Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №1 «Пожар в общественном здании»

по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Авторы:

Кулижников Е.Б.

Евстигнеев Д.М.

Виноградов С.Д.

Факультет: СУиР

Группа: **R3242**

Преподаватель:

Кисс В.В.



Санкт-Петербург, 2021

Цель работы:

Определить комплекс мер для защиты имущества и людей от возникновения пожара и его возможных последствий.

Описание объекта:

Общественное здание, оснащенное всеми необходимыми коммунальными сетями. В этом общественном здании предприняты необходимые меры для профилактики возгораний и локализации очагов пожара, используются технические средства и системы пожаротушения. Известно, что в этом здании установлена система автоматического тушения пожара.

Задание 1. Выберите назначение общественного здания, для которого вы будете проводить анализ. Проведите анализ возможных причин возникновения возгорания в таком здании и укажите в отчёте 1-2 причины возгорания на ваш выбор. Опишите в отчёте обстоятельства, которые будут способствовать возникновению возгорания для выбранных ситуаций.

Выбранное общественное здание – школа.

По статистике МЧС России основными причинами пожаров в школах являются электротехнические, строительно-монтажные работы и поджоги.

1-ая причина возникновения возгорания.

Неосторожное обращение с огнем.

Обстоятельства, которые могут способствовать возникновению пожара: несоблюдение мер пожарной безопасности, допуск детей до огнеопасных и воспламеняющихся предметов, отсутствие первичных средств пожаротушения, отсутствие подготовки персонала и обучающихся.

2-ая причина возникновения возгорания

Нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования.

Различное оборудование в кабинетах для лабораторных работ. компьютеры в кабинетах информатики, бытовые приборы: чайники, электроплиты. Неосторожное обращение или неисправность сети может привести к возгоранию.

Например, жало паяльная станции, используемого на лабораторных работах по физике имеет минимальную температуру 190 градусов. Любое неосторожное поведение с этим прибором, будь то контакт с тканью или другим легковоспламеняемым предметом, может привести к началу пожара.

Задание 2. Проведите анализ возможных причин, способствующих развитию вспыхнувшего пожара в указанном здании, и укажите в отчёте 1-2 причины развития пожара на ваш выбор.

Укажите в отчёте перечень предметов пожаротушения, опишите принцип их действия и их месторасположение на объекте. Дополнительно можно указать организационные мероприятия для предотвращения распространения огня. Укажите на ваш выбор 1-2 случая, когда проблемы со средствами пожаротушения могут препятствовать локализации пожара на начальной стадии.

Здание не является большим открытым пространством и разделено на узкие коридоры и небольшие кабинеты, поэтому это будет способствовать сильному дымообразованию **1-ая причина развития пожара.** Сильное дымообразование

Для отделки зданий все чаще используются новые конструктивные и декоративноотделочные материалы, многие из которых горючи и обладают большой дымообразующей способностью. Например, дымообразующая способность древесноволокнистых плит, облицованных пластиком, в 3 раза выше, чем таких пород деревьев, как береза и осина

Первичные средства пожаротушения:

1)Огнетушители: они располагаются в каждом классе(кабинете); они работают по принципу вытеснения раствора пенообразователя давлением газа при срабатывании запорно-пускового устройства.

2)Датчики дыма: они расположены на потолке; представляют из себя дисковидную пластиковую коробку; принцип работы основан на посылаемом светодиодом луче, который рассеивается при наличии в воздухе частиц дыма. При этом датчик фиксирует изменение луча, что приводит к активации системы сигнализации.

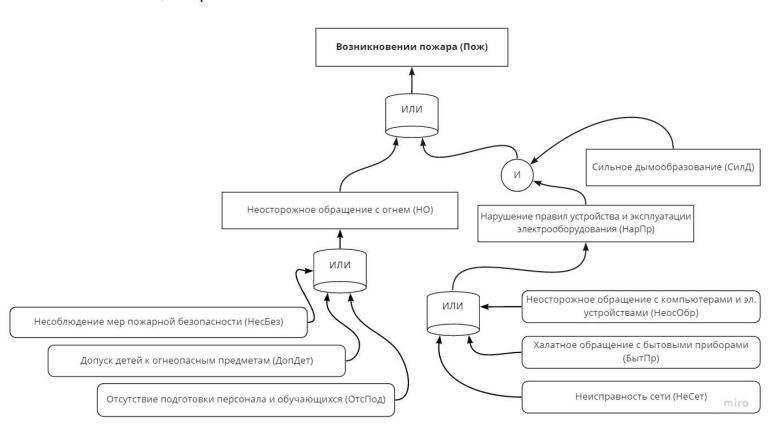
В общественном здании установлена система автоматического пожаротушения. В нашем случае это пенная и водо-пенная система; она действует за счёт раствора пенообразователя или смачивателя.; она срабатывает благодаря датчикам дыма

Дополнительно для предотвращения распространения огня между складами и залом для посетителей установлены противопожарные шторы.

1-ая проблема пожаротушения: Отказ системы распространения раствора пенного образователя

Есть вероятность несрабатывания системы в определенных местах здания за счет масштабности системы. В таких случаях в там может образоваться возгорание, при котором первичные признаки уже не помогут.

Задание 3. Постройте блок-схему развития пожара – укажите на логическом древе причины и отказы, которые вы описали в заданиях 1 и 2.



Задание 4. Предложите формулу для расчета вероятности возникновения пожара в исследуемом здании.

```
P(\Pi O \mathcal{H}) = P(HO) + P(Hap\Pi p) \ P(Cun\Pi) - P(HO) \ P(Hap\Pi p) \ P(Cun\Pi)

P(HO) = P(Hec \mathcal{L}e3) + P(\Pion\Pi em) + P(Omc\Pi od) - P(Hec \mathcal{L}e3) \ P(\Pion\Pi em) \ P(Omc\Pi od)

P(Hap\Pi p) = P(HeocO fp) + P(\mathcal{L}em\Pi p) + P(HeC em) - P(HeocO fp) \ P(\mathcal{L}em\Pi p) \ P(HeC em)
```

Выводы: В ходе выполненной работы мы проанализировали устройство зданий на наличие пожаротушащих систем, нашли причины возникновения и развития пожара в школах, научились составлять модели и выводить из них формулы. В качестве основной причины возгорания в школе было выбрано неосторожное обращение с огнем (по данным МЧС России 40% от всех причин пожаров в школах). Таким обращением может являться несоблюдение первичных мер безопасности или допуск детей к огню и\или к пожароопасным предметам.

Второй, не менее важной причиной, было названо нарушение в работе электрических приборов (27% от всех причин по данным МЧС России), таких как практические устройства в учебных кабинетах, компьютеры и электрические устройства в компьютерных классах и тому подобное.

Также были проанализированы причины, способствующие развитию вспыхнувшего огня и выявлена одна из распространенных: Сильное дымообразование.