**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе № 1 «Пожар»

по дисциплине «**Культура безопасности жизнедеятельности**»

Автор: Колмаков Дмитрий Владимирович

Факультет: ПИиКТ

Группа: P3131

Преподаватель: Новиков Б.Ю.



Санкт-Петербург, 2023

**Цель** **работы:** определить комплекс мер для спасения людей от возникновения пожара и от его возможных последствий.

**1. Пожары в жилом секторе:**

Любой человек может столкнуться с пожаром в жилом или общественном здании. Важно знать, по каким причинам возникают такие пожары.

На территории Тверской области за период 2021 год в жилом секторе произошло 1243 пожара. Основными причинами возникновения этих пожаров в жилье являются:

1. Нарушения правил устройства и эксплуатации электрического оборудования – 553 пожара (44,5% от общего числа пожаров в жилом секторе);
2. Нарушение правил устройства и эксплуатации печного оборудования - 319 пожаров (25,7% от общего числа пожаров в жилом секторе);
3. Неосторожное обращение с огнем - 233 пожара (18,7% от общего числа пожаров в жилом секторе);
4. Поджог - 92 пожара (7,4% от общего числа пожаров в жилом секторе);

Статистические данные взяты из: Анализ обстановки с пожарами и их последствиями на территории Тверской области за 12 месяцев 2021 года // Главное управление МЧС России по Тверской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://69.mchs.gov.ru/uploads/resource/2022-02-07/11-statisticheskie-dannye\_1644215067713072432.docx (дата обращения 10.03.2023).

Материалы могут легко воспламениться из-за следующих факторов:

1. Открытый огонь: в условиях жилых помещений неосторожное обращение с огнем, спичками, сигаретами, зажигалками, газовыми горелками и печами, свечами, игры детей с огнем, оставление открытого огня без присмотра могут привести к пожару;
2. Перегрев: в жилом секторе могут произойти перегрев электропроводки при высокой нагрузке или коротком замыкании, перегрев электрических приборов и т.д. и привести к возгоранию изоляционных материалов или горючих материалов, находящихся возле них.
3. Высокая температура: например, дерево или текстиль при длительном воздействии высокой температуры могут воспламеняться. В жилых помещениях такой риск есть при перекале печи, оставлении надолго включенной электрической плитки, загорании основания водонагревательных приборов или электрических чайников после выкипания воды;
4. Возникновение искры: легковоспламеняющиеся жидкости, такие как бензин или спирт, а также газ, могут воспламениться при комнатной температуре при наличии источника зажигания, такого как искра;
5. Химические реакции: некоторые химические вещества могут взаимодействовать между собой, выделяя тепло и вызывая воспламенение. Например, окислители и горючие вещества могут реагировать между собой, вызывая возгорание;
6. Скопление пыли: она может электризоваться и возгореться сама по себе. Особенно опасны мелкие частицы металлов, которые образуются в процессе металлообработки. Эти частицы имеют большую поверхность для окисления, что может вызвать химическую реакцию и выделение тепла, приводящее к возгоранию.

Анализ причин возгораний взят из:

1. Причины пожаров // Администрация Костинского муниципального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adm-kostino.ru/2020/06/5374/ (дата обращения 10.03.2023).
2. Причины возникновения пожара в жилье. Правила поведения при пожаре. // Главное управление МЧС России по Приморскому краю [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://25.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/rekomendacii-naseleniyu/protivopozharnaya-propaganda/prichiny-vozniknoveniya-pozhara-v-zhile-pravila-povedeniya-pri-pozhare (дата обращения 10.03.2023).

**2. Пожар в общественном здании:**

В общественных зданиях пожары случаются реже, чем в жилых, но представляют большую опасность для людей.

Пример недавнего пожара в общественном здании:

Пожар в торговом центре «Зимняя вишня», произошедший 25-26 марта 2018 года в Кемеровской области, городе Кемерово, по адресу проспект Ленина, 35. В воскресенье, 25 марта в 15:59 на четвертом этаже ТРЦ в развлекательной зоне произошло возгорание, и быстро распространилось на другие части здания в связи с большим количеством легковоспламеняющихся материалов и неэффективной системой пожаротушения. Предполагается, что причиной данного возгорания стала неисправность проводки, повлекшая возгорания детского бассейна с поролоновыми кубиками. Автоматическая сигнализация не сработала, так как была отключена за неделю до трагедии, а охранник не включил систему тушения и оповещения вручную. Первый звонок в службу спасения поступил в 16:04, через 5 минут, когда дым заполонил уже весь четвертый этаж, где располагалось три зала кинотеатра, общей вместимостью до 541 человека. Всего, по данным МЧС, в здании на тот момент находилось 1000 человек. Раньше в этом здании располагалась кондитерская фабрика, и ее помещения не были рассчитаны на такое количество человек. Основное здание представляло из себя длинные узкие коридоры, глухие закутки без окон, небольшие дверные проемы и лестницы. Реконструкция проводилась без разрешения надзорных органов, а ввод в эксплуатацию был произведен с нарушениями. Также в центре были нарушения пожарной безопасности – пожарные выходы были заблокированы. Из-за несработавшей пожарной сигнализации в здании не было аварийного освещения, не светились аварийные указатели. Совокупность данных факторов привела к тому, что во время пожара люди не могли воспользоваться аварийными выходами, а также терялись при поиске основного выхода и могли дезориентироваться или зайти в тупик. Так, 23 человека из кинозала №3 свернули в тупик и задохнулись около запертого пожарного выхода. А люди из кинозала №2, узнавшие о пожаре последними, уже не могли выйти через обычный выход из-за дыма и большой температуры, но и не могли выбраться через аварийный выход, так как он был закрыт на замок. Им пришлось запереться в зале и ждать помощи, однако 37 из 38 человек погибли. Всего в пожаре погибло 60 человек, еще 79 – пострадало. На место трагедии службы спасения прибыли через 4 минуты. Однако их не встретила ни охрана, ни администрация. Отсутствие информации о количестве и местоположении людей, высокие температуры и видимость около 10-20 сантиметров мешали спасателям на начальном этапе. Пожар распространился на площади 1600 квадратных метров, а также вызвал обрушение кровли и перекрытий на площади в 1500 квадратных метров при общей площади 23000 квадратных метров. От высоких температур началось плавление стальных балок несущей конструкции. Всего на локализацию пожара потребовалось около 4 часов, а на полное тушение – около 19 часов. Пожар в ТЦ «Зимняя вишня» вызвал всеобщее возмущение и призывы к усилению мер безопасности в общественных зданиях. Многие люди критиковали правительство и владельцев зданий за неспособность принять надлежащие меры предосторожности для предотвращения пожаров и обеспечения безопасности людей.

Основные характеристики пожара в торговом центре «Зимняя вишня» и его последствия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Последствия |
| 1. | Площадь пожара – 1600 квадратных метров, а также обрушение кровли и перекрытий на площади в 1500 квадратных метров | В тушении были задействованы более 840 человек и около 200 единиц техники. Здание было сильно повреждено. Впоследствии его снесли, и на его месте появился сквер памяти «Парк Ангелов» |
| 2. | Дата и время начала возгорания – 15:59 в воскресенье | Днем в воскресенье в торговых центрах большое количество посетителей, что привело к давке и большим жертвам |
| 3. | Жертвы – погибли 60 человек, 37 из погибших – дети, пострадали еще 79 человек | 28 марта было объявлено Днём траура, 27 марта родственники и близкие вышли на митинг, на котором выражали свое недовольство. На месте трагедии открыт сквер памяти «Парк Ангелов» |
| 4. | Высокая температура во время пожара внутри помещений – 900 °С | Пожарные не могли зайти на 4 этаж, где начался пожар, для проведения тушения и спасения пострадавших |
| 5. | Высокая скорость распространения огня – около 30 метров в минуту | Быстрое распространение огня затруднило эвакуацию людей из здания, а также затруднило доступ пожарных к огню и его локализацию. |

**3. Действия населения при пожаре:**

Для массового оповещения населения о пожаре могут использоваться сети телевизионного вещания и радиовещания.

Для индивидуального оповещения подходят такие способы как сирены, рупоры, телефонные звонки, SMS сообщения и сообщения в мессенджерах, световые индикаторы тревоги.

Заметить возникновение возгорания можно по следующим признакам: задымление, запах гари, повышенная температура, запах горящих материалов или вещей, действие дыма на глаза, электрические лампочки горят в пол силы или перестают гореть, характерный запах резины при нагреве и перегрузке проводов электросети.

Малое возгорание может перейти в опасный пожар, если нет возможности предотвратить развитие огня, в помещении много легковоспламеняемых материалов, в помещении есть приток свежего воздуха через окна, двери, вентиляцию.

Безотлагательное бегство из зоны пожара требуется уже когда тушение пожара собственными средствами тушения невозможно (обычно через 10 минут), если пожар был замечен поздно и невозможно ни тушение, ни задержка распространения огня, тем более необходимо, если пожар распространился на большие территории, и при угрозе возникновения новых ЧС.

При бегстве от пожара можно взять с собой только личные документы (паспорт, водительские права, медицинский страховой полис, загранпаспорт и т.д.), деньги, индивидуальные средства защиты (например, марлевую повязку, респиратор), медицинскую аптечку с необходимыми и жизненно важными лекарствами.

Наиболее безопасно будет убежать на улицу, если это невозможно - то как можно дальше от помещения, в котором возник пожар, к окнам и балконам для сигнализации о своем местонахождении.

Обязательными действиями при любом пожаре будут:

1. Вызвать экстренной службы 112 или 101 и сообщить о своем точном адресе и объекте пожара;
2. Попытаться самостоятельно потушить огонь: если возгорание только началось, то его легко потушить водой, накрыть плотным одеялом, или засыпать песком или землей;
3. Немедленно покинуть помещение, используя аварийные выходы (во время пожара запрещено пользоваться лифтом), если пожар принимает угрожающие размеры, так как любая задержка может привести к серьезным последствиям;
4. Защитить органы дыхания, используя респиратор или марлевую повязку;
5. Ползти низко: опуститесь на четвереньки и ползите по полу к ближайшему выходу. Дым поднимается вверх, и воздух у пола обычно чище;
6. Во время эвакуации закрыть все двери за собой, чтобы замедлить распространение огня и дыма. Это может остановить распространение огня на 10-15 минут;
7. В случае, когда эвакуация невозможна, не прятаться в укромных местах в задымленном помещении, так как они могут оказаться опасными или заблокированными.

Современный единый трёхзначный телефонный номер для вызова всех экстренных оперативных служб в РФ это 112 (этот номер действует и во всех других странах). Актуальный трёхзначный телефонный номер для вызова пожарной службы (и МЧС) это 101.

При пожаре больше всего людей гибнет в зоне задымления, это вызвано следующими опасными факторами: 1) отсутствие видимости и дезориентация из-за пламени и дыма, 2) недостаток кислорода и отравление продуктами горения, 3) жар и высокие температуры от огня, 4) отравление угарным газом, 5) отсутствие навыков самоспасения.

Во время всего пребывания в зоне пожара жизненно необходимо использовать защиту. В домашних условиях защиту от токсического отравления можно самостоятельно сделать следующим образом: закрыть дыхательные пути влажной марлевой повязкой или влажной тканью, при отсутствии жидкости ткань можно увлажнить мочой. При этом обязательным условием защиты от отравления будет пригнуться ниже и находиться как можно ближе к полу, передвигаться на четвереньках или ползком, так как дым и токсичные газы поднимаются вверх.

От вдыхания раскалённого воздуха можно попробовать защититься следующим образом: дышать через влажную ткань или марлевую повязку, регулярно смачивая ее.

От жара пламени можно попробовать защититься следующим образом: надеть на себя теплую, плотную одежу, но не синтетическую, так как она легковоспламеняема. Укрыть открытые части тела одеждой или тканью. Закрыть глаза и уши руками.

Если выход из здания перекрыт, тогда для защиты от задымления и от пламени необходимо:

1. Загерметизировать помещение: плотно закрыть окно и двери, заткнуть вентиляционные отверстия, дверные и оконные щели мокрыми тряпками;
2. По возможности отключить электричество и газ;
3. Лечь на пол (желательно рядом с источником воды) и защитить дыхательные пути мокрой тряпкой;
4. Постоянно смачивать пол и двери водой чтобы понизить их температуру.

Чтобы не допустить дым пожара из соседних помещений, надо изолировать помещение, в котором вы находитесь, перекрыв воздухопоток, плотно закрыв окна и двери, заткнув вентиляцию, щели в окнах и дверях мокрой тканью.

При уходе от пожара на балкон следует плотно закрыть дверь, изолировать балкон от прилегающего помещения, заткнув щели мокрой тканью, подавать сигналы о своем местонахождении всеми способами окружающим и пожарным для того, чтобы вас заметили и спасли.

**4. Средства пожаротушения:**

**- в домашних условиях** можно попробовать самостоятельно затушить малый очаг возгорания следующим образом:

1) Наилучшим методом в домашних условиях будет затушить огонь с помощью воды;однако есть такие ограничения: водою нельзя тушить горящие масло, жир, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, электроприборы и проводку.

2) Засыпать огонь с помощью земли, например, из цветочных горшков; но данный метод не получится применить, если в квартире мало земли или очаг пламени слишком большой.

3) Накрыть загоревшийся предмет плотным одеялом, ковров, покрывалом или полотенцем – это перекроет доступ огня к кислороду и потушит его. Однако необходимо быть осторожным, ведь ткань может загореться. Также этот способ не подходит, если пламя уже распространилось на большую площадь.

При самостоятельном тушении возгорания надо опасаться слишком долгого нахождения в зоне пожара, ведь это может привести к отравлению угарным газом и невозможности спастись вследствие перерастания малого очага в большой пожар и невозможности эвакуации.

**- в общественном здании** могут быть доступны огнетушители и другие средства первичного пожаротушения:

1) Огнетушители – бывают следующие виды огнетушителей: делятся по видам огнетушащих веществ (газовые, пенные, порошковые), по тушению различных классов пожаров (класс А – горение твердых горючих веществ, класс В – горение жидких горючих веществ, класс С – горение газообразных горючих веществ, класс Д – горение металлов и веществ, в состав которые они входят, класс Е – горение электроустановок, которые находятся под напряжением); они должны быть расположены в легкодоступных и видимых местах возле мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей прохода, а также около выхода из помещения; у них есть такие ограничения: ограниченный спектр применения у каждого типа огнетушителя в связи с особенностями огнетушащего состава, запрещается их использовать при появлении вмятин или трещин на корпусе, хранить в помещениях с неподходящей температурой;

2) Пожарные краны – они предназначены для подачи воды к месту возгорания по специальному рукаву; они помогают тушить пожар на начальных стадиях при помощи подачи воды под высоким напором по системе обычного водопроводного крана; у них есть такие ограничения: ограниченная длина рукава, эффективны только на начальных стадиях, нельзя использовать для тушения электротехники;

3) Ящик с песком и лопата – их применяют для тушения первоначальных очагов пламени путем засыпания огня песком с помощью лопаты, а также ограничения распространения огня, отсыпка контура розлива легковоспламеняющихся жидкостей; они способствуют тушению за счёт перекрытия подачи кислорода к огню и ограничения зоны распространения пламени; однако они должны исключать попадания влаги внутрь ящика во избежание скомкивания песка, а также будут бесполезны при большой площади пожара.

Также в общественном здании может быть организована система автоматического пожаротушения. Краткое описание принципа действия такой типичной системы: при срабатывании пожарной сигнализации или превышении порогового значения температуры в помещении система автоматически начинает удаление дыма из помещения и тушение пожара при помощи раствора, который тушит огонь или замедляет процесс горения на ранних стадиях пожара.

Бывают следующие виды систем автоматического пожаротушения: водяные (спринклерные и дренчерные), порошковые, газовые, пенные и аэрозольные.

У этих систем есть такие ограничения: ограниченный радиус действия, трудозатратный монтаж и необходимость постоянного обслуживания, небезопасность некоторых систем для людей, необходимость учета особенностей помещения при выборе системы.

**Выводы:**

Согласно статистическим данным в настоящее время главной причиной пожаров в жилом секторе является нарушение правил устройства и эксплуатации электрического оборудования.

Обязательными действиями при пожаре являются вызов служб спасения, по возможности – тушение пожара первичными средствами, защита дыхательных путей, срочная эвакуация.

Автор работы полагает, что самыми важными действиями для спасения при возникновении пожара будут вызвать пожарную службу, использовать средства защиты, покинуть помещение, передвигаться ближе к полу. Если выбраться из помещения не удается, то передвигаться к окнам или балконам. Если и это невозможно, то попытаться изолироваться от дыма, закрыв двери и заткнув щели, и ждать спасения. Самое главное – сохранять спокойствие и не рисковать своей жизнью.