачки и другие. Их эксплуатация должна вестись в строгом соответствии с требованиями инструкций и руководств.

При появлении запаха газа необходимо немедленно отключить его подачу и проветрить помещение; при этом категорически запрещается включать освещение, курить, зажигать спички, свечи. Во избежание отравления газом следует удалить из помещения всех людей, не занятых ликвидацией неисправности газовой плиты и газопровода.

Нельзя оставлять малолетних детей без присмотра, разрешать им играть со спичками, включать электронагревательные приборы и зажигать газ.

Запрещается загромождать подъездные пути к зданиям, подход к пожарным гидрантам, запирать двери общих прихожих в многоквартирных домах, заставлять тяжелыми предметами легкоразрушаемые перегородки и балконные люки, закрывать проемы воздушной зоны незадымляемых лестничных клеток. Необходимо следить за исправностью средств пожарной автоматики и содержать пожарные извещатели, систему дымоудаления и средства пожаротушения в исправном состоянии.

* + **Действия в случаи пожара.**

В случае пожара необходимо срочно покинуть здание, используя основные и запасные (пожарные) выходы или лестницы (пользоваться лифтами опасно), и как можно быстрее позвонить в пожарную охрану, сообщить Ф.И.О., адрес и что горит.

В начальной стадии развития пожара можно попытаться потушить его, используя все имеющиеся **средства пожаротушения** (огнетушители, внутренние пожарные краны, покрывала, песок, воду и др.). Необходимо помнить, что огонь на элементах электроснабжения нельзя тушить водой. Предварительно надо отключить напряжение или перерубить провод топором с сухой деревянной ручкой. Если все старания оказались напрасными, и огонь получил распространение, нужно срочно покинуть здание (эвакуироваться). При задымлении лестничных клеток следует плотно закрыть двери, выходящие на них, а при образовании опасной концентрации дыма и повышении температуры в помещении (комнате), переместиться на балкон, захватив с собой намоченное одеяло (ковер, другую плотную ткань), чтобы укрыться от огня в случае его проникновения через дверной и оконный проемы; дверь за собой плотно прикрыть. Эвакуацию нужно продолжать по пожарной лестнице или через другую квартиру, если там нет огня, использовав крепко связанные простыни, шторы, веревки или пожарный рукав. Спускаться надо по одному, подстраховывая друг друга. Подобное самоспасение связано с риском для жизни и допустимо лишь тогда, когда нет иного выхода. Нельзя прыгать из окон (с балконов) верхних этажей зданий, так как статистика свидетельствует, что это заканчивается смертью или серьезными увечьями.

При спасении пострадавших из горящего здания прежде чем войти туда, накройтесь с головой мокрым покрывалом (пальто, плащом, куском плотной ткани). Дверь в задымленное помещение открывайте осторожно, чтобы избежать вспышки пламени от быстрого притока свежего воздуха. В сильно задымленном помещении продвигайтесь ползком или пригнувшись, дышите через увлажненную ткань. Если на пострадавшем зaгoрелась одежда, набросьте на него какое-нибудь покрывало (пальто, плащ) и плотно прижмите, чтобы прекратить приток воздуха. При спасении пострадавших соблюдайте меры предосторожности от возможного обвала, обрушения и других опасностей. После выноса пострадавшего окажите ему первую медицинскую помощь и отправьте в ближайший медицинский пункт.

Для оперативного реагирования создаются мобильные **бригады пожарной охраны**.

Защита непосредственно от пожара делится на защиту человека от **высокой температуры**, и, что зачастую более опасно — **опасных факторв пожара**, одним из которых является монооксид углерода. Используют **термо-изолирующую одежду БОП** (боевую одежду пожарного), изолирующие **противогазы** и аппараты на сжатом воздухе, фильтрующие воздух капюшоны по типу противогазов.

Важнейшим средством защиты человека от опасных факторов пожара являются **планировочные решения зданий**. Пути эвакуации должны быть освещены через проемы в наружных ограждающих конструкциях. Остекление в этих проемах должно быть выполнено из легкосбрасываемых материалов. На лестницах, не имеющих естественного освещения, должен быть обеспечен подпор воздуха в лестничную клетку. В случае длинных коридоров без естественного освещения необходимо организовывать дымоудаление с путей эвакуации. Системы дымоудаления и подпора воздуха должны запускаться системой пожарной сигнализации.

Для защиты ценных вещей и документов от огня применяются несгораемые сейфы.

1. **Средства пожаротушения и правила их применения.**

Огонь безжалостен, но люди, подготовленные к этому стихийному бедствию, имеющие под руками даже элементарные средства пожаротушения, выходят победителями в борьбе с ним.

Средства пожаротушения подразделяются на **подручные** (песок, вода, покрывало, одеяло и т.п.) и **табельные** (огнетушитель, топор, багор, ведро). Рассмотрим наиболее распространенные из них огнетушители, а также приведем основные правила обращения и использования их при тушении пожаров.

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

**Огнетушители пенные** . Предназначены для тушения пожаров огнетушащими пенами: химической (огнетушители ОХП) или воздушно-механической (огнетушители ОВП). Их не используют при тушении различных веществ и материалов, горящих без доступа воздуха, и электроустановок, находящихся под напряжением.

Для приведения в действие огнетушителя ОХП необходимо: поднести огнетушитель к очагу пожара; рукоятку поднять и перекинуть до отказа; перевернуть огнетушитель вверх дном и встряхнуть; направить струю на очаг загорания.

К недостаткам пенных огнетушителей относятся узкий температурный диапазон применения (от + 5 до + 45 о С), высокая коррозионная активность заряда; возможность повреждения объекта тушения, необходимость ежегодной перезарядки.

**Огнетушители углекислотные** (ОУ). Предназначены для тушения загораний различных веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха, загораний на электрифицированном железнодорожном и городском транспорте, электроустановок под напряжением не более 10000 В. Огнeтyшащим средством ОУ является сжиженный диоксид yглерода (yглекислoтa). Температypный режим хранения и применения ОУ – от 40 о С до + 50 о С.

Для приведения ОУ в действие необходимо: сорвать пломбу, выдернуть чеку; направить раструб на пламя; нажать на рычаг. При тушении пожара нужно соблюдать следующие правила: нельзя держать огнетушитель в горизонтальном положении или переворачивать головкой вниз, а также прикасаться оголенными частями тела к раструбу, так как температура на его поверхности понижается до минус 60-70 о С; при тушении электроустановок, находящихся под напряжением, запрещается подводить раструб к ним и пламени ближе чем на 1 м.

Углекислотные огнeтyшители подразделяются на ручные (ОУ -2, ОУ -3, ОУ-5, ОУ-6, ОУ-8), передвижные (ОУ-24, ОУ-80, ОУ-400) и стационарные (ОСУ-5, ОСУ-511). Затвор у ручных огнетушителей может быть пистолетного или вентильного типа.

**Огнетушители порошковые** (ОП). Предназначены для ликвидации очагов пожаров всех классов (твердых, жидких и газообразных веществ электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В). Порошковыми огнетушителями оборудуют автомобили, гаражи, склады, сельхозтехнику, офисы и банки, промышленные объекты, поликлиники, школы, частные дома и т.д.

Для при ведения в действие ручного огнетушителя необходимо: выдернуть чеку; нажать на кнопку (рычаг); направить пистолет на пламя; нажать на рычаг пистолета; тушить пламя с расстояния не более 5 м; при тушении огнетушитель встряхивать; в рабочем положении огнетушитель держать вертикально, не переворачивая его.

**Система пожарной сигнализации** — совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения факторов пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и передачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и, при необходимости, выдачи сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием.

**12. Заключение.**

Пожары наносят ощутимый ущерб экономике, и часто приводят к увечью и гибели людей. Противопожарная защита зданий и сооружений требует дополнительных капитальных вложений в строительство. Распределение средств на противопожарные мероприятия определяется противопожарными нормами строительного проектирования.

Формирование и развитие противопожарных требований происходит на основе анализа реальных и потенциальных пожаров, масштабов материального ущерба, возможной гибели людей, а также учета основных факторов, влияющих на эти показатели. В странах с достаточно высокой плотностью населения в год приходится по одному пожару на каждые 10–15 человек. Девять из десяти пожаров ликвидируются гражданским населением, и сведения о них остаются неизвестными.

Прямой и косвенный материальный урон, наносимый пожарами, в масштабах экономики этих стран составляет от сотен миллионов до десятков миллиардов долларов. Анализ пожаров во всех странах свидетельствует о непрерывном увеличении их числа, сопровождающегося большим материальным ущербом и человеческими жертвами.

Анализ статических данных ряда стран позволяет выявить примерное распределение числа пожаров и потерь от них по зданиям трех основных назначений:

1) число пожаров в жилых зданиях составляет 55%, в общественных — 10%, в производственных и складских — 30%;

2) материальный ущерб в жилых зданиях составляет 35%, в общественных — 20%, в производственных и складских — 45%;

3) гибель людей на пожарах в жилых зданиях составляет 80%, в общественных — 10%, в производственных и складских — 10%.

Статистика пожаров и анализ причинно-следственной связи с точки зрения использования огнезащитных составов еще раз подтверждают необходимость разработки эффективных огнезащитных составов с заданными свойствами для использования в зданиях различного назначения. Например, для общественных, производственных и жилых зданий (исторического назначения) необходимы высокие показатели надежности: огнебиозащитная обработка с длительным сроком эксплуатации и неагрессивным воздействиям на окружающие предметы или конструкции.

Аналогично огнезащитные составы для строительных конструкций должны иметь высокий показатель адгезии с учетом срока эксплуатации (из-за естественного износа) и высокую огнезащитную эффективность в зданиях исторической постройки.

Для зданий и сооружений с различными новыми конструктивными решениями (созданием новых клееных деревянных, фанерных и других современных конструкций с использованием горючих материалов) рационально использовать огнезащитные составы с заданными свойствами (например: срок эксплуатации, время и степень высыхания, объемная масса, плотность рабочего состава, прочность на сжатие, на изгиб, на удар, стойкость к статическому воздействию воды и переменных температур).

**13. Список использованных источников.**

* «Безопасность жизнидеятельности» под ред. О.Н. Русака/ Москва 2008г.
* Федеральный Закон «О пожарной безопасности» от 26.12.94 г. № 69-ФЗ.
* Актуальные проблемы противопожарной защиты объектов строительства и реконструкции. Болодьян И. А. /Строительная безопасность 2004.
* http://www.snip.vserinki.ru/npb.html
* http://www.snip-info.ru/Snip\_21-01-97\_(1999).htm
* http://ru.wikipedia.org/