

ГОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема: «Оценка воздействия опасных факторов пожара на персонал и население».

Вариант №7

Выполнили: Томилина
Екатерина

Давыдова

Людмила

Яруллина

Екатерина

Шевченко

Цель работы:

- ▣ 1. Дать оценку пожарной обстановки, как на ОЭ, так и возможных последствий пожаров для района нахождения ОЭ, а так же рекомендации по их предотвращению.
- ▣ 2. Определить порядок действий персонала ОЭ и жителей городской застройки в условиях возникновения пожара.

Исходные данные для расчетов:

- Общая площадь плотной застройки объекта: $S_{\text{Т}} = 52000 \text{ м}^2$.
- Расстояние между зданиями составляет: $R = 15 \text{ м}$.
- Площадь занимаемая зданиями в районе общей застройки :
 - Жилых: $S_{\text{зд}_{\text{жилых}}} = 20800 \text{ м}^2 (40\% S_{\text{Т}})$
 - Зданий объекта экономики: $S_{\text{зд}_{\text{оэ}}} = 8736 \text{ м}^2 (42\% S_{\text{зд}_{\text{жилых}}})$.
- Основным производственным процессом объекта экономики является производство с воспламеняющимися жидкостями, которое в соответствии с технологией имеет температуру вспышки 28°C
- Предел огнестойкости здания составляет $4,0 \text{ ч}$.
- Погодные условия: Скорость ветра : $V = 11 \text{ м/с}$, влажность: $\phi = 46\%$
- Длина фронта пожара : $L_{\text{Ф}} = 480 \text{ м}$
- Норматив тушения пожара на одно противопожарное отделение составляет (за 10 ч): $h = 90 \text{ м}$

Порядок выполнения расчетов:

1. Определение степени огнестойкости здания объекта экономики в зависимости от предела огнестойкости его конструкций

Предел огнестойкости - это время от начала воздействия огня до возникновения трещин, через которые пламя может распространяться в смежные помещения.

Степень огнестойкости зданий :

Таблица
1

Степени огнестойкости по характеристике зданий	Предел огнестойкости, П, ч
I,II	≥ 2
III,IIIa,IIIб	2-1,5
IV,V	1-0,5

В исходных данных для расчетов предел огнестойкости конструкций здания составляет **4,0 ч.**, значит, у данного объекта экономики **I степень огнестойкости здания.**

2. Определение категории взрывопожарной опасности производства

По взрывопожарной опасности производства подразделяются

на пять категорий: А, Б, В, Г, Д:

А с температурой вспышки паров до 28 °С;

Б с температурой 29–61 °С;

В с температурой более 61 °С;

Г – производства, связанные со сжиганием любых видов топлива;

Д – процессы получения, хранения или применения негорючих

веществ. Основным производственным процессом объекта

и материалов в холодном состоянии. экономики является производство с

воспламеняющимися жидкостями, которое в

соответствии с технологией имеет температуру

вспышки 28⁰С, следовательно по взрывопожарной

опасности производство принадлежит к наиболее

опасной категории – А.

3. Определение плотности застройки

Под плотностью застройки (P) понимают отношение суммарной площади $S_{зд}$ занимаемой всеми зданиями на данной территории, ко всей площади территории S_T

$$P = \sum S_{зд} / S_T * 100 \%$$

$S_{зд}$ – сумма площадей зданий на данной территории (S_T)

S_T - площади всей территории

$$\square P = \sum 29\,536 / 52\,000 * 100 \% = 56,8\%$$

4. Определение вероятности

возникновения

и распространения пожара

Зависимость вероятности распространения

пожара от расстояния между зданиями

Таблица

Расстояние между зданиями, м	R	10	20	30 ²	50
Вероятность распространения пожара, %	P	65	27	23	3

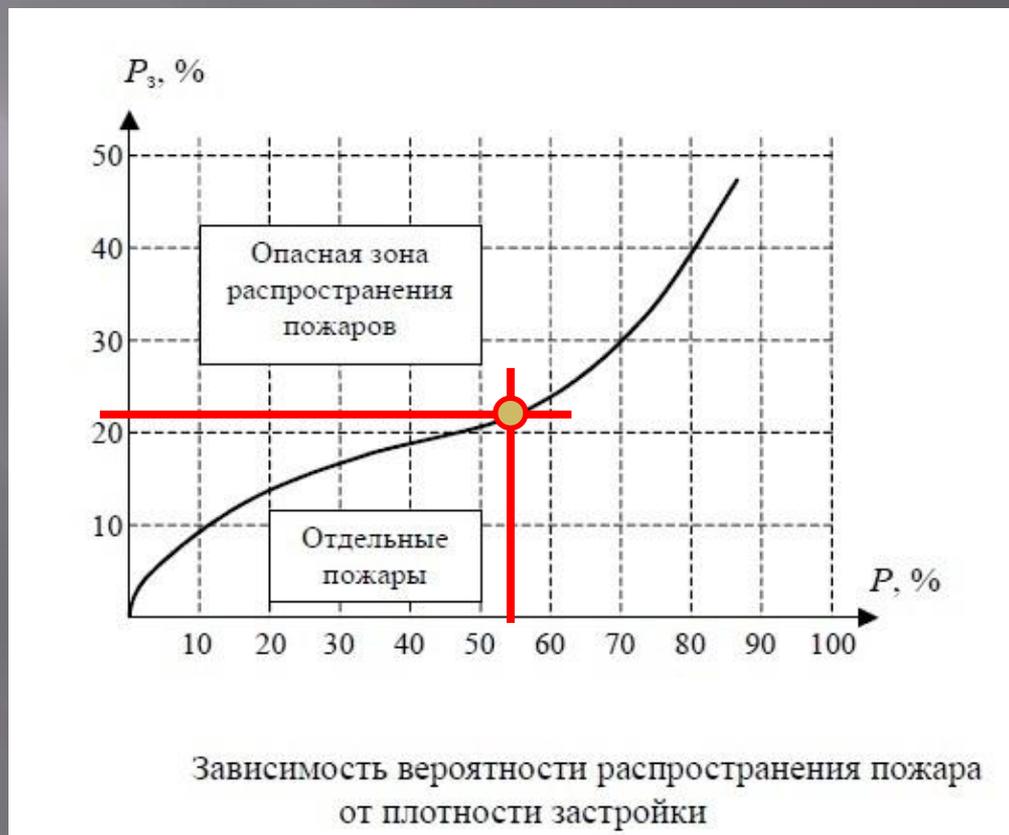
Расстояние между зданиями составляет: R = 15 м

Используя линейную интерполяцию, посчитаем, что

□ вероятность распространения пожара равна 46%.

Вероятность распространения пожара зависит от плотности застройки.

$P = 56,8\%$



□ Вероятность распространения пожара – 23
%

Вероятность возникновения сплошных пожаров

Возможность возникновения сплошных пожаров исходя из плотности застройки (56,8%) – I степень огнестойкости.

Вероятность возникновения сплошных пожаров

Таблица
3

Степень огнестойкости	Плотность застройки, %
I и II	Более 30
III	Более 20
IV и V	Более 15

□ Возможно образование сплошных пожаров

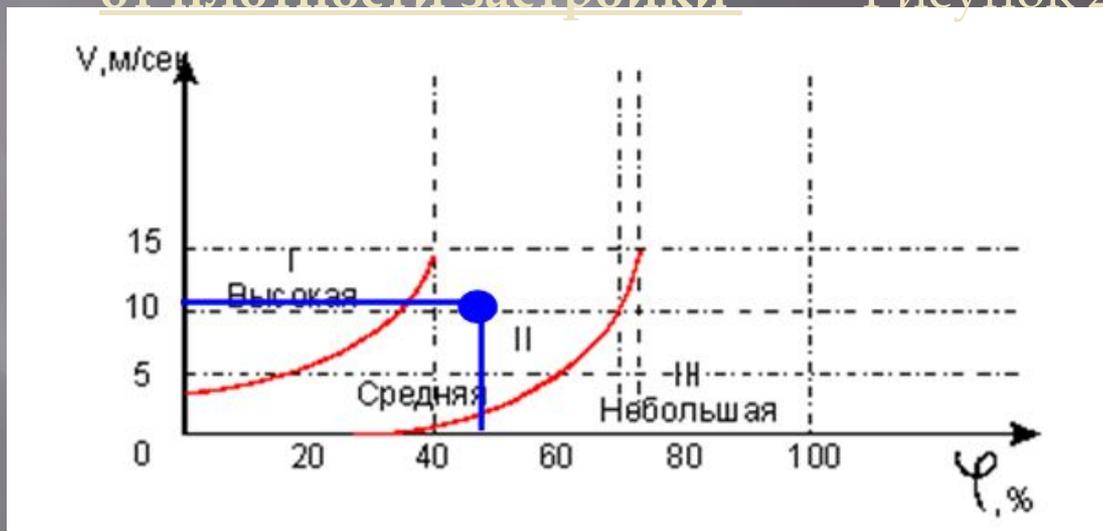
5. Определение скорости распространения пожара

- и потребности в силах для пожаротушения
- Скорости ветра ($V = 11 \text{ м/с}$)
- Влажность воздуха ($\phi = 46 \%$)

Зависимость вероятности распространения пожара

от плотности застройки

Рисунок 2



□ II средняя – распространяется быстро –
эвакуация,
либо локализация пожара.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СИЛАХ ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

- Длина фронта пожара $L_{\Phi} = 480 \text{ м}$,
- Норматив тушения пожара на одно противопожарное отделение составляет (за 10 ч) - $h = 90 \text{ м}$.

Потребность в силах для пожаротушения:

$N_{отд} = L_{\Phi} / h = 480 / 90 = 5,33 = 6$ отделений.

□ Для тушения пожара требуется 6 пожарных отделений.

ХАРАКТЕР ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА НА ЛЮДЕЙ В ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Таблица

Вид пожара, Тип защитных сооружений		Воздействие за время ⁴ (час)				
		0,25	0,5	1,0	3,0	6,0
Сплошной пожар на ОНХ и в населенном пункте	С нарушенной герметизацией			ЛО; ВГ	СО; ВГ	ТО;ВГ
	Встроенные				ЛО; ВГ	СО;ВГ
	Отдельностоящие				ЛО	СО

Дано: отдельно стоящие здания, которые и являются одновременно защитными сооружениями

- Пожар продолжительностью до 1 часа не окажет воздействия на людей, до 3-х часов – вызовет легкое отравление, до 6 часов - среднее отравление.

ВЫВОДЫ:

Возможные последствия пожара: из приведенных расчетов видно, что возникший пожар при несвоевременной его локализации может с высокой вероятностью распространиться на соседние здания и перейти в сплошной пожар.

Поэтому для предотвращения последствий такого пожара необходимо:

- 1) соблюдение правил безопасной эксплуатации технологических установок и емкостей, использующих или содержащих легко воспламеняющиеся жидкости и газы;
- 2) содержание в рабочем состоянии систем автоматического пожаротушения и совмещенных с ними систем пожарной сигнализации;
- 3) обеспечение готовности эвакуационных путей и выходов к организованному выводу персонала из опасной зоны;
- 4) своевременное оповещение о начале пожара и вызов противопожарной службы

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА:

Поскольку возможный пожар имеет среднюю скорость распространения, то возможна его своевременная локализация силами пожарных расчетов с одновременной эвакуацией персонала из горящего здания.

По сигналу пожарной тревоги персоналу объекта следует:

- 1) немедленно вызвать пожарную охрану;
- 2) по возможности обесточить здание, оборудование внутри его, отключить работу установок;
- 3) определив направление развития пожара, организованно покинуть здание согласно схемам эвакуации;
- 4) далее действовать по указаниям штаба ГО и ЧС предприятия, дежурных служб МЧС.

Населению района необходимо следить за сообщениями органов ГО и ЧС по СМИ и своевременно покинуть жилище в случае распространения пожара. Далее действовать по указаниям соответствующих служб.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1) Журавлев В. Н. и др. Защита населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций. – М.: Ассоциация строительных вузов. 1999.
- 2) Конспект лекций по дисциплине.
- 3) Учебное пособие: В. К. Смоленский, И. А. Куприянов. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Учебное пособие. Часть 1. СПб, 2007.
- 4) Н. Г. Занько и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник. СПб. Омега-Л. 2007.
- 5) Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
- 6) Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 7) Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-03.
- 8) СНиП согласно теме ПЗ.