

Тема занятия:
**“Пожарная безопасность. Оценка
пожарной безопасности .”**

№ п/п	Учебные вопросы
1	Пожары и причины их возникновения
2	Пожарная безопасность в строительстве, степени огнестойкости зданий
3	Меры пожарной безопасности при строительстве зданий и застройке городов

Рекомендуемая литература:

1. С.В. Ефремов, В.В.Цаплин Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. СПГАСУ. 2011. – 295 с.
2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В.О. Евсеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 453 с.
3. Архитектурно-строительное проектирование. Обеспечение доступной среды жизнедеятельности для инвалидов и других маломобильных групп населения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 487 сМельников А.А.
4. Безопасность жизнедеятельности. Топографо-геодезические и землеустроительные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Мельников А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Трикста, 2015.— 336 с.—

Нормативный правовые акты

1. [Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»](#)
2. [Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»](#)
3. [Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»](#)

Пожары и причины их возникновения

Пожары – это неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей, наносящий материальный ущерб и создающий опасность для жизни и здоровья людей.

Горение на пожаре отличается от других видов горения склонностью к самопроизвольному распространению огня, сравнительно невысокой степенью полноты сгорания, интенсивным выделением дыма, содержащего продукты полного и неполного окисления в атмосфере кислорода воздуха.



ВИДЫ ПОЖАРОВ

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 %.)

Сплошные 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.



Виды пожаров по месту возникновения

- пожары на транспортных средствах;
- степные и полевые пожары;
- подземные пожары в шахтах подземные пожары в шахтах и рудниках;
- торфяные и лесные пожары;
- техногенные пожары (в резервуарах и резервуарных парках, АЭС, электростанциях и т. п.)
- пожары в зданиях и сооружениях:
 - наружные (открытые), в них хорошо просматриваются пламя наружные (открытые), в них хорошо просматриваются пламя и дым;
 - внутренние (закрытые), характеризующиеся скрытыми путями распространения пламени



К основным факторам, характеризующим возможное развитие процесса горения на пожаре, относятся:

- пожарная нагрузка,
- массовая скорость выгорания,
- линейная скорость распространения пламени по поверхности материалов, площадь пожара,
- площадь поверхности горящих материалов,
- интенсивность выделения тепла,
- температура пламени и др.

Под **пожарной нагрузкой** понимают массу всех горючих и трудногорючих материалов, находящихся в помещении или на открытом пространстве, отнесенное к площади пола помещения или площади, занимаемой этими материалами на открытом пространстве.

Пожарную нагрузку P , кг/м², определяют как сумму постоянной и временной пожарных нагрузок. В постоянную пожарную нагрузку включаются находящиеся в строительных конструкциях вещества и материалы, способные гореть. Во временную пожарную нагрузку включаются вещества и материалы, обращающиеся в производстве, в том числе технологическое и техническое оборудование, изоляция, мебель и другие материалы, способные гореть.

Массовая скорость выгорания - потеря массы материала (вещества) в единицу времени при горении. Процесс термического разложения сопровождается уменьшением массы вещества и материалов, которая в расчете на единицу времени и единицу площади горения квалифицируется как массовая скорость выгорания, кг/(кв. м x с).

Линейная скорость распространения горения (пожара) - Величина скорости поступательного движения фронта пламени в данном направлении.

Она зависит от вида и природы горючих веществ и материалов, от начальной температуры, способности горючего к воспламенению, интенсивности газообмена на пожаре, плотности теплового потока на поверхности веществ и материалов и других факторов.

Отношение площади поверхности горения к площади горения характеризуется **коэффициентом поверхности (КП) горючей загрузки**.

Интенсивность выделения тепла при пожаре - Это величина, равная по значению теплу, выделяющемуся при пожаре за единицу времени.

Она определяется массовой скоростью выгорания веществ и материалов и их теплового содержания. На интенсивность тепловыделения влияют содержание кислорода и температура среды, а содержание кислорода зависит от интенсивности поступления воздуха в помещение при пожарах в ограждениях и в зону пламенного горения при пожарах на открытых пространствах. При пожарах, регулируемых притоком воздуха, интенсивность выделения тепла пропорциональна расходу поступающего воздуха.

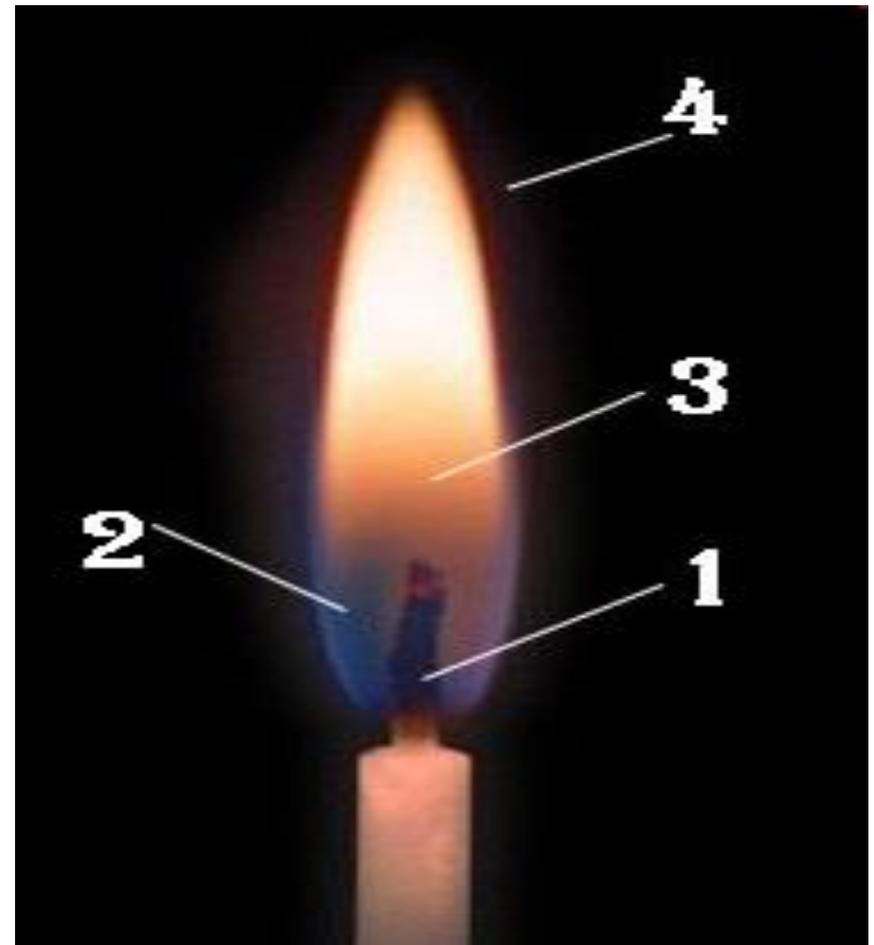
Дым – это дисперсная система из продуктов горения и воздуха, состоящая из газов, паров и раскаленных твердых частиц. Объем выделившегося дыма, его плотность и токсичность зависят от свойств горящего материала и от условий протекания процесса горения.

Концентрация дыма – это количество продуктов горения, содержащихся в единице объема помещения. Ее можно выразить количеством вещества, г/м³, г/л, или в объемных долях.

Экспериментальным путем установлена зависимость видимости от плотности дыма, например, если предметы при освещении их групповым фонарем с лампочкой в 21 Вт видны на расстоянии до 3 м (содержание твердых частичек углерода 1,5 г/м³) – дым оптически плотный; до 6 м (0,6–1,5 г/м³ твердых частичек углерода) – дым средней оптической плотности; до 12 м (0,1–0,6 г/м³ твердых частичек углерода) – дым оптически слабый.

Газовый обмен на пожаре

это движение газообразных масс, вызванное выделением тепла при горении. При нагревании газов их плотность уменьшается, и они вытесняются более плотными слоями холодного атмосферного воздуха и поднимаются вверх. У основания факела пламени создается разрежение, которое способствует притоку воздуха в зону горения, а над факелом пламени (за счет нагретых продуктов горения) – избыточное давление.



Одним из главных процессов, происходящих на пожаре, являются процессы теплообмена. **Выделяющееся тепло при горении**, во-первых, усложняет обстановку на пожаре, во-вторых, является одной из причин развития пожара. Кроме того, нагрев продуктов горения вызывает движение газовых потоков и все вытекающие из этого последствия (задымление помещений и территории, расположенных около зоны горения и др.).

Сколько тепла выделяется в зоне химической реакции горения, столько его и отводится от нее.

$$Q_{об} = Q_{г} + Q_{ср} ,$$

где $Q_{г}$ – расход тепла на подготовку горючих веществ к горению;

$Q_{ср}$ – отвод тепла от зоны горения в окружающее пространство.

Для поддержания и продолжения горения требуется незначительная часть тепла. Всего до 3 % выделяющегося тепла путем излучения передается горящим веществам и затрачивается на их разложение и испарение. Именно это количество тепла берут за основу при определении способов и приемов прекращения горения на пожарах и установлении нормативных параметров тушения.

Пожары классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на следующие классы:

- 1) пожары твердых горючих веществ и материалов (**A**);
- 2) пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (**B**);
- 3) пожары газов (**C**);
- 4) пожары металлов (**D**);
- 5) пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (**E**);
- 6) пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (**F**).

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся:

- 1) пламя и искры;
- 2) тепловой поток;
- 3) повышенная температура окружающей среды;
- 4) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 5) пониженная концентрация кислорода;
- 6) снижение видимости в дыму.

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

- 1) осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 2) радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 3) вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 4) опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- 5) воздействие огнетушащих веществ.

Основные причины возникновения пожаров на производственных объектах

- 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), а также при эксплуатации электрооборудования и электроустановок;
- задействование в производственном процессе неисправного оборудования.



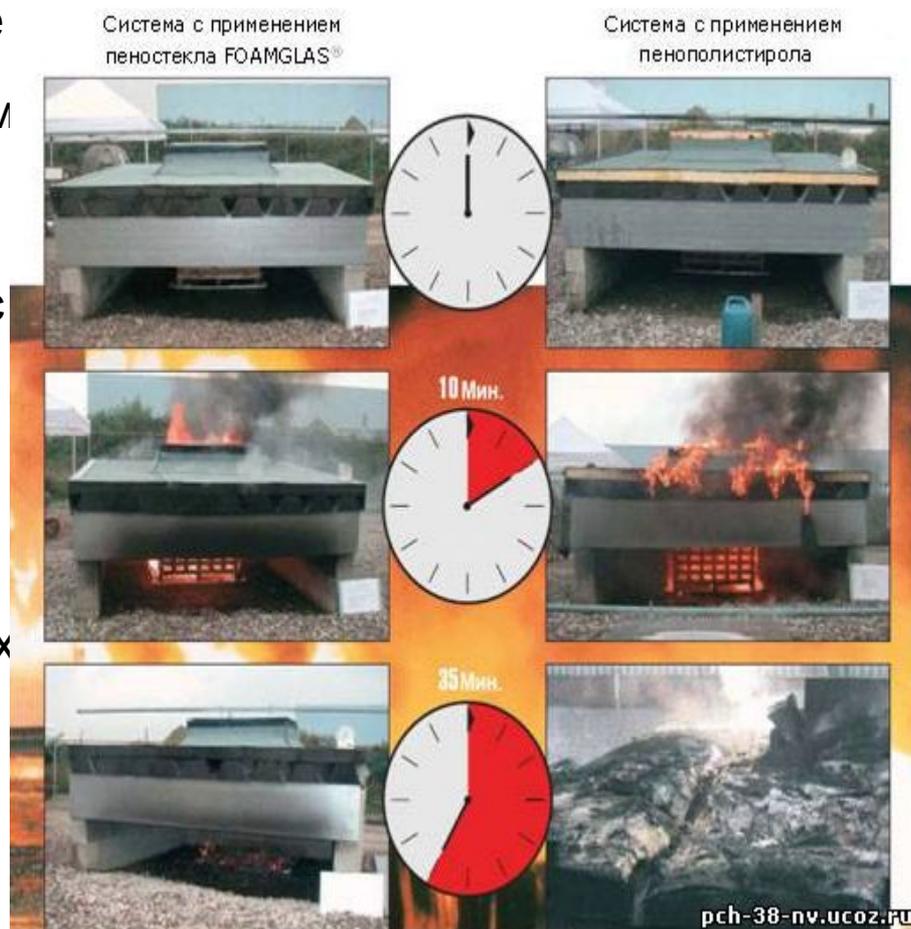
Основные причины возникновения пожаров в жилых и общественных зданиях:

- из-за неисправности электросети и электроприборов,
- утечки газа,
- возгорания электроприборов, оставленных под напряжением без присмотра,
- неосторожное обращение и шалости детей с огнем,
- использование неисправных или самодельных отопительных приборов,
- оставление открытыми дверей топок (печей, каминов),
- выброс горячей золы вблизи строений,
- беспечность и небрежность в обращении с огнем.



Степени огнестойкости зданий и сооружений

- **1 степень огнестойкости** - все конструктивные элементы здания негорючие с пределом огнестойкости 0,5 - 2,5 ч.
- **2 степень огнестойкости** - все конструктивные элементы здания также негорючие, но с меньшим пределом огнестойкости (0,25 - 2,0 ч).
- **3 степень огнестойкости** - сооружения из негорючих и трудногорючих материалов.
- **4 степень огнестойкости** - сооружения из трудногорючих материалов.
- **5 степень огнестойкости** - постройки из горючих материалов.



Меры пожарной безопасности при строительстве зданий и застройке городов

Противопожарная безопасность обеспечивается соответствующими конструктивно - планировочными решениями производственных помещений.

Противопожарная планировка предусматривает наличие противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, которые в случае пожара предотвращают распространение огня от одного здания к другому, а также дают возможность беспрепятственно работать пожарной технике, эвакуировать людей, животных и материальные ценности.

Противопожарные разрывы между производственными зданиями принимаются:

Между зданиями 3 степени огнестойкости - 12 м,

Между зданиями 3 и 4 степени огнестойкости - 15 м,

Между зданиями 4 и 5 степени огнестойкости - 18 м.

На противопожарных разрывах не допускается строительство вспомогательных сооружений или временного складирования материалов.

Для предупреждения распространения пожара применяется устройство противопожарной несгораемой стены - **брандмауэра**. Она опирается непосредственно на фундамент и должна возвышаться над сгораемой кровлей не менее чем на 0,6 м, а над несгораемой кровлей - на 0,3 м.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения зданий и сооружений должны обеспечивать в случае пожара:

- 1) эвакуацию людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- 2) возможность проведения мероприятий по спасению людей;
- 3) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение зданий и сооружений;
- 4) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
- 5) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения.

Здания (сооружения по классу функциональной пожарной опасности подразделяются на:

- 1) Ф1 - здания, предназначенные для постоянного проживания и временного пребывания людей, в том числе:
- 2) Ф2 - здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений, в том числе:
- 3) Ф3 - здания организаций по обслуживанию населения,
- 4) Ф4 - здания научных и образовательных учреждений, научных и проектных организаций, органов управления учреждений, в том числе:
- 5) Ф5 - здания производственного или складского назначения

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ № 123-ФЗ

- **Раздел I. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности**
- Глава 1. Общие положения
- Глава 2. Классификация пожаров и опасных факторов пожара
- Глава 3. Показатели и классификация пожаро-взрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов
- Глава 4. Показатели пожаро-взрывоопасности и пожарной опасности и классификация технологических сред по пожаро-взрывоопасности и пожарной опасности
- Глава 5. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон
- Глава 6. Классификация электрооборудования по пожаро-взрывоопасности и пожарной опасности
- Глава 7. Классификация наружных установок по пожарной опасности
- Глава 8. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности
- Глава 9. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков
- Глава 10. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций и противопожарных преград
- Глава 11. Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток
-

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ № 123-ФЗ

- Глава 12. Классификация пожарной техники
- Глава 13. Система предотвращения пожаров
- Глава 14. Системы противопожарной защиты
- **Раздел II. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации поселений и городских округов**
- Глава 15. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности
- Глава 16. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями и сооружениями
- Глава 17. Общие требования пожарной безопасности к поселениям и городским округам по размещению подразделений пожарной охраны
- **Раздел III. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений**
- Глава 18. Общие требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений
- Глава 19. Требования к составу и функциональным характеристикам систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений
-

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ № 123-ФЗ

- **Раздел IV. Требования пожарной безопасности к производственным объектам**
- Глава 20. Общие требования пожарной безопасности к производственным объектам
- Глава 21. Порядок проведения анализа пожарной опасности производственного объекта и расчета пожарного риска
- Глава 22. Требования к размещению пожарных депо, дорогам, въездам (выездам) и проездам, источникам водоснабжения на территории производственного объекта
- **Раздел V. Требования пожарной безопасности к пожарной технике**
- Глава 23. Общие требования
- Глава 24. Требования к первичным средствам пожаротушения
- Глава 25. Требования к мобильным средствам пожаротушения
- Глава 26. Требования к автоматическим установкам пожаротушения
- Глава 27. Требования к средствам индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре
- Глава 28. Требования к пожарному инструменту и дополнительному снаряжению пожарных
-

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ № 123-ФЗ

- Глава 29. Требования к пожарному оборудованию
- **Раздел VI. Требования пожарной безопасности к продукции общего назначения**
- Глава 30. Требования пожарной безопасности к веществам и материалам
- Глава 31. Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям и инженерному оборудованию зданий и сооружений
- Глава 32. Требования пожарной безопасности к электротехнической продукции
- **Раздел VII. Оценка соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности**
- Глава 33. Оценка соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности
- **Раздел VIII. Заключительные положения**
- Глава 34. Заключительные положения
- Приложение. Таблицы показателей пожарной безопасности

Перечень отрабатываемых учебных вопросов (действий):

1. Уяснение задания, целей и методики оценки пожарной обстановки.
2. Нанесение исходной обстановки на карту (схему) подготовка материалов к расчётам (таблиц, схем, графиков, номограмм)
3. Выполнение расчётов по оценке возможных последствий пожаров и выработка рекомендаций по их предотвращению.

Перечень руководств и пособий, подлежащих изучению перед занятием:

1. С.В. Ефремов, В.В.Цаплин Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. СПГАСУ. 2011. – 295 с.
2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В.О. Евсеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 453 с.

Вспомогательные учебно-методические материалы:

1. Перечень вариантов задач для расчётов
2. Графики и номограммы для решения задач по оценке пожарной обстановки

Содержание задания:

Дано: Объект экономики расположен на территории населённого пункта в районе плотной застройки общей площадью $S_T = \dots \text{м}^2$. Расстояние между зданиями составляет $R = \dots \text{м}$. Площадь занимаемая зданиями в районе общей застройки составляет:

жилых $S_{ЗД_{ЖИЛЫХ}} = \dots^2$ - Зданий объекта экономики: $S_{ЗД_{ОЭ}} = \dots^2$

Основным производственным процессом объекта экономики является производство с воспламеняющимися жидкостями, которое в соответствии с технологией имеет температуру вспышки $\dots^\circ\text{C}$. Предел огнестойкости здания составляет $\dots \text{ч}$.

Погодные условия: Скорость ветра $V \dots \text{м/с}$, влажность: $\phi = \dots \%$

длина фронта пожара $L_\phi = \dots \text{м}$

- норматив тушения пожара на одно противопожарное отделение
отделение составляет (за 10 ч) - $h = \dots \text{м}$

Определить: Дать оценку пожарной обстановки, как на ОЭ, так и возможных последствий пожаров для района нахождения ОЭ, а так же рекомендации по их предотвращению.

Решение:

1. Определяем степень огнестойкости ОЭ – *из табл 35 (стр 87)*,
2. Определяем категорию пожарной опасности - по табл. 32 (стр.86), исходя из расчёта плотности застройки по формуле:

$$P_3 = \frac{\sum S_3}{S_T} \times 100\%$$

3. Определяем вероятность возникновения и распространения пожара
а) в зависимости от расстояния между зданиями - *по табл.34 (стр 87) в соответствии с зависимостью* $P = f(R_i)$

- б) в зависимости от плотности застройки - *по графику(Рис.26 Ст.88) в соответствии с зависимостью* $P = f(P_3)$

4. Определяем скорость распространения пожара от скорости ветра и влажности воздуха - *по номограмме Рис. 27 (стр 88)*
5. Определяем возможность возникновения сплошных пожаров на территории застройки - по табл. 32 (стр.86), исходя из плотности застройки по формуле:

$$P_3 = \frac{\sum S_3}{S_T} \times 100\%$$

6. Определяем характер воздействия пожара на людей в защитных сооружениях (ЗС) (от высоких температур (ВТ), воздействия газовой среды, дыма, окиси углерода (ЛО-лёгкое отравление, СО- среднее отравление, ТО- тяжёлое отравление) – по табл. 35. (стр.89)

7. Определяем потребность в силах для пожаротушения:

$$N_{отд} = \frac{L_{\Phi}}{h}$$

Где: - длина фронта пожара **LΦ=...м** (определяется на местности)
- норматив на одно отделение за 10 ч. - **h = ...м** (определяется из нормативов противопожарной службы)

Выводы: Оформляются в виде

Оценка пожарной обстановки в населённом пункте,

исходя из:

- Характера и плотности застройки
- Огнестойкости зданий, сооружений
- Категории пожароопасности объектов и производств
- Расстояния между зданиями $R(m)$
- Длины фронта пожара $L(m)$
- Влажности воздуха ϕ (%)
- Типа ЗС (встроенное, отдельно стоящее, негерметичное)

Методические рекомендации обучаемым по подготовке к практическому занятию:

При подготовке к занятию изучить рекомендуемую литературу и подготовиться в соответствии с перечнем вопросов предложенных к рассмотрению в ходе теоретических занятий. На занятии иметь набор принадлежностей: листы бумаги формата А-4 (до 10л), ручки, линейки, цв.карадаши (фломастеры и пр.), калькуляторы и др. принадлежности необходимые для расчётов и оформления выполненной работы..

Выполнение Задания осуществляется в соответствии, с материалом лекции и алгоритмом расчётов изложенном в Учебном пособии «Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях», часть I, В.К.Смоленский, И.А. Куприянов, СПб ГАСУ,2007г. стр.85-89

Результаты работы выполненные в отпечатанном виде сдаются преподавателю по завершении занятия для проверки и оценки. Оформление Работы осуществляется в соответствии с правилами оформления курсовых и расчётно-графических работ.

Классификация строительных материалов по группам горючести. Огнестойкость зданий и сооружений. Классификация зданий и помещений по категориям

Пожарная опасность строительных материалов определяется следующими пожарно-техническими характеристиками: горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью.

Строительные материалы подразделяются на негорючие (НГ) и горючие (Г).

Горючие строительные материалы подразделяются на 4 группы:

- Г1 (слабогорючие);
- Г2 (умеренногорючие);
- Г3 (нормальногорючие);
- Г4 (сильногорючие).

Горючесть и группы строительных материалов по горючести устанавливаются по ГОСТ 30244-94. «Материалы строительные. Методы испытания на горючесть».

Для негорючих строительных материалов другие показатели пожарной опасности не определяются и не нормируются.

Горючие строительные материалы по воспламеняемости подразделяются на 3 группы:

- В1 (трудновоспламеняемые);
- В2 (умеренновоспламеняемые);
- В3 (легковоспламеняемые).

Горючие строительные материалы по распространению пламени по поверхности подразделяются на 4 группы (5.6):

- РП1 (нераспространяющие);
- РП2 (слабораспространяющие);
- РП3 (умереннораспространяющие);
- РП4 (сильнораспространяющие).

Огнестойкость зданий и сооружений

Огнестойкость здания (сооружения, пожарного отсека) - классификационная характеристика объекта, определяемая показателями огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

Огнестойкость конструкции - способность конструкции сохранять несущие и (или) ограждающие функции, а условиях пожара.

Огнестойкость зданий и сооружений зависит прежде всего от пределов огнестойкости строительных конструкций и пределам распространения огня по ним.

Предел огнестойкости - показатель огнестойкости конструкции, определяемый временем от начала огневого испытания при данном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Предел распространения огня - размер повреждения конструкции вследствие ее горения за пределами зоны нагрева - в контрольной зоне.

Огнестойкость зданий по требованиям СНиП 21.01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Здания делятся на 5 степеней огнестойкости: I, II, III, IV, и V в зависимости от **значений** пределов огнестойкости основных строительных конструкций, принимаемых в часах или минутах, и пределов распространения огня по ним, принимаемым в сантиметрах.

Нормированию подлежат: стены, перегородки, колонны, элементы лестничных клеток, перекрытий и покрытий (см.

Основным условием соответствия фактической и требуемой степени огнестойкости зданий и сооружений ($CO_{\phi} = CO_{\text{тр}}$) является соответствие фактического предела огнестойкости ($ПО_{\phi}$) и предела распространения огня ($ПРО_{\phi}$) основных строительных конструкций требуемому пределу огнестойкости ($ПО_{\text{тр}}$) и допустимому пределу распространения огня ($ПРО_{\text{доп}}$). При несоответствии хотя бы одного из элементов здания (сооружения) требуемым значениям степень огнестойкости всего здания уменьшается до степени огнестойкости, где значения наименьших $ПО_{\phi}$ не менее значений $ПО_{\text{тр}}$ ($ПО_{\phi} \geq PO_{\text{тр}}$), а наибольшие значения $ПРО_{\phi}$ не более значений $ПРО_{\text{доп}}$ ($ПРО_{\phi} \leq PRO_{\text{доп}}$). В этом случае выполняется условие равенства степеней огнестойкости здания (сооружения) фактической и требуемой.

Нормирование зданий и сооружений по степеням огнестойкости введено прежде всего для обеспечения требований системы противопожарной защиты в части ограничения распространения пожара за пределы очага, обеспечения эвакуации людей до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, обеспечения коллективной защиты людей и материальных ценностей в зданиях и сооружениях, а также обеспечения необходимых технических средств (лестничных клеток, противопожарных стен, лифтов, наружных пожарных лестниц, аварийных люков и т.п.), имеющих устойчивость при пожаре и огнестойкость конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре и расчетного времени тушения пожара.

В зависимости от степени огнестойкости зданий и сооружений нормы пожарной безопасности регламентируют их назначение, противопожарные разрывы, порядок использования, этажность, площадь пожарных отсеков, длину путей эвакуации и т. п.

Время развития пожара в зависимости от этажности зданий

Таблица 6

Степень огнестойкости зданий	Этажность зданий	Время развития пожара, час.
1	Многоэтажные (более 5)	Более 4
2	5-этажные	До 3-4
3	2-этажные	До 1
4	1-этажные	

Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

Категории помещений и зданий определяются в соответствии с НПБ 105-03 «Определение категорий помещений и зданий по пожарной опасности» (взамен ОНТП 24-86).

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания подразделяются на категории А, Б, В1-В4, Г и Д.

Категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий определяются для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода, исходя из вида находящихся в аппаратах и помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, особенностей технологических процессов.

Категории помещений

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице 1, от высшей (А) к низшей (Д).

Здание относится к категории А, если в нем суммарная площадь помещений категорий А превышает 5% площади всех помещений или 200 м^2 . Допускается не относить здание к категории А, если суммарная площадь помещений категории А в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м^2), эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены два условия:

- здание не относится к категории А;
- суммарная площадь помещений категорий А и Б превышает 5% суммарной площади всех помещений или 200 м^2 .

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 оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены два условия:

- здание не относится к категориям А или Б;
- суммарная площадь помещений категорий А, Б и В превышает 5% (10%, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммарной площади всех помещений.

Допускается не относить здание к категории В, если суммарная площадь помещений категорий А, Б и В в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м²), и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены два условия:

- здание не относится к категориям А, Б или В;
- суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г превышает 5% суммарной площади всех помещений.

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), и помещения категорий А, Б, В оборудуются установками пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категориям А, Б, В или Г.

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А взрывопожароопасная	<p>Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) с температурой вспышки ($T_{всп}$) не более 28°C в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва ($DR_{изб}$) в помещении, превышающее 5 кПа (0,05 атм).</p> <p>Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что $DR_{изб}$ в помещении превышает 5кПа.</p>
Б то же	<p>Горючие пыли и волокна, ЛВЖ с $T_{всп}$ более 28°C, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовать пылевоздушные или паро-воздушные смеси, при воспламенении которых развивается $DR_{изб}$ в помещении, превышающее 5 кПа.</p>
В1-В4 пожароопасные	<p>Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в т.ч. пыли и 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.</p>
Г	<p>Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.</p>
Д	<p>Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.</p>

КАТЕГОРИИ ПОЖАРО- ВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ И ХАРАКТЕР ВОЗМОЖНЫХ ПОЖАРОВ

Категория объекта	Перечень объектов	Характер возможных пожаров
А	Нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, нефтебазы, предприятия искусственного волокна, АЭС, предприятия по переработке металлического натрия и др.	Сплошные пожары, охватывающие всю территорию, с распространением на прилегающую городскую застройку
Б	Предприятия по хранению и переработке угольной, и древесной пыли, муки, сахарной пудры, киноленты	То же
В	Древесные склады, текстильные предприятия, столярные мастерские и др.	Отдельно расположенные очаги пожаров, распространение их на прилегающие объекты возможно при определенных метеорологических условиях.
Г	Металлургические заводы, термические корпуса и пр.	То же
Д	Металлообрабатывающие предприятия, станкостроительные цеха и т.п.	То же