



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№14(193)
часть 2

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 14 (193)
Апрель 2022 г.

Часть 2

Издается с февраля 2017 года

Москва
2022

УДК 08
ББК 94
С88

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Ахмеднабиев Расул Магомедович – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

Лебедева Надежда Анатольевна – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

С88 Студенческий форум: научный журнал. – № 14(193). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2022. – 72 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/193>

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2542-2162

ББК 94
© «МЦНО», 2022 г.

Оглавление

Статьи на русском языке	6
Рубрика «Технические науки»	6
АВТОМАТИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТУШЕНИЕМ ПОЖАРА Зарипова Зарина Айдаровна Аксенов Сергей Геннадьевич	6
ПОНЯТИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Зарипова Зарина Айдаровна Аксенов Сергей Геннадьевич	9
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПО ПРИЧИНЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НА ОБЪЕКТЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ Зарипова Зарина Айдаровна Аксенов Сергей Геннадьевич	13
НОВИНКИ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ Ишкильдина Линара Хайдаровна Аксенов Сергей Геннадьевич Синагатуллин Фанус Канзелханович	16
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЖАРОТУШЕНИИ Ишкильдина Линара Хайдаровна Аксенов Сергей Геннадьевич Синагатуллин Фанус Канзелханович	19
ДРОНЫ В БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ Лаханчик Даниил Валерьевич Дьяков Виктор Фёдорович	22
ПРИНЦИП РАБОТЫ ГИДРОЭЛЕВАТОРА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ПОЖАРЕ Носарев Кирилл Константинович Синагатуллин Фанус Канзелханович Аксенов Сергей Геннадьевич	25
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ПОЖАРНОГО ГИДРАНТА Носарев Кирилл Константинович Синагатуллин Фанус Канзелханович Аксенов Сергей Геннадьевич	28
ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В МЕТРОПОЛИТЕНЕ (МОСКОВСКОЕ) Аксенов Сергей Геннадьевич Сабитова Арина Илтизировна	33
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Сахибгареев Марат Ильдарович Аксенов Сергей Геннадьевич	35

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОЖАРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ГРУППАМИ НАСЕЛЕНИЯ Сахибгареев Марат Ильдарович Зотова Наталья Валерьевна Аксенов Сергей Геннадьевич	37
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТОРГОВЫХ ЦЕНТРАХ Саяпова Динара Фагитовна Аксенов Сергей Геннадьевич	39
К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПОЖАРНЫХ ЩИТОВ Фазылов Владислав Альбертович Зотова Наталья Валерьевна Аксенов Сергей Геннадьевич	41
ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКАМ НАРУЖНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ Фазылов Владислав Альбертович Зотова Наталья Валерьевна Аксенов Сергей Геннадьевич	43
К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ Халикова Лиана Талгатовна Аксенов Сергей Геннадьевич Синагатуллин Фанус Канзелханович	45
ПОЖАРЫ НА ОБЪЕКТАХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ Шавалеева Дарья Борисовна Аксенов Сергей Геннадьевич	47
КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ Шангареева Диана Эдуардовна Аксенов Сергей Геннадьевич	49
ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ Шангареева Диана Эдуардовна Аксенов Сергей Геннадьевич	51
КРИТЕРИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА Шустова Татьяна Александровна	53
ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ Яковлев Даниил Олегович Аксенов Сергей Геннадьевич	56
ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСАХ Яковлев Даниил Олегович Аксенов Сергей Геннадьевич	58
К ВОПРОСУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПОЖАРНЫХ И ПРИМЕНЕНИЯ СИЗ Якупова Галия Тимергалиевна Синагатуллин Фанус Канзелханович Аксенов Сергей Геннадьевич	60

ПОЖАРНАЯ ТРЕВОГА: НЕВНИМАТЕЛЬНОСТЬ В ОТНОШЕНИИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ	63
Якупова Галия Тимергалиевна Синагатуллин Фанус Канзелханович Аксенов Сергей Геннадьевич	
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ	66
Якупова Галия Тимергалиевна Синагатуллин Фанус Канзелханович Аксенов Сергей Геннадьевич	

СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**РУБРИКА****«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»****АВТОМАТИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ТУШЕНИЕМ ПОЖАРА*****Зарипова Зарина Айдаровна****студент,**Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа****Аксенов Сергей Геннадьевич****д-р экон. наук, профессор,**Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Особого внимания требует вопрос автоматизации информационной поддержки принятия решений при тушении пожаров. Во многом это связано с тем, что проблемы формализации процессов управленческих решений и их информационное обеспечение обладают большей сложностью по сравнению с решением учетно-статистических задач.

Основной задачей автоматизации управления является повышение уровня управленческой деятельности силами и средствами на пожаре в соответствии с требованиями эффективности, качества и стабильности.

Однако, независимо от степени автоматизации, сотрудники органов управления силами и средствами составляют главный элемент этой системы, то есть полностью заменить людей техническими средствами в сфере управления на пожаре невозможно. Речь идет лишь о постоянном повышении эффективности управленческой деятельности за счёт использования в значительном количестве технических средств.

Существует два канала информационного обеспечения принятия решений при тушении пожаров:

- *формализованный* – регламентированная по форме, содержанию и времени представления информация, обладающая достаточной степенью достоверности;
- *стихийный* – оперативная информация разнохарактерных сведений, не всегда объективно отражающая действительное положение дел, которая может поступать по радиоканалу и проводной связи, через устные обращения или ответы, служебные записки и т.д.

Точно выявить обмен информацией, поступающей по каждому из этих каналов, сложно, но анализ деятельности руководителей позволяет сделать вывод, что их осведомленность складывается в основном из сведений, собранных по второму (стихийному) каналу. Тем не менее, на практике всегда действуют оба канала информирования, чтобы в полном объеме обеспечить представление о пожаре.

Отсутствие информации, необходимой для достоверной и объективной оценки возникновения пожароопасности, приводит к вынужденному, технически и экономически неоправданному резервированию сил и средств для тушения. С одной стороны, усложняются вопросы информационного обеспечения органов управления в условиях пожарной обстановки, а с другой стороны – существенно повышается важность и ценность своевременных и досто-

верных сведений, обеспечивающих эффективность ликвидации пожаров и других стихийных бедствий.

В решении задачи информационного обеспечения органов управления силами и средствами на пожаре важным является выбор общей концепции создания автоматизированной системы информационной поддержки принятия решений при его тушении:

- создание полной, или глобальной, автоматизированной информационной системы, имеющей информационную базу, охватывающую все направления управления силами и средствами на пожаре;
- построение автоматизированной системы поддержки принятия решений при ликвидации возгораний как совокупности взаимосвязанных функциональных информационных подсистем, основывающихся на общей концепции совершенствования информационного обеспечения органов управления силами и средствами на пожаре.

Создание полноценной системы поддержки принятия решений для автоматического пожаротушения чрезвычайно сложно с точки зрения организации информационной базы и разработки подходящего программного обеспечения. Так как это требует больше времени и материальных ресурсов, чем разработка работающей локальной информационной подсистемы. Также следует отметить, что создание автоматизированной системы поддержки принятия решений пожаротушения в виде набора функциональных информационных подсистем может быть реализовано как последовательность разработки каждой из них, если полная система автоматизации может быть внедрена только после завершения всех разработок. В этом случае уже на этапе проектирования должны быть сформулированы общие принципы организации базы данных:

- система должна создаваться как набор функционально-информационных модулей, объединенных общей целевой функцией, охватывающей все направления работы РТП, противопожарных служб;
- система должна охватывать все аспекты деятельности РТП и противопожарных служб, чтобы обеспечить максимальную целостность носителя информации;
- система должна обладать свойством адаптации к стилю и методам, применяемым конкретными пользователями;
- системное программное обеспечение должно предусматривать возможность сбора информации руководством;
- технические средства и программное обеспечение задач, реализуемых в системе, должны предусматривать максимальные удобства для пользователей информации.

Подводя итоги по вышесказанному, можно с уверенностью сказать, что все острее ощущается потребность в создании и внедрении автоматизированной системы поддержки принятия решений (АСППР) в пожаротушении, без которой практически невозможно существенно повысить общую эффективность работы.

Таким образом, в настоящее время необходимо коренным образом пересмотреть отношение к автоматизации информационного обеспечения принятия решений при тушении пожаров и разработать обоснованные методики на основе объективной информации. Речь идет о решении задачи создания автоматизированных систем поддержки принятия решений, касающихся вопросов пожаротушения, и совершенствования методик их реализации на основе информации, генерируемой этими системами. Необходимо отметить, что автоматизация не освобождает РТП и других должностных лиц органов управления силами и средствами в обстановке пожарной обстановки от напряжённого и непрерывного труда, она лишь придает ему более творческий характер.

Список литературы:

1. Тербнев В.В. Совершенствование нормирования боевых действий пожарных подразделений на основе проектирования трудовых процессов с использованием микроэлементных нормативов: Диссертация кандидата технических наук. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2000. – 202 с.

2. Терещнев В.В., Грачев В.А. Пожарная тактика: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – С. 297-304.
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2020): Материалы II Международной научно-практической конференции / Уфимский государственный авиационный технический университет; Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 124-127.
4. Обеспечение пожарной безопасности объектов хранения и переработки СУГ. Рекомендации. – М.: ГУГПС, ВНИИПО МВД РФ, 1999 – 56 с.

ПОНЯТИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Зарипова Зарина Айдаровна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

В современном мире, проблема в области обеспечения пожарной безопасности приобретает особую актуальность. Благодаря статистическим данным, предложенную за 2017 год, можно заметить следующую тенденцию: среднее число погибших от пожаров в Российской Федерации примерно на порядок выше по сравнению с развитыми зарубежными странами (рис. 1).

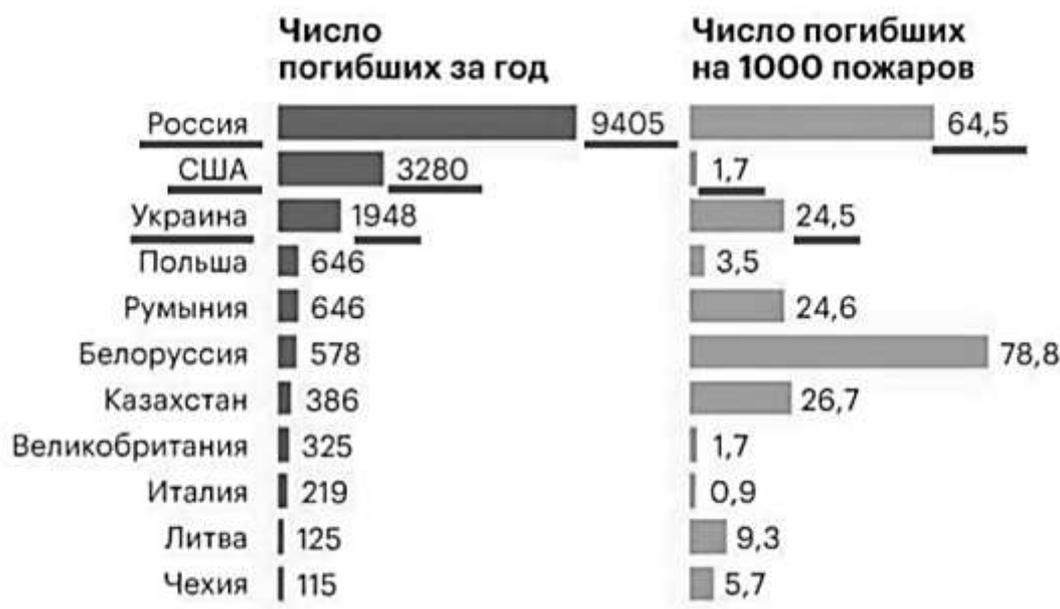


Рисунок 1. Рейтинг стран, попавших в доклад «Мировая пожарная статистика» за 2017 год

Как показывает следствие, в большинстве случаев пожар является результатом небрежного отношения людей к соблюдению правил пожарной безопасности, к примеру – неосторожное обращение с огнем, разжигание костров и сжигание мусора в лесных массивах и вблизи строений, эксплуатация неисправного электрооборудования и бытовых электроприборов и др. Даже такое неосмысленное действие человека, как курение в неположенных местах или выброшенный непотушенный окурок может привести к пожару, распространение которого повлечет за собой увеличение материального ущерба и вероятности гибели людей.

Своевременное обнаружение пожаров и их качественная ликвидация, спасение людей и имущества, с точки зрения экономики, напрямую зависит от выбора оптимальной системы обеспечения пожарной безопасности. В свою очередь, разработка и осуществление мер противопожарной защиты требует значительного расхода различных ресурсов. Эксплуатационные затраты, повторяющиеся 1 раз в год, используются для действующих элементов системы обеспечения пожарной безопасности, которые обеспечат их нормальное функционирование

на протяжении всего срока службы. Совсем иная особенность у ресурсов, используемых при создании новых, реконструкции и техническом перевооружении действующих систем обеспечения пожарной безопасности любого объекта или их отдельных элементов в виде единовременной затраты, имеющая разовый характер, их обычно называют инвестициями или *капитальными вложениями*.

Все капитальные вложения в обеспечение пожарной безопасности принято распределять по нескольким направлениям:

- на противопожарную защиту строительной и технологической частей объектов (пожарная профилактика);
- на создание и обновление основных фондов пожарной охраны;
- на проведение научно-исследовательских работ (НИР) и опытно-конструкторских работ (ОКР), связанных с разработкой новых технических средств для предупреждения и тушения пожаров;
- на проведение научно-исследовательских работ создание лабораторий по сертификации материалов, оборудования, бытовой техники на соответствие требованиям пожарной безопасности.

Капитальные вложения на обеспечение противопожарной защиты строительной и технологической частей объектов обусловлены конкретными требованиями пожарной безопасности в ходе их проектирования и строительства. В общей сложности показатель этих затрат для строительства жилых зданий достигает – 2%; общественных зданий – 2,4%; жилых и общественных зданий повышенной этажности – 4%; театрально-зрелищных зданий – до 8%; производственных зданий и сооружений – до 18%.

Среди капитальных затрат, направленных на выполнение требований пожарной безопасности, выделяют:

- создание огнестойких конструкций, зданий и сооружений;
- объемно-планировочные решения различного назначения;
- защиту электротехнического оборудования;
- сооружение противопожарных преград;
- внедрение автоматических установок пожаротушения, а также противопожарной сигнализации.

В то время, как создание и обновление основных фондов пожарной охраны включают в себя перечень расходов следующего характера (рис. 2):

- строительство зданий и сооружений учебно-тренировочных комплексов, научно-исследовательских институтов и др.;
- строительство зданий пожарных депо и зданий для мастерских по ремонту пожарной техники;
- приобретение транспортных и вспомогательных машин (пожарные автоцистерны, вертолеты, пожарные автомобили первой помощи, машины для организации освещения и связи и т.д.);
- приобретение оборудования для учебно-тренировочных комплексов и лабораторно-исследовательского оборудования.



Рисунок 2. Схема распределения капитальных вложений на противопожарную защиту

Независимо от формы владения, все объекты экономики в условиях современного рыночного хозяйствования подвергаются инвестиционному проектированию, которая состоит из таких этапов, как:

- подготовка проектных чертежей и моделей;
- осуществление детализированных расчетов стоимости;
- разработка детальных чертежей и их спецификаций;
- составление сметы и сметной документации и т. д.

В том числе, одним из основных задач проектирования является общеобязательное выполнение пожарно-технического раздела «Противопожарные мероприятия» того или иного проекта, представляющая собой непосредственно составную часть систем обеспечения пожарной безопасности. Основой для обоснования которого может послужить техническое задание, включающая в себя перечень задач регламентированных норм и правил:

- требования норм и правил к подсистеме предотвращения пожара (предотвращение проявлений источников зажигания);
- требования норм к подсистеме пассивной противопожарной защиты (противопожарные стены и преграды, эвакуационные пути и выходы и др.);
- требования норм и правил к подсистеме активной противопожарной защиты (автоматические установки пожаротушения, система дымоудаления, огнетушащие средства и др.);
- требования норм, заложенных в уставах пожарной охраны для разработки мероприятий по успешному спасению людей и своевременной ликвидации возгораний оперативными подразделениями.

В качестве альтернативы, к разработке предоставляются несколько вариантов, обеспечивающие равнодействующие требуемые уровни пожарной безопасности. Производится их экономическая оценка и по результатам их сравнения склоняются к выбору наилучшего из предложенных, а определение затрат на систему обеспечения пожарной безопасности происходит на основании разработанных смет – документа, составленный, в виде таблицы и содержащий данные по расчету стоимости строительно-монтажных работ и электрооборудования.

Следовательно, совокупность смет и сметных расчетов представляет собой сметную документацию. В конечном счете, полученная сметная стоимость системы обеспечения пожарной безопасности является основополагающей для определения капитальных вложений на ее реализацию.

Таким образом, капитальные вложения, предусмотренные на разработку и осуществление проекта системы обеспечения пожарной безопасности, представляют собой основу для составления сметной стоимости строительных работ, затраты на приобретение оборудования, а также его монтаж и прочие расходы.

Список литературы:

1. Артамонов В.С., Иванов С.А. и др. Экономика и финансы Государственной противопожарной службы: Учебное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 336 с.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 146-153.
3. Аксенов С.Г., Усманов Р.А. Алгоритм действий для поддержки системы управления пожарно-спасательными подразделениями при эвакуации из зданий повышенной этажности // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2019): Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2019. – С. 126-133.
4. Сергеев И.В., Веретенникова И.И. Экономика организаций (предприятий). URL: https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Sergeev_Ekonomika-organizacii-predpriyatiya-_RuLit_Me_651650.pdf/ (дата обращения: 25.03.2022).

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПО ПРИЧИНЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НА ОБЪЕКТЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Зарипова Зарина Айдаровна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,

РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,

РФ, г. Уфа

Стремительное развитие энергетики повысило актуальность проблем, связанных с обеспечением пожарной безопасности на объектах энергетических комплексов, таких как теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) и тепловая электрическая станция (ТЭС), имеющие стратегическое значение в обеспечении жизнедеятельности города.

Преждевременное тушение пожара на этих объектах может обеспечить значительное снижение потерь материального характера и предотвращение перебоев в электроснабжении. Пожароопасность в электрооборудовании характеризуется наличием большого количества горючих материалов и источников воспламенения вследствие перегрузок, коротких замыканий, крупных локальных образований переходного сопротивления, искр и электрических дуг.

Одной из основных причин возгорания электрооборудования является нарушение правил эксплуатации электрооборудования. Статистические данные о пожарах, вызванных в результате нарушений правил эксплуатации электроустановок (ПУЭ) в период с 2016 по 2020 года, представлены в виде диаграммы на рисунке 1.

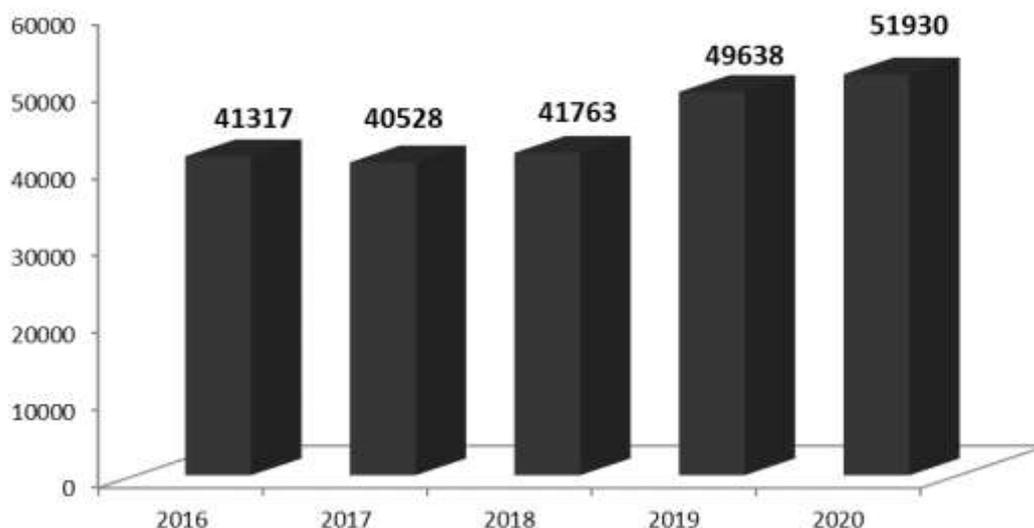


Рисунок 1. Количество пожаров по причинам связанным с электрооборудованием

Так в 2020 году в Российской Федерации зафиксировано 439 306 случаев пожара, 12% из которых связаны с нарушениями правил устройства и эксплуатации электрооборудования.

На рисунке 2 наглядно представлены аналитические данные о распределении причин возникновения пожаров в Российской Федерации за 2020 год.

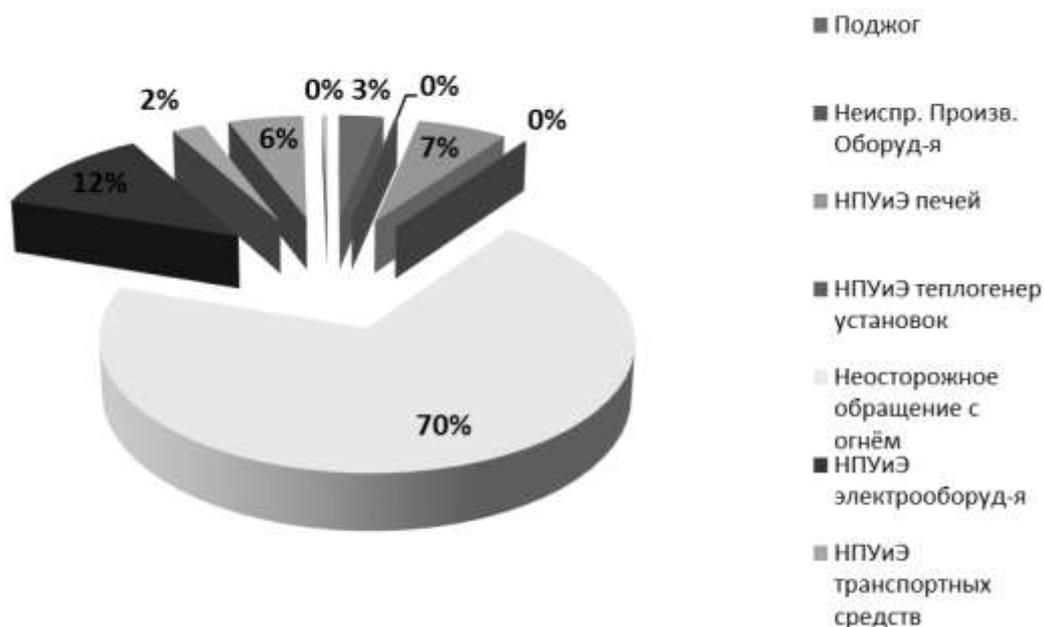


Рисунок 2. Распределение причин возникновения пожаров

Следовательно, НПУиЭ электрических установок является второй по распространенности причиной пожаров в РФ, после неосторожного обращения с огнем.

В качестве огнетушащего вещества целесообразнее всего использовать хладон, порошковые и комбинированные составы, однако применение всех видов пен категорически запрещается. Наиболее распространенным и экономически выгодным средством тушения пожара на объекте, находящегося под напряжением, является вода, подача которой осуществляется с учетом безопасных расстояний от источника возгорания, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Минимальные безопасные расстояния до горящих электроустановок под напряжением при подаче огнетушащих веществ из ручных стволов

Применяемое огнетушащее вещество и устройство для его подачи под давлением 0,4 Па	Безопасные расстояния (м) до горящих электроустановок, находящихся под напряжением (кВ)				
	до 1	от 1 до 10	от 10 до 35	110	от 110 до 220
1. Вода (компактная струя), подаваемая из стволов РСК-50 (11,5) и РС-50 (13)	4,0	6,0	8,0	10,0	тушение компактными струями воды не допускается
2. Вода (распыленная струя), подаваемая из стволов с насадками НРТ-5	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
3. Огнетушащие порошковые составы; одновременная подача распыленной воды и огнетушащих порошков	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0

Пожаротушение объектов энергетики должно осуществляться с соблюдением следующих обязательных условий:

- надежного заземления ручных стволов и насосов ПА;
- применение личным составом, участвующим в тушении, изолирующих электрозащитных средств;
- соблюдение безопасных расстояний от ЭУ до пожарных;
- применение эффективных ОВ, способов и приемов их подачи.

Время, которое требуется для ликвидации пожаров электроустановок и иных оборудования, рассчитывается с учетом суммарного времени, отведенного на заземление средств тушения и отключение электричества, из соображений безопасности, и, соответственно, приводит к увеличению материального ущерба, осложняя обстановку на пожаре.

Таким образом, вышеизложенные факты отражают проблему оптимизации регламентирующих мероприятий при рассмотрении вопросов пожаротушения, а также разработки новых средств и способов тушения пожаров в электрооборудовании под напряжением с целью сокращения времени до подачи огнетушащих веществ на очаги возгораний и, соответственно, последующего уменьшения материальных потерь.

Список литературы:

1. Повзик Я.С. Пожарная тактика. – М.: ЗАО "Спецтехника", 1999. – 414 с.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2020): Материалы II Международной научно-практической конференции / Уфимский государственный авиационный технический университет; Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 124-127.
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 146-153.
4. Приказ МЧС России № 630 от 31.12.2002 "Об утверждении правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МЧС России".

НОВИНКИ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ

Ишкильдина Линара Хайдаровна

студент,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Одним из основных средств используемых при тушении пожаров являются пожарные рукава. Подача различного вида огнетушащего состава МЧС была бы просто невозможно без них. Они бывают трёх видов всасывающие, напорно-всасывающие и напорные и каждая из них применяется по-своему предназначению.

За время эксплуатации рукава изнашиваются, так как подвергаются высоким температурными, химическим и физическим воздействиям.

Частой причиной выхода из строя пожарных рукавов является:

- уменьшение прочности рукавов по причине истирания наружной поверхности;
- потери герметичности рукавов при тепловом контакте;
- повреждения рукавов при контакте с нефтепродуктами.

В современном мире иногда функционал пожарных рукавов не так велик и поэтому их всегда стараются усовершенствовать, учитывая где они используются. Так, например, ЗАО ПО «Берег» были созданы напорные пожарные рукава особого исполнения: устойчивыми к износу, к высоким температурам, стойкие к воздействию масел и перколированные термостойкие рукава

Одним из новшества среди противопожарных средств за рубежом является создание рукавов, которые светятся в темноте. Благодаря этому на линии обращается большое внимание, на мой взгляд, это отличное решение для тушения пожаров в ночное время, в шахтах или местах с недостаточным освещением.

Также ещё одной из новшеств является рукава, используемые для создания водяных завес (рис. 1). Благодаря таким рукавам появляется возможность применения и формирования водяных завес для преграждения продвижения огня особенно это актуально для лесных пожаров, а также и случаев ЧС в результате аварии и утечки ядовитых газов. Основой создания является напорные рукава, по всей длине которой расположены сменные специальные дюзы, благодаря которым можно менять радиус действия.

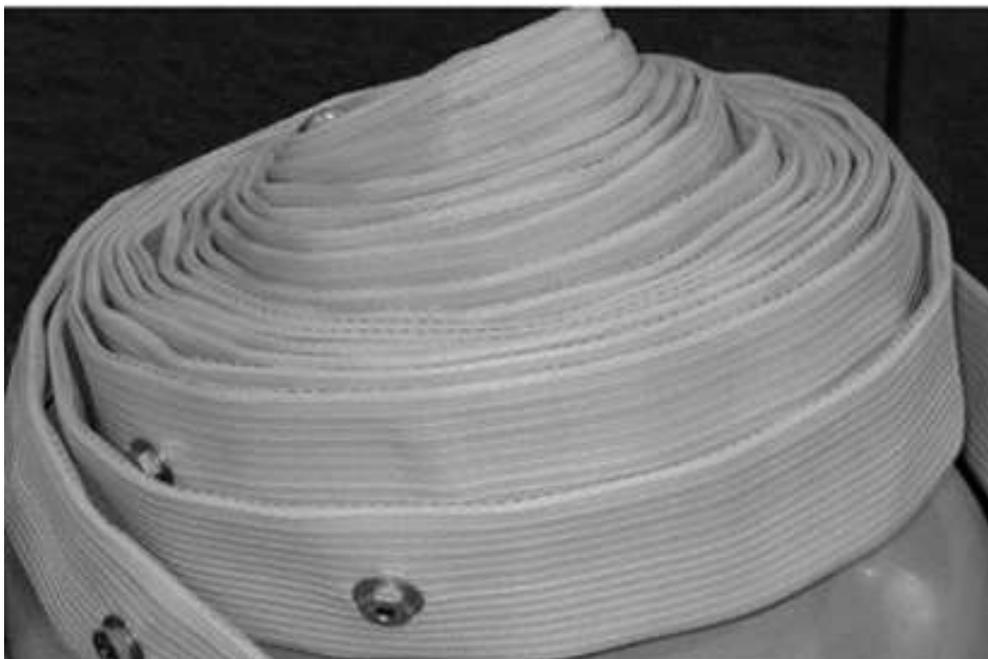


Рисунок 1. Скатка рукава для создания водяных завес

Во многих странах для тушения пожара используют обычные рукава в пожарных частях, но, в последние годы начали широко применяться такие средства пожаротушения для подачи различных видов огнегасящих средств, как напорные пожарные рукава на основе полужестких (несминаемых по направлению радиуса).

Эти рукава входят в составе оборудования пожарных автомобилей первой помощи, в пожарных кранах, установках пожаротушения, мобильной и стационарной пожарной технике.

Если сравнивать полужесткие с обычными рукавами, то они имеют ряд преимуществ:

- наполняются огнегасящим веществом под нужным для тушения давлением, находясь в скатанном положении, обеспечивая таким образом работоспособность рукавной линии до ее развёртывания;
- по длине могут быть до 100 м без соединений между ними;
- допускают прокладывать неразрывную рукавную линию определенной длины в короткий промежуток времени;
- почти нет такого явления, как гидравлический удар во время подачи в рукавную линию огнегасящего вещества;
- очень удобен и прост в использовании, что может применяться людьми не имеющего должного опыта в местах оснащенных пожарным краном.

В России в составе пожарно-технического вооружения как в пожарных частях, так и АСС полужесткие пожарные рукава имеются в наличии в малом объеме, можно сказать, что их нет.

Для улучшения прочности и производительности использования пожарной техники и увеличения объема возможностей применения считается правильным поведением исследование, создание и включение в состав пожарно-технического вооружения данное техническое средство.

В целях быстрой подачи огнегасящих веществ для различных видов автомобилей пожарной техники, и различных технических средств, которые размещаются в зданиях и постройках, где используется внутренний противопожарный водопровод

В связи с ежегодными лесными пожарами и другими стихийными бедствиями, которые приносят много убытков как в РФ, так и во всем мире, появились направления по развитию пожарной техники и оборудования, а также и аварийно-спасательных систем из-за угрозы ЧС.

Одной из подразделений пожарной охраны входящий в состав МЧС, горноспасательной службе для выполнения своих профессиональных обязанностей поисково-спасательных работ и тушение особо крупных лесных и торфяных, валежных пожаров больших площадей.

Необходимо обслуживание этих формирований специальным оборудованием: пожарными рукавами и соединительной рукавной арматурой с условным проходом до 250 мм и более для осуществления передислокации воды на большее расстояние от 20 до 40 км.

На данный момент одной из главных проблем в тушении является пожары в регионах с низкими температурами. В настоящее время используют метод нагревания воды в машинах на 50% от температуры окружающей среды, но всё же это не так эффективно, так как в рукавах не идёт нагрева.

Поиск технических решений по созданию средств предотвращения замерзания воды в рукавных линиях ведутся по следующим направлениям:

- нагревание струи воды индукционным способом;
- нагревание струи воды греющим электрическим кабелем;
- нагревание струи воды теплом при сжигании топлива;
- применение средств и методов теплоизоляции рукавных линий;
- использование специальной пожарной техники (пожарных машин северного исполнения).

Решение данной проблемы во многом поможет повысить эффективность использования пожарной техники и средств пожаротушения в условиях отрицательных температур окружающего воздуха.

В настоящее время по заказу МЧС России при участии специалистов ВНИИПО освоено серийное производство комплекта оборудования по ремонту и обслуживанию пожарных рукавов на производственном предприятии ОАО "Арзамасский завод "Легмаш" .

В результате работы создан комплект оборудования, состоящий из:

- установки мойки напорных пожарных рукавов;
- установки сушки пожарных рукавов;
- установки испытаний пожарных напорных рукавов на герметичность избыточным гидравлическим давлением;
- установки испытаний всасывающих и напорно-всасывающих пожарных рукавов на герметичность вакуумметрическим давлением;
- установки скатки и перекатки напорных пожарных рукавов;
- установки оборудования пожарных рукавов пожарными соединительными головками.

Таким образом, работоспособность пожарных рукавов первоочередно зависит от качественного обслуживания, осуществлённого в определенный срок и на специализированном оборудовании. Поэтому необходимо помнить об этом и соблюдать все этапы, тем самым увеличивая их срок эксплуатации.

Список литературы:

1. Пивоваров В.В., Логинов В.И., Маслов Ю.Н. Разработка средств индивидуальной защиты и пожарно-технического вооружения для регионов севера//Пожарное дело. -2002.-№ 5.- С. 40-42.
2. Ртищев С.М., Козырев В.Н., Кузьмина Н.В.Новинки пожарно-технического вооружения // Каталог "Пожарная безопасность"-2013[электронный ресурс] Режим доступа: <http://secuteck.ru/articles2/firesec/novinki-pozharno-tehnicheskogo-vooruzheniya> (дата обращения 20.02.2022).
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К.Чем и как тушить пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции: Уфа : РИК УГАТУ, 2020, - С. 146-151.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЖАРОТУШЕНИИ

Ишкильдина Линара Хайдаровна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Данная тема актуальна, так как необходимо устранение негативного влияния опасных факторов пожара не только на сооружения и материальные ценности, но и на людей и сотрудников, находящихся на защищаемых территориях. В связи с чем постоянно ищут способы усовершенствования как способов тушения пожаров, так и разработка новых огнетушащих веществ.

Одной из последних разработок для тушения является газовое огнетушащее вещество 3 M™ Noves™ 1230 это изобретение принадлежит американской компании 3 M. В последние годы оно широко внедряется в России, которое является альтернативой хладонов. Его несомненными плюсами является, что он более экологичен, безопасен для людей, не вызывает коррозию, и не приносит имуществу мебели, значит практически не приносит ущерба. Данное огнетушащее вещество также используется в автоматических системах пожаротушения от этого становится ещё более эффективным.

Это вещество обладает сильным теплопоглощением, на 70% подавляет огонь за счет охлаждения, а на 30% работает как ингибитор пламени. При этом вещество снижает высокую температуру внутри помещения и не уменьшает концентрацию кислорода.

Noves1230 отлично тушит пожары класса А, В и Е.

Но Российские ученые разработали альтернативу огнетушащему газу 3M Noves 1230 и презентовали его в 2020 году на конференции в Тюмени.

Внешне у них нет никаких отличий от американского вещества ,также учёные сказали, что это не Noves, а новое огнетушащее вещество перфтор 1,2- диметилциклобутан. Они рассказали, что он более эффективен в тушении, так как нет кислорода в составе и газ тушит более эффективнее, к тому же время устойчивости химического соединения больше в атмосфере, по сравнению с 3M Noves 1230. Ещё одним неотъемлемым плюсом является и экономический фактор, данное огнетушащее вещество более выгоднее в производстве.

Новый продукт отвечает требованиям политики по ограничению производства озоноразрушающих веществ – эта мера вступила в силу с 2020 года. Тогда наступили ограничения по выпуску огнетушащих веществ, не соответствующих этим требованиям, в частности, хладона. Поэтому продукт весьма актуален.

Тем не менее для тушения лесных пожаров одним из новшеств является использование специальных полимерных адгезионных добавок, которые почти в 2 раза повысили эффективность огнетушащих веществ. С применением нового вещества самолет с тем же объемом воды, в которой растворен пленкообразующая гель, тушит огонь на 80% большей площади, и к тому же он не наносит вреда почве ,что является также одним из главных факторов в выборе веществ для пожаротушения полей и лесов.

Для тушения нефтепродуктов в настоящее время внедряют новые технологии. В производстве предусматривают применение новых пленкообразующих пенообразователей с высокой и средней кратностью. Такими являются вещества AFFF и AFFF/AR. Пенообразователь хранится в отдельных емкостях и имеет длительный срок годности (5 лет). За счет образования пленки новый раствор обладает пролонгированным действием и долгое время исключает повторное возгорание

Следует отметить, что для тушения электроустановок под напряжением уже разработаны и внедрены новые специализированные порошки, предназначенные для тушения материалов, которым не нужен кислород для горения (натрий, литий, щелочные металлы). Огнетушители с такими порошками располагают на химических и других предприятиях, где используются эти вещества.

Однако при создании новых огнетушащих веществ одним из главных факторов является его экологическая безопасность как к окружающему миру, озоновому слою и для людей, чтобы тушение не повлекло больший ущерб чем сам пожар. Для уже используемых огнетушащих веществ, которые приносят вред окружающей среде необходимо создавать аналоги более безопасные, чтобы минимизировать ущерб.

Также одной из новинок является авиационное средство пожаротушения - АСП-500.

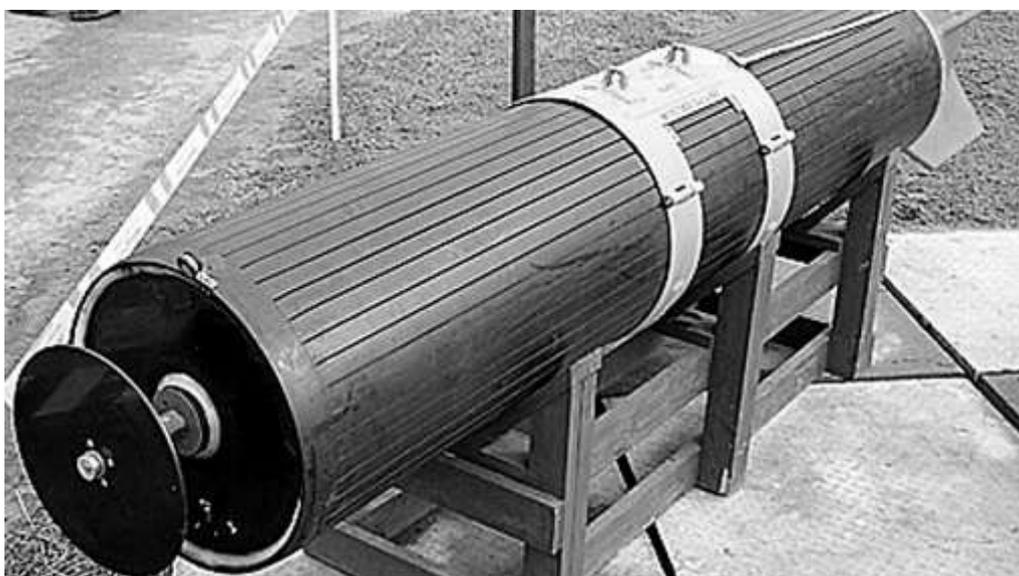


Рисунок 1. АСП-500

Вместе с тем АСП-500 - это бомба из пластикового корпуса, содержащая 400 кг воды со следующими характеристиками:

- длина - 3295 миллиметров,
- диаметр - 500 миллиметров,
- вес - 525 килограммов,
- внутренний объём под наполнение огнегасящей жидкостью - 400 литров,
- площадь распыления - 1000 кв. м.

При ударе о землю специальный заряд распыляет смесь, которая мгновенно гасит пламя. Данное средство пожаротушения разрабатывалось ещё в СССР в конце 1980 г, бомба была задумана для двух целей первое, как учебная летчикам для оттачивания точности попадания, второе для борьбы с пожарами большой площади.

Но когда проект уже был готов в 1990 г, он не получил своей реализации. В 2000-х годах ее начали активно показывать на различных специализированных выставках, который заинтересовал многих, и его поддержали в Минэкономразвития. Также и другие государства, проявили интерес к разработке, но, к сожалению, в дальнейшем ничего не произошло и проект, так и остался неосуществлённым.

Некоторые утверждают, что проект не получил будущее, так как может привести вред населению по близости, экологии и тем, кто находится на пожаре, но ведь огнегасящей жидкостью является вода, возможно там были и ещё какие-то проблемы, но это неизвестно.

Так, в 2021 году на международном военно-техническом форуме «Армия-2021» было представлено много новинок, в том числе НПО "Базальт" выставило новый вариант планирующей авиабомбы "Дрель". Авторы рассказали, что в сравнении с предшественником он более высокоточен, что исключит ошибок попадания по иным целям.

Список литературы:

1. Статья «Инновационные системы и средства пожаротушения» [Электронный ресурс] Режим доступа: www.novoc-1230.ru (Дата обращения 18.02.2022).
2. Российские ученые создали альтернативу газу Novoc 1230 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ogneportal.ru/news/russia/16688> (Дата обращения 17.02.2022).
3. Уникальная разработка для тушения пожаров осталась невостребованной [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rg.ru/2021/08/29/unikalnaia-razrabotka-dlia-tusheniia-pozharov-ostalas-nevostrebovannoj.html> (Дата обращения 20.02.2022).
4. Почему уникальная разработка оружейников для тушения огня оказалась невостребованной [Электронный ресурс] Режим доступа : <https://aftershock.news/?q=node/775416&full> (Дата обращения 20.02.2022).
5. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К., Багышев Д.Э. // Пожарная безопасность на силовых трансформаторах // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Уфа: РИК УГАТУ, 2020,- С. 66-75.
6. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2020) :Материалы II Международной научно-практической конференции. Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.

ДРОНЫ В БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Лаханчик Даниил Валерьевич

курсант,

Уральский институт

Государственной противопожарной службы МЧС России,

РФ, г. Екатеринбург

Дьяков Виктор Фёдорович

научный преподаватель,

Уральский институт

Государственной противопожарной службы МЧС России,

РФ, г. Екатеринбург

Аннотация. Сейчас беспилотные летательные аппараты (БПЛА) составляют очень серьезную конкуренцию вертолетам и самолетам, за счёт того, что они доступны, экономичны, а также имеют высокую точность аэросъемки. Использование беспилотников в данный момент настолько широко, что они уже есть в государственных образовательных учреждениях. БПЛА справляются с такими задачами, как: борьба с крупными лесными пожарами, обнаружение очагов, передача координат группе и их направление к месту.

Abstract. Now **unmanned aerial vehicles (UAVs)** are a very serious competitor to helicopters and airplanes, due to the fact that they are affordable, economical, and also have high accuracy of aerial photography. The use of drones is so widespread at the moment that they already exist in state educational institutions. UAVs cope with such tasks as: fighting large forest fires, detecting foci, transmitting coordinates to the group and their direction to the place.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, дроны, пожар, очаг, пожарно-техническое вооружение.

Keywords: unmanned aerial vehicles, drones, fire, hearth, fire-technical weapons.

При проведении профилактики лесных пожаров на территории Свердловской области используются 39 БПЛА. В этой области расположено 38 детских оздоровительных лагерей и 178 населенных пунктов, которым в любой момент может угрожать опасность лесных пожаров. Чтобы оповестить население о правилах пожарной безопасности в области задействованы 680 старост. В режиме повышенной готовности в области находятся 6000 сотрудников МЧС и более 900 единиц специальной техники.

1.1. Применение дронов для профилактики пожаров

Директор департамента лесного хозяйства Свердловской области Олег Сандаков объявил о том, что 30 пожарно-химических станций и 31 лесничество региона полностью готовы к тушению лесных пожаров при любых обстоятельствах. В данной области имеется 7 летательных аппаратов для тушения лесных пожаров и их мониторинга: пять самолетов и два вертолёт. За прошедший год с апреля по май в Свердловской области было зафиксировано одновременно 80 случаев пожаров. Под наблюдением камер находится больше 20% территории региона. В патрулировании работают 63 камеры видеонаблюдения. На данный момент авиационная база охраны лесов укомплектована на все 100%.

Основными преимуществами дронов являются: оперативность их применения в конкретном районе, возможность передачи и ведения видеосъемки местности в реальном времени, а также в простоте управления.



Рисунок 1. Применение дронов для профилактики пожаров

Если сравнивать беспилотники с обычными самолетами, то их время полёта относительно недолго, но они являются отличным дополнением в арсенале МЧС. Поэтому с недавнего времени авиационное патрулирование лесов на территории Свердловской области проводится совместно.

1.2. Наблюдение за лесными хозяйствами



Рисунок 2. Наблюдение за лесными хозяйствами

Самая главная задача беспилотников - вести наблюдение за лесным хозяйством, оперативно оценивать масштабы природных бедствий и своевременно выявлять места пожаров, находить очаги возгорания и просчитывать направление распространения огня, определять короткие и доступные маршруты для пожарной техники, чтобы обеспечить мгновенное тушение пожара. Кроме этого, беспилотники могут выявлять незаконные рубки деревьев, определять поджигателей травы на сельскохозяйственных угодьях и прочих нарушителей, находить объекты, построенные в лесных массивах, без правовых оснований. При грамотной организации аэросъемки местности дроны обеспечивают возможность принимать взвешенные решения и мгновенно устранять бедствия стихии, а так же рационально распоряжаться своими ресурсами.

1.3. Оценка эффективности дронов



Рисунок 3. Оценка эффективности дронов

Эксперты Свердловской авиабазы оценили эффективность беспилотников при защите лесов и планируют пополнять авиационную базу в дальнейшем.

«При работе на тушении природных пожаров, в режиме ЧС, оборудование хорошо себя зарекомендовало, с его помощью оказывалась помощь наземным подразделениям, осуществляющим тушение и локализацию пожаров. Корректировалась расстановка людей и техники, выявлялись очаги возгораний» - отмечает оператор БПЛА Свердловской авиабазы.

Список литературы:

1. «Анализ международного опыта применения беспилотных авиационных систем при ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров»: отчёт о НИР. М.: ВНИИПО, 2018, 67 с.
2. Инструкция по организации материально-технического обеспечения системы МЧС России. Утверждена МЧС России, Приказ от 18.09.2012 № 555.
3. <https://robot-ex.ru>ru/article/izobreten-dron-podgigatel>
4. <http://robotrends.ru>pub/1725/bla...pozharotusheniya>

ПРИНЦИП РАБОТЫ ГИДРОЭЛЕВАТОРА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ПОЖАРЕ

Носарев Кирилл Константинович

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальным вопросом является необходимость забора воды из водоисточников малой глубины с целью её дальнейшего использования с целью тушения пожара.

Пожарные, бывает, сталкиваются с ситуациями, когда необходимо пополнить цистерну водой из водоисточника. Обычно для того, чтобы произвести забор воды необходимо воспользоваться всасывающими рукавами пожарной автоцистерны, высота всасывания которых составляет 2,5-7 м в зависимости от температуры воды. Однако, не все водоисточники обладают достаточной глубиной для того, чтобы можно было использовать всасывающие рукава. Забор воды на тушение пожара из мелководий осуществляется с помощью гидроэлеватора.

Вместе с тем, гидроэлеватор представляет из себя устройство эжекторного типа, предназначение которого заключается в заборе воды из открытых водоисточников с небольшой глубины.

Гидроэлеватор входит в состав обязательного для наличия в пожарном автомобиле пожарно-технического вооружения, к которым так же относятся:

- рукавный водосборник;
- рукавные головки (головки заглушки, муфтовые, переходные, цапковые, всасывающие);
- лестницы (штурмовая, трёхколенная и лестница-палка);
- огнетушители (воздушно-пенные, порошковые и углекислотные);
- напорные пожарные рукава (для пожарных кранов и переносных мотопомп, морозостойкие, с внутренним латексным гидроизоляционным слоем, с двухсторонним полимерным покрытием и износостойкие);
- рукавные разветвления;
- всасывающие рукава;
- пожарные стволы (ручные и лафетные).

На рисунке 1 приведена конструкция гидроэлеватора.

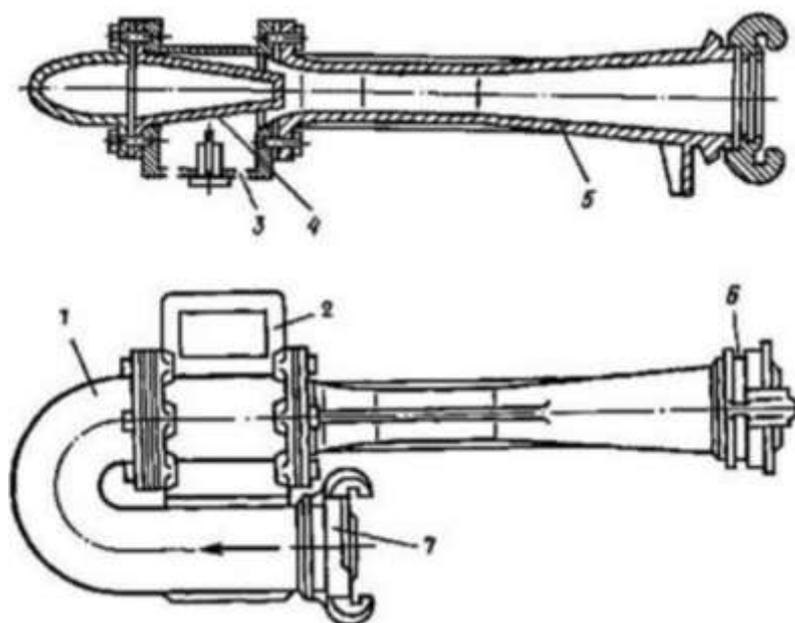


Рисунок 1. Конструкция гидроэлеватора

1. Колено.
2. Сетка всасывающая.
3. Обечайка.
4. Сопло.
5. Диффузор.
6. Головка соединительная (ГМН-80).
7. Головка соединительная (ГМН-70).

Гидроэлеватор работает по принципу эжекции, процессе, при котором кинетическая энергия передаётся от среды с большей скоростью движения в среду с меньшей скоростью движения. Давление в диффузоре приобретает значение ниже атмосферного, из-за чего диффузор заполняется водой, подхватываемой уже существующим потоком, т. е. происходит подсос жидкости.

Подключение гидроэлеватора осуществляется присоединением ко входному его концу напорного рукава диаметром 66 мм, либо диаметром 51 мм при наличии переходных полугаек с 51 на 66 мм, а в выходное отверстие гидроэлеватора присоединяется напорный рукав диаметром 77 мм. Подключённый к пожарному автомобилю гидроэлеватор помещается в водоисточник, после чего запускается насос пожарного автомобиля. Поступающая из цистерны воды в гидроэлеватор провоцирует работу эжекторного механизма, из-за чего возникает подсос воды из водоисточника. Итоговая производительность гидроэлеватора позволяет производить тушение пожаров с меньшими потерями воды или наполнять цистерну без необходимости подъезда к водоисточнику на расстояние, требуемое для применения всасывающих рукавов.

В подразделениях пожарной охраны применяются гидроэлеваторы Г-600 и Г-600А. Г-600А, в отличие от Г-600, оснащён ножками, из-за которых забор воды происходит с глубины 10 см вместо 5 см, как у Г-600. Гидроэлеватор способен работать на глубине не ниже 20 м от уровня насоса и не дальше 100 м от пожарного автомобиля. Для корректной работы гидроэлеватора при запуске насоса в цистерне должно быть не менее 300 л воды.

Гидроэлеватор обладает следующими тактико-техническими характеристиками:

- производительность: 600 л/мин;
- рабочее давление: 0,2-1 Мпа;
- расход воды при рабочем давлении 0,8 МПа: 550 л/мин;
- давление за гидроэлеватором при производительности 600 л/мин: 0,17 Мпа;
- габаритные размеры: 645 x 250 x 160 мм;
- масса: ≤ 5,1 кг.

Следовательно, техническое обслуживание гидроэлеватора заключается в промывке чистой водой, сушке, проверке затяжки резьбовых соединений (и их подтягивание при необходимости) и проверки целостности конструкции.

Гидроэлеваторы подвергаются периодическим испытаниям на соответствие требованиям ГОСТ Р 50398-92 «Гидроэлеватор пожарный. Технические условия» не реже одного раза в год. Также не реже одного раза в пять лет гидроэлеваторы подвергаются испытаниям на надёжность. Сами испытания включают в себя визуальную проверку внешних данных оборудования, измерение линейных размеров и массы, а также производительность, расход воды, давление перед гидроэлеватором и за ним, применяя схему наладки, приведённую на рисунке 2.

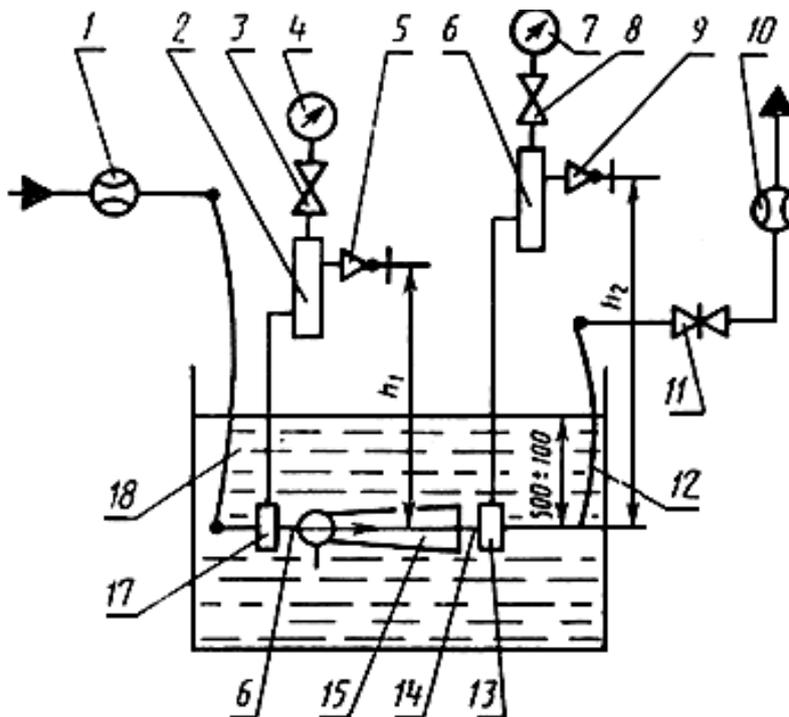


Рисунок 2. Схема наладки для испытаний гидроэлеватора

На рисунке 2 приведены следующие цифровые обозначения:

1, 10 – расходомер; 2, 6 – демпферное устройство; 3, 8 – кран; 4 – манометр 1,6 МПа (16 кгс/см); 5, 9 – кран; 7 – манометр 0,4 МПа; 11 – задвижка $D_y - 80$; 12, 18 – пожарный рукав; 13, 17 – уравнивательная камера; 14, 16 – мерный участок трубопровода; 15 – эжектор.

Таким образом, гидроэлеватор не содержит в своей конструкции какие-либо сложные механизмы или дорогостоящие детали, а принцип его работы предельно прост, но от этого не становится менее полезным. Помимо надёжного выполнения своего предназначения, гидроэлеватор также прост в обслуживании и не требует особых условий хранения.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 50398-92 «Гидроэлеватор пожарный. Технические условия» // Консорциум кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200025989> (дата обращения: 21.02.2022).
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 146-151.
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ПОЖАРНОГО ГИДРАНТА

Носарев Кирилл Константинович

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальность темы заключается в том, что обеспеченность подразделений пожарной охраны водой на месте пожаротушения актуальна во все времена в силу остроты вопроса о большей доступности воды как средства пожаротушения.

Поэтому обеспеченность водой боевых расчётов пожарных подразделений при тушении пожара является одним из важнейших условий для успешного выполнения задач, связанных с ликвидацией возгораний. Зачастую современным автоцистернам для тушения пожаров малой площади достаточно перевозимого ими объёма воды, но для тушения более сложных пожаров имеющегося объёма воды может быть недостаточно. Чтобы обеспечить требуемый расход воды на тушение пожара необходимо наличие источника водоснабжения. Таким источником может являться наружный противопожарный водопровод с установленным на нём пожарным гидрантом.

Вместе с тем, пожарный гидрант представляет из себя устройство, устанавливаемое на водопроводной сети, которое позволяет при подключении специального оборудования осуществлять забор воды из водопроводной сети.

Водоотдача пожарного гидранта зависит от таких характеристик, как:

- тип водонапорной сети (кольцевая или тупиковая);
- диаметр водонапорной сети;
- давление в водопроводной сети.

В таблице 1 приведены показатели водоотдачи водопроводной сети при определённом диаметре труб в зависимости от вида водопроводной сети и давления в ней в соответствии со справочником руководителя тушения пожара.

Таблица 1.

Водоотдача водопроводной сети

Давление в сети, МПа	Вид водопроводной сети	Водоотдача, л/с, при диаметре труб сети, мм						
		100	125	150	200	250	300	350
0,1	Тупиковая	10	20	25	30	40	55	65
	Кольцевая	25	40	55	65	85	115	130
0,2	Тупиковая	14	25	30	45	55	80	90
	Кольцевая	30	60	70	90	115	170	195
0,3	Тупиковая	17	35	40	55	70	95	110
	Кольцевая	40	70	80	110	145	205	235

Давление в сети, МПа	Вид водопроводной сети	Водоотдача, л/с, при диаметре труб сети, мм						
		100	125	150	200	250	300	350
0,4	Тупиковая	21	40	45	60	80	110	140
	Кольцевая	45	85	95	130	185	235	280
0,5	Тупиковая	24	45	50	70	90	120	160
	Кольцевая	50	90	105	145	200	265	325
0,6	Тупиковая	26	47	55	80	110	140	190
	Кольцевая	52	95	110	163	225	290	380
0,7	Тупиковая	29	50	65	90	125	160	210
	Кольцевая	58	105	130	183	255	330	440
0,8	Тупиковая	32	55	70	100	140	180	250
	Кольцевая	64	115	140	205	287	370	500

Тем не менее существует два вида пожарных гидрантов: подземный и надземный.

Подземный пожарный гидрант в России получил очень широкое распространение в силу климатических особенностей – нередких заморозков в холодное время года. Такие гидранты располагаются на подземных водопроводных сетях в колодцах под крышками. Использование подземных пожарных гидрантов возможно только при использовании пожарной колонки, оборудования, устанавливаемого на гидрант, поворот ключа которого активирует подачу воды.

В России и более распространены подземные пожарные гидранты, однако надземные гидранты тоже присутствуют. Поскольку, все подземные пожарные гидранты закрыты крышками колодцев, визуально отличить колодец с гидрантом и канализационный колодец не предоставляется возможным. Даже если известно примерное местоположение колодца с пожарным гидрантом не всегда удаётся быстро его найти в силу разных препятствий окружающего пространства. Для таких случаев на стены зданий крепятся специальные квадратные таблички с обозначением расстояния до пожарного гидранта. Пример такой таблички приведён на рисунке 1.

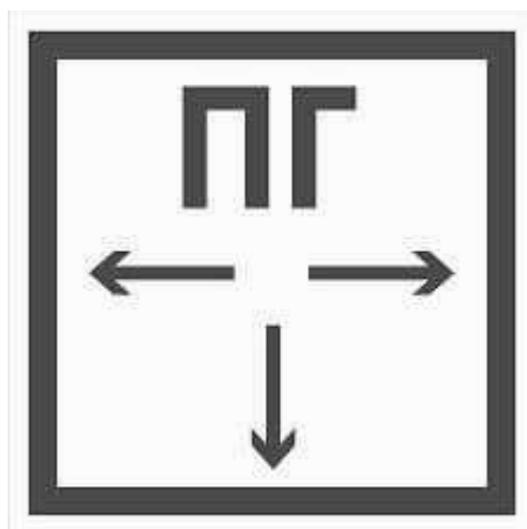


Рисунок 1. Табличка, обозначающая направление и расстояние до пожарного гидранта

Следует отметить, что вместо установления таблички на стену здания, на заборе или на стене красной краской обозначаются направление и расстояние до пожарного гидранта по аналогии с табличкой.

Устанавливается гидрант на фланцевый тройник водопроводной сети. Шпindel гидранта с одного конца ввинчен в нарезную втулку в верхней части клапана, а с другого конца закреплена муфта, в которую входит квадратный конец штанги, верхний конец которой заканчивается квадратом для торцевого ключа пожарной колонки. Вращением штанги и шпинделя обеспечивается открывание и закрывание клапана. На рисунке 2 приведена конструкция подземного пожарного гидранта.

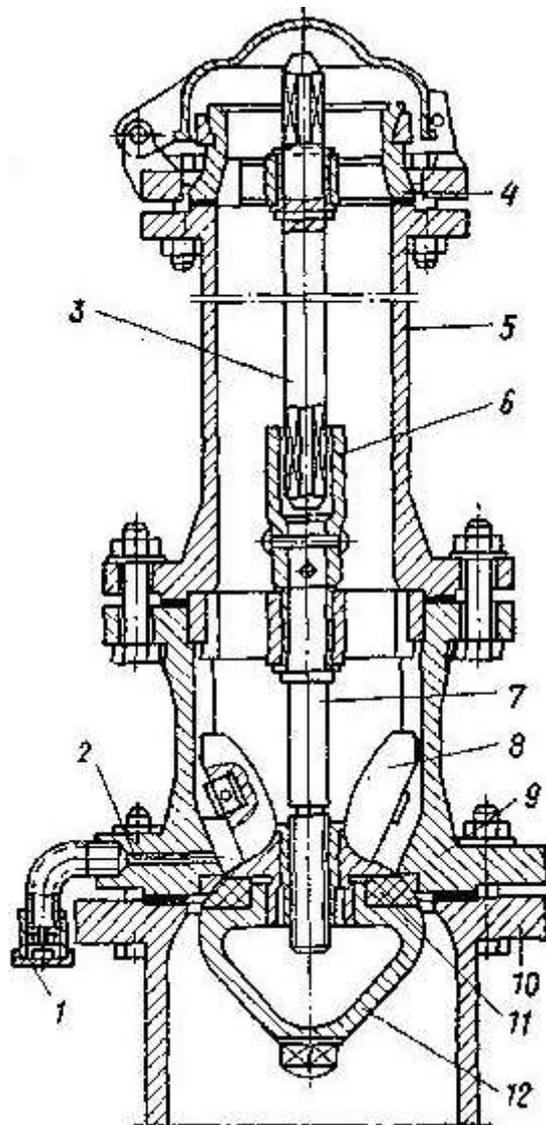


Рисунок 2. Конструкция подземного пожарного гидранта

На рисунке 2 пронумерованы такие основные части подземного пожарного гидранта, как: 1 – сливная трубка; 2 – спускное отверстие; 3 – штанга; 4 – ниппель и крышка; 5 – корпус; 6 – квадратная муфта; 7 – шпindel; 8 – фиксаторы; 9 – клапанная коробка; 10 – тройник водопроводной сети; 11 – уплотняющее резиновое кольцо; 12 – клапан [1].

Техническое состояние гидранта проверяется два раза в год (весной и осенью) и проверка включает в себя:

- исправность люка и крышки колодца, крышки гидранта, резьбы ниппеля, верхнего квадрата штанги, корпуса гидранта;
- герметичность клапана;
- наличие воды в корпусе гидранта или в колодце;
- лёгкость открывания и закрывания клапана;
- наличие консервационной смазки на резьбе ниппеля;

- работа гидранта с пожарной колонкой;
- определение пропускной способности гидранта [2].

Одним из наиболее серьёзных недостатков подземных пожарных гидрантов является их возможность замерзать. Существует несколько причин того, почему они замерзают, и они подразделяются на пять групп:

1. Заливание колодцев гидрантов грунтовыми водами из-за плохой забивки отверстия выпуска воды из гидранта после его работы.
2. Заливание колодцев гидрантов поверхностными водами из-за расположения гидранта в низине и/или из-за близкого расположения к водопроводной колонке (1,5-5 м).
3. Заливание стояка гидранта водой из-за технической неисправности.
4. Промерзание шарового клапана из-за расположения водопроводных линий выше отметки глубин промерзания грунта.
5. Замерзание гидранта после его использования работниками пожарной охраны.

Подземные пожарные гидранты подвергаются периодическим испытаниям (два раза в год) на водоотдачу. Испытания эти проводятся следующим образом:

1. Пожарная колонка устанавливается на пожарный гидрант.
2. К соединительным головкам подсоединяют манометр и гладкий патрубок контрольно-измерительного прибора.
3. Пожарный гидрант полностью открывается до полного перекрытия его сливного канала, а манометр, на который подаётся вода, замеряет её давление.
4. Осуществляется подача воды на патрубок, который замеряет давление воды.
5. Определяется водоотдача в соответствии с установившимся давлением воды, вторичным показаниям манометра и табличными значениями, приведёнными в таблице 2.

Испытания проводят в начале и в конце водопроводного участка, поэтому, по итогу испытаний определяют среднее арифметическое значение водоотдачи.

Таблица 2.

Расход воды через один гладкий патрубок пожарной колонки в зависимости от его диаметра и напора у гидранта

Показания манометра, атм	Q, л/с		Показания манометра, атм	Q, л/с		Показания манометра, атм	Q, л/с	Показания манометра, атм	Q, л/с
	65 мм	77 мм		65 мм	77 мм		65 мм		65 мм
0,1	5,2	8,3	1,3	18,9	29,9	2,5	26,2	3,7	31,9
0,2	7,4	11,7	1,4	19,6	31	2,6	26,7	3,8	32,3
0,3	9	14,3	1,5	20,3	32,1	2,7	27,2	3,9	32,7
0,4	10,5	16,6	1,6	21	33,2	2,8	27,7	4	33,2
0,5	11,7	18,5	1,7	21,6	34,2	2,9	28,2	4,1	33,6
0,6	12,8	20,3	1,8	22,2	35,2	3	28,7	4,2	34
0,7	13,8	21,9	1,9	22,8	36,1	3,1	29,2	4,3	34,4
0,8	14,8	23,4	2	23,4	37,1	3,2	29,6	4,4	34,8
0,9	15,7	24,9	2,1	24	38	3,3	30,1	4,5	35,2
1	16,6	26,2	2,2	24,6	38,9	3,4	30,6	4,6	35,6
1,1	17,4	27,5	2,3	25,1	39,8	3,5	31	4,7	35,9
1,2	18,1	28,7	2,4	25,7	40,6	3,6	31,5	4,8	36,3

На рисунке 3 приведен готовый к испытаниям пожарный гидрант – пожарная колонка установлена на подземный пожарный гидрант с прикрепленными к ней патрубком и манометром.



Рисунок 3. Готовый к испытаниям пожарный гидрант

Таким образом, подземные пожарные гидранты получили своё широкое распространение в России благодаря возможности их эксплуатации при низких температурах в силу того, что температура ниже уровня земли выше, чем на поверхности. Замерзание гидрантов возможно лишь в случаях экстремально низких температур. Также расположение гидранта под землёй позволяет сохранить его целостность от воздействий окружающей среды и людей, что только повышает его срок службы. К отрицательным сторонам подземного гидранта можно отнести более длительную подготовку для его использования и необходимость наличия вспомогательных устройств для его использования.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 53961-2010 «Техника пожарная. Гидранты пожарные подземные. Общие технические требования. Методы испытаний» // Консорциум кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200082711> (дата обращения: 20.02.2022).
2. ГОСТ 12.4.009-83 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание» // Консорциум кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200003611> (дата обращения: 20.02.2022).
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 146-151.
4. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.
5. Аксенов С.Г., Лаякова Л.Э. Установка и содержание пожарных гидрантов // Студенческий научный журнал - № 15. Часть 1. – М.: Изд-во «МЦНО», 2021. – С. 25-26.

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В МЕТРОПОЛИТЕНЕ (МОСКОВСКОЕ)

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Сабитова Арина Илтизировна

студент,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Аннотация. В статье рассматриваются обеспечение пожарной безопасности в метрополитене, эвакуация людей, обеспечение безопасности в вагонах.

Ключевые слова: транспортная безопасность в метро.

Метро, является одним из самых популярным средством передвижения для всех людей. Ежедневный пассажиропоток может достигать миллиона человек.

Главной проблемой, является меры безопасности людей находящихся в метро [1].

Во избежание возникновения возгораний на станциях метро и в вагонах запрещено:

- курить (для этого предусмотрено специально отведённые места);
- применять открытый огонь
- преграждать пути для передвижения пассажиров, которые при чрезвычайной ситуации, могут послужить преградой при эвакуации людей в метро;
- хранить любые легковоспламеняющиеся вещества и материалы;
- использовать вещества, которые выделяют при горении токсичные продукты в воздух.

Эвакуация пассажиров в условиях пожара всегда проводится в целях обеспечения безопасности людей, в условиях нарастающих воздействий опасных факторов пожара (токсичных продуктов горения). Причиной эвакуации пассажиров из поезда в тоннель, является невозможность продолжения движения по причинам потери управления машинистом из-за пожара в вагоне, при угрозе от опасных факторов пожара [1].

Безопасность в вагонах обеспечивается за счёт систем:

- пожарной сигнализации с автоматическим пожаротушением (система ИГЛА-ТМ), позволяющей также определять температуру перегретых букс вагона — связующих звеньев между колёсной парой и рамой вагона;
- водопровода, в котором через каждые 90 метров установлен пожарный кран. Все станции метрополитена оборудованы специальными огнетушителями и пожарными кранами;
- работы систем жизнеобеспечения.

С целью обеспечения жизнедеятельности на метрополитене постоянно задействовано:

- 385 вентиляционных шахт, оборудованных тоннельными вентиляторами и защищённых от несанкционированного проникновения системой охранной сигнализации;
- более 4500 систем местной вентиляции;
- 860 водоотливных установок для предохранения метрополитена от затопления;

Безопасность пассажирских перевозок в метрополитене обеспечивается за счёт:

Наблюдения видеокамер:

Каждый пассажир, находится под наблюдением видеокамер. Станции метрополитена оборудованы специальной системой теленаблюдения с видеозаписью. Данная система, обеспечивает дежурного наблюдать за ситуациями, в любой точке.

Таким образом, в 2004 году в рамках программы по борьбе с терроризмом на станциях Московского метрополитена были установлены информационные терминалы. Информационные терминалы, были созданы для того, чтобы пассажиры в экстренной ситуации могли сообщить о происшествии диспетчеру или же, чтобы получить необходимую информацию.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К., Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. □ Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - С. 146 -151.
2. Соломин В.П., Михайлов Л.А., Русак О.Н. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования [Текст] / В.П. Соломин, Л.А. Михайлов, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлова. — Москва: Академия, 2013. — С. 223-224.
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу обеспечения первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - С. 242-244.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сахибгареев Марат Ильдарович

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р. экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аннотация. В статье рассматривается пожар как важнейший фактор угрозы человечества и меры по пожарной безопасности.

Ключевые слова: пожар, пожарная безопасность, БЖД, возникновение пожаров, техногенные ситуации.

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является одной из важнейших обязанностей каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе. Главная цель противопожарной защиты – поиск наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения.

В соответствии со ст. 20 Федерального закона «О пожарной безопасности» [1] нормативное правовое регулирование представляет собой принятие органами государственной власти нормативных правовых актов по пожарной безопасности. В настоящее время в РФ действует целый ряд таких актов, норм и правил.

Пожары являются одним из самых разрушительных явлений [2], постоянно сопровождающих развитие человечества. С давних времён пожары причиняют значительный, порой невосполнимый ущерб живой природе и обществу, его достоянию, материальным и духовным ценностям. Опасными факторами пожара для человека являются открытый огонь и искры, повышенная температура воздуха и предметов, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода в воздухе, обрушения и повреждения зданий, сооружений, установок, а также взрывы.

Статистика утверждает [4], что наибольшее число пожаров, в течение всего года происходит в жилом секторе. Человеческий фактор является причиной практически всех пожаров, происходящих в жилье.

Причинами возгорания чаще всего бывают:

- 1) неосторожное обращение с огнем;
- 2) неправильная эксплуатация бытовых электроприборов и газового оборудования;
- 3) неправильное устройство и эксплуатация отопительных печей и дымоходов;
- 4) детская шалость [5].

Для того, чтобы избежать максимально такие ситуации, необходимо проводить регулярный инструктаж.

Виды противопожарных инструктажей можно разделить на следующие:

1) по характеру и времени проведения противопожарный инструктаж подразделяется на [3]:

1. Вводный противопожарный инструктаж
2. Первичный противопожарный инструктаж на рабочем месте
3. Повторный противопожарный инструктаж

4. Внеплановый противопожарный инструктаж

5. Целевой противопожарный инструктаж

О проведении вводного, первичного, повторного, внепланового, целевого противопожарного инструктажей в обязательном порядке делается запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Руководство, а также специалисты и работники организаций, ответственные за пожарную безопасность, обучаются необходимому пожарно-техническому минимуму в объеме знаний требований нормативных правовых актов, регламентирующих пожарную безопасность, в части противопожарного режима, пожарной опасности технологического процесса и производства организации, а также действий при возникновении пожара в организации, позволяющих выработать практические навыки по предупреждению пожара, спасению жизни, здоровья людей и имущества при пожаре [4].

Обеспечение полной защиты здания от пожара и сохранение возможности его дальнейшего использования по прямому назначению является сложной проблемой, решение которой зависит от:

- 1) здания как такового, включая его конструкцию, строительные элементы и материалы, внутреннее оснащение и отделку;
- 2) наличия и состояния систем пожарной сигнализации;
- 3) организации эвакуации людей и проведения тренировок по эвакуации, например, в школах и в домах для престарелых;
- 4) эффективности действий пожарных по спасению людей;
- 5) наличия автоматических систем пожаротушения [2].

Список литературы:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Болдырев С.А., Коренченко И.В. Проблемы обеспечения пожарной безопасности в России, возникающие из-за недостаточного оснащения жилых домов средствами предотвращения и тушения пожаров // Молодой ученый. — 2016. — № 28. — С. 1062-1064.
3. Миронов С.К., Латук В.Н. Первичные средства пожаротушения. – М.: Дрофа, 2018.
4. Терещнев В.В., А.В. Терещнев. Управление силами и средствами на пожаре. – М.: Академия ГПС, 2016.
5. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К., Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 146 – 151.
6. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность – 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 124 – 127.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОЖАРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ГРУППАМИ НАСЕЛЕНИЯ

Сахибгареев Марат Ильдарович

студент,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Зотова Наталья Валерьевна

магистрант
Уральского института
Государственной противопожарной службы МЧС России,
РФ, г. Екатеринбург

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

За 2021 год в России произошел 314 461 пожар. В результате пожара погибло 5900 человек. Данная статистика имеет положительную динамику, однако ежегодно на подобных ЧС гибнут люди. Правительством Российской Федерации постоянно ведется разработка требований пожарной безопасности, снижающие вероятность возникновения пожара, а также минимизировать последствия. В качестве результата можно привести сравнение за 2020 год:

- Количество пожаров - 351 813, -10,6%
- Количество погибших - 5 541, 6,5%

Больше 50% пожаров происходит по вине человека. Неграмотность в области пожарной безопасности или же обыкновенное игнорирование правил пожарной безопасности приводит к многочисленным жертвам в случае возникновения пожара. Основными причинами пожара являются:

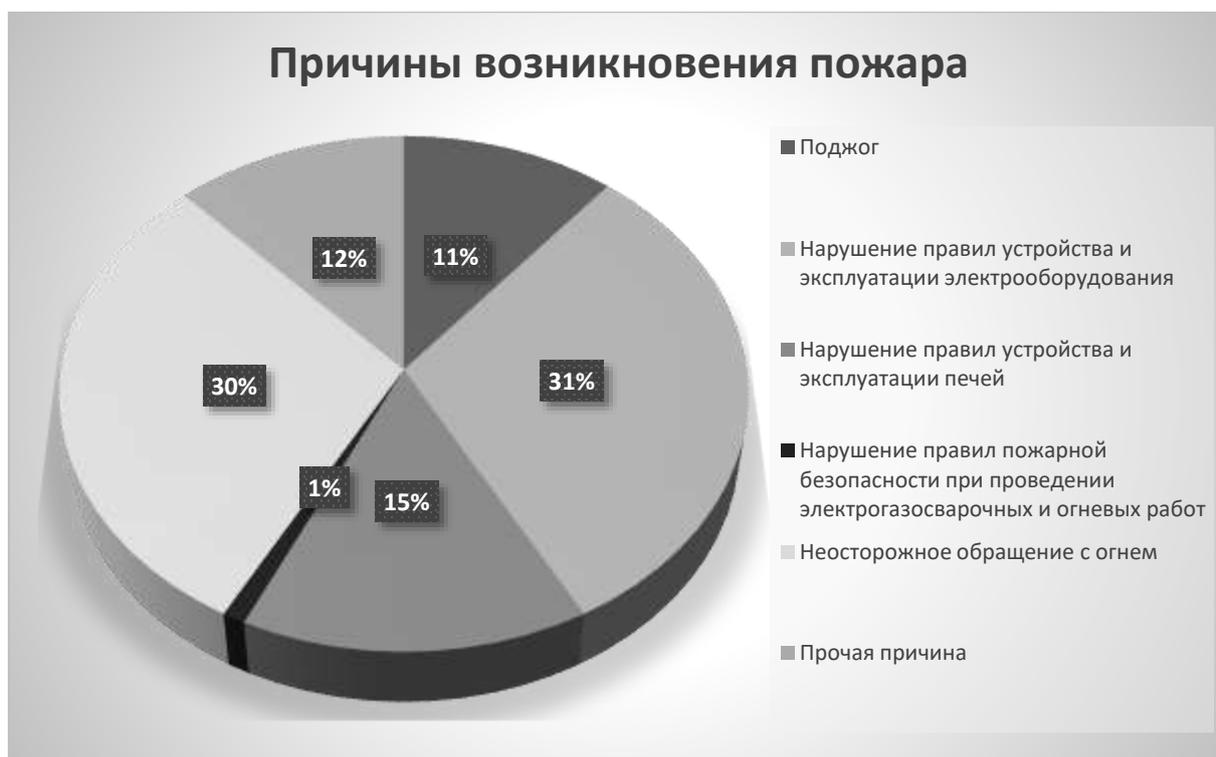


Рисунок 1. Основные причины пожара

Следовательно, повышение уровня грамотности в данной области напрямую связана с уровнем безопасности в стране. Основной задачей является обучение детей школьного возраста и студентов различных образовательных учреждений. Должны проводиться инструктажи, также обучение пожарно-техническому минимуму. Противопожарная пропаганда среди школьников может проводиться в следующих формах:

- Тематические конкурсы для детей любого возраста
- Спортивные мероприятия по пожарно-прикладному спорту среди учащихся учебных заведений
- Экскурсии в пожарные части
- Создание уголков пожарной безопасности
- Проведение тематических КВН, игр, викторин

Но нельзя забывать и про жильцов частного сектора, которые регулярно нарушают требования пожарной безопасности. Сотрудники подразделений надзорной деятельности вместе с работниками местного самоуправления постоянно проводят профилактические мероприятия в жилом секторе. По статистике главными причинами пожаров в жилых помещениях являются: неосторожное обращение с огнем; нарушение правил ПБ при использовании печных оборудований; нарушение правил ПБ при использовании электрооборудования. Но всё-таки основной причиной возникновения пожаров являются непотушенные тлеющие табачные изделия и алкоголь.

Таким образом, для уменьшения количества пожаров, на мой взгляд, необходимо проведение занятий, где рассматриваются причины возникновения пожаров, действия при пожаре, первичные средства пожаротушения. Для жильцов жилого сектора проводить инструктажи по тем же темам. Профилактика пожаров должна занимать одно из главных мест в жизни людей. Знание и соблюдение правил пожарной безопасности позволяют сохранить здоровье и даже жизнь.

Список литературы:

1. Федеральный закон РФ № 69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности».
2. Аксенов С.Г., Фахритдинова Д.И. 2021 г. «К вопросу о применении первичных средств пожаротушения». Инновационные научные исследования. 2021. № 10-1 (12). С. 54–60.
3. Латыпов М.Р., Аксенов С.Г., Ильин П.И., Идрисов Э.М.. «Проблемы профилактики причин пожаров, связанных с аварийными режимами работы электрооборудования». Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2021). Материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Том 1. Уфа, 2021. С. 87-94

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТОРГОВЫХ ЦЕНТРАХ

Саяпова Динара Фагитовна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальность данной темы заключается в том, что в нынешнее время существуют очень много торгово-развлекательных комплексов, где всегда много людей, которые пришли за покупками, родители с детьми, решившие провести выходной всей семьёй, а именно сходить в кинотеатр, поесть на фудкорте, поиграть в игровой зоне. Теперь торговые центры, это не только место торговли, а многофункциональные здания с большим количеством людей и пожарной нагрузкой, поэтому обеспечение пожарной безопасности в этих зданиях является приоритетным направлением в профилактике пожаров, разработке мер по безопасной эвакуации посетителей.

За последние годы произошли пожары в некоторых торговых центрах, а именно: в ТЦ «Адмирал» произошёл пожар 11 марта 2015 года в Казани. Возгоранию был присвоен четвёртый номер сложности по пятибалльной шкале. В результате пожара погибло 19 человек, пострадало более 70. , ТЦ «Рио» г. Москва 10 июля 2017 год пострадали три человека, «Персей для детей» г. Москва 4 апреля 2018 год – один человек погиб, шестеро пострадали, ТЦ «Аист» в Раменском районе Московской области 8 декабря 2017 год – погибли три человека, один пострадавший. Но самым трагичным стал пожар в ТРЦ «Зимняя вишня» в Кемерово. Он произошёл 25 марта 2018 года на площади 1600 квадратных метров с последующим обрушением кровли, перекрытий между четвёртым и третьим этажами. Пожару был присвоен третий номер сложности по пятибалльной шкале, а на территории Кемеровской области был введён режим чрезвычайной ситуации федерального уровня и объявлен федеральный уровень реагирования. В результате пожара погибли 60 человек, из них 37 детей, 79 человек пострадало. Именно после этой ужасной трагедии начались массовые проверки всех торговых центров в России. Всего было проверено порядка 90 тысяч объектов, в том числе свыше 11 тысяч торгово-развлекательных центров. В ходе проверок выявлено более 280 тысяч нарушений противопожарных требований.

Рассмотрим некоторые нарушения пожарной безопасности, которые могут привести к таким ужасным последствиям. Например:

1) Размещение таких многофункциональных зданий с массовым пребыванием людей в непригодных для этого зданиях, а именно в зданиях бывших цехов, складов, фабрик и т.п.;

2) Неграмотная переклассификация таких объектов с учетом разделения их на пожарные отсеки; обеспечения двух выходов с каждого этажа, максимально возможной длины, времени эвакуации людей;

3) Отсутствуют в нужном объеме наружные, внутреннее противопожарное водоснабжение;

4) Отсутствие систем дымоудаления, других элементов противодымной защиты;

5) Несоответствие типа системы оповещения и управления эвакуацией для здания данного функционального назначения;

6) Неполное наличие пожарного инвентаря и огнетушителей в помещениях;

7) Несоответствие планов эвакуаций при пожаре действующим нормам;

8) Закрытые эвакуационные двери, загромождение эвакуационных проходов и путей;

- 9) Отсутствие противопожарных дверей в помещениях электрощитовых, мастерских технического персонала, складских отсеках;
- 10) Неиспользование огнестойких веществ, материалов для отделки поверхностей стен, полов, потолков на путях эвакуации;
- 11) Отсутствие преград огню (в том числе противопожарных штор и перегородок);
- 12) Низкий уровень обучения административного, дежурного персонала, сотрудников охраны мерам ПБ, действиям при пожаре, по эвакуации людей.

Все эти нарушения требований пожарной безопасности способствуют возникновению пожаров и быстрому их распространению, а также плохо организованной эвакуации людей, и в результате чего страдают ни в чем неповинные люди. Соответственно, чтобы избежать жертв и материального ущерба нужно грамотно проектировать новые торгово-развлекательные комплексы, а именно: перепрофилировать существующее здание иного назначения, реконструировать, произвести капитальный ремонт, рассчитать пожарные риски, обеспечить пожарное водоснабжение, системы пожарной сигнализации, СОУЭ, системы противодымной защиты, и т.д., а также необходимо руководствоваться федеральными законами, постановлениями правительства РФ, СНиПами и другими нормативно-правовыми актами по пожарной безопасности.

Таким образом, только комплексное решение со стороны собственников, арендаторов зданий, руководителей торговых организаций и контроля государства может обеспечить безопасность как посетителей, покупателей, так и работников торгово-развлекательных предприятий.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении правил противопожарного режима».
3. Приказ МЧС России от 18.11.2021 № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности»
4. ГОСТ Р 51305-2009 от 01.01.2011 «Услуги торговли. Требования к персоналу»
5. Пожарная безопасность в торгово-развлекательных центрах / [Электронный ресурс]. – URL: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/pozharnaya-bezopasnost-v-torgovo-razvlekatelnyih-tsentrakh/>
6. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 146 - 151.
7. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность – 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 124 - 127.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПОЖАРНЫХ ЩИТОВ

Фазылов Владислав Альбертович

студент,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Зотова Наталья Валерьевна

магистрант,
Уральского института
Государственной противопожарной службы МЧС России,
РФ, г. Екатеринбург

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аннотация. В статье проанализирована система обеспечения пожарной безопасности, требования к пожарным щитам – размещение, монтаж.

Ключевые слова: пожарные щит, здания, сооружения, категория.

Пожарный щит это сооружение, подвешиваемая на стену или приставная, для размещения первичных средств пожаротушения, пожарного инвентаря и шанцевого инструмента.

Пожарные щиты устанавливают в двух случаях:

У помещений Внутри должны быть установлены пожарные щиты в том случае, если они не оборудованы внутренним противопожарным водопроводом и автоматическими установками пожаротушения. Это относится только к помещениям производственного и складского назначения.

А снаружи зданий (на территории), должны быть установлены пожарные щиты при отсутствии пожарных гидрантов, резервуаров или прудов, либо нахождение на расстоянии более 100 м.

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности согласно приложению № 5 Правил противопожарного режима в РФ.

Так, для помещений и установок категорий:

- А и Б - один пожарный щит ЩП-А, ЩП-В, ЩП-Е на 200 м² площади;
- В - один пожарный щит ЩП-А, ЩП-Е на 400 м² площади;
- Г и Д - один пожарный щит ЩП-А, ЩП-В, ЩП-Е на 1800 м² площади;

Размещение пожарных щитов и инвентаря:

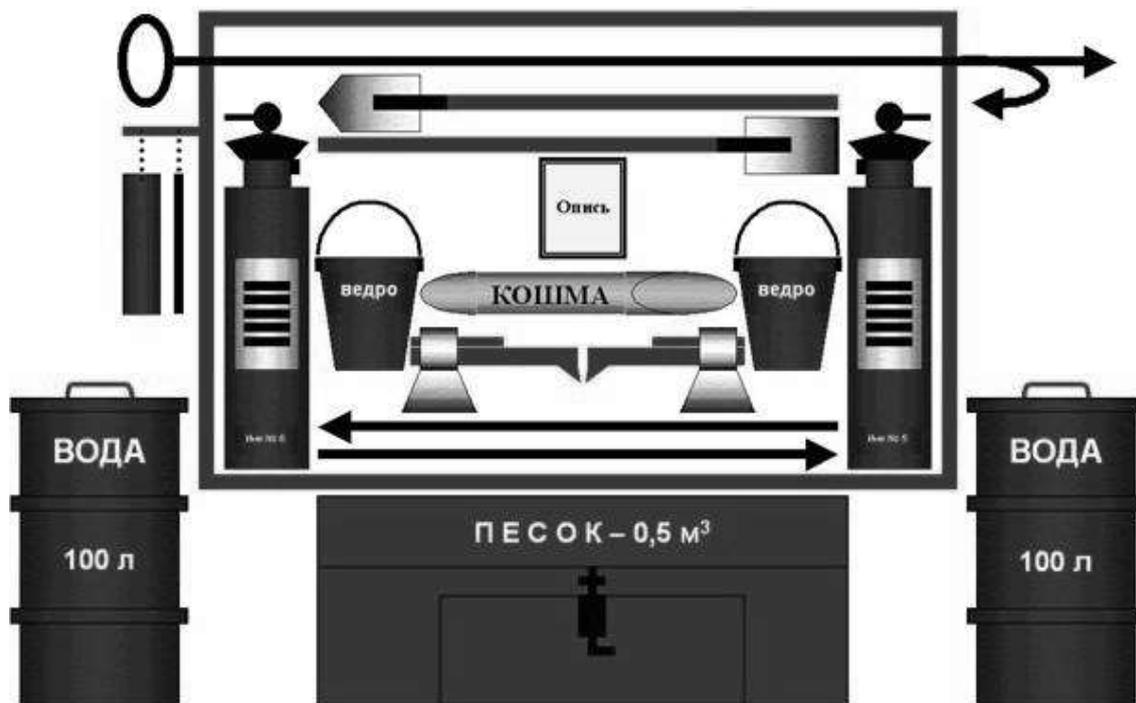


Рисунок 1. Размещение пожарных щитов и инвентаря

Пожарные щиты комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем согласно приложению № 6 Правил противопожарного режима в РФ. Комплект зависит от класса пожара, для тушения, которого предназначается пожарный щит.

- ЩП-А - щит пожарный для очагов пожара класса А;
- ЩП-В - щит пожарный для очагов пожара класса В;
- ЩП-Е - щит пожарный для очагов пожара класса Е;
- ЩП-СХ - щит пожарный для сельскохозяйственных предприятий
- ЩПП - щит пожарный передвижной (для сварочных работ)

Классы пожара горючих веществ и материалов:

- **А** - пожары твердых веществ, в основном органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (древесина, текстиль, бумага);
- **В** - пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ;
- **Е** - пожары, связанные с горением электроустановок.

Таким образом, применение пожарных щитов является первичными методами обеспечения пожарной безопасности.

Список литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".
2. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
3. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.
4. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теории и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции – Уфа, РИК УГАТУ, 2020,- С. 146-153.

ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКАМ НАРУЖНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Фазылов Владислав Альбертович

студент,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Зотова Наталья Валерьевна

магистрант,
Уральского института
Государственной противопожарной службы МЧС России,
РФ, г. Екатеринбург

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аннотация. В статье проанализирована система обеспечения пожарной безопасности, источников противопожарного водоснабжения, представлены общие проблемы обеспечения пожарной безопасности.

Ключевые слова: пожарные гидранты, водоемы и резервуары.

Пожарные гидранты, резервуары и водоемы. Все это - источники наружного противопожарного водоснабжения.

При строительстве и эксплуатации зданий и сооружений важно осознавать, что в случае пожара должна быть возможность его потушить. Главным и часто решающим фактором при тушении пожара является наличие достаточного количества воды.

Требования пожарной безопасности к пожарным водоисточникам установлены Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", Сводом правил СП 8.13130.2020 "Системы противопожарной системы".

Согласно требованиям Закона, все здания и сооружения, а также территории организаций и населенных пунктов должны иметь источники противопожарного водоснабжения для тушения пожаров.

В качестве источников наружного противопожарного водоснабжения допускается использовать любые виды водоемов и водопроводов, а также противопожарные резервуары.

В обязательном порядке противопожарным водопроводом с устройством пожарных гидрантов должны быть оборудованы города, поселения, городские округа.

Особенности устройства противопожарного водопровода

Противопожарный водопровод бывает низкого и высокого давления. Обычно применяется водопровод именно низкого давления (свободный напор на уровне земли от 10 до 60 м).

Водопровод высокого давления создается только при соответствующем обосновании. В поселениях с числом жителей до 5 тыс. чел., в которых не создаются подразделения пожарной охраны, следует создавать противопожарный водопровод высокого давления. Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 м при максимально необходимом расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

Особенности устройства пожарных резервуаров и водоемов

До начала строительства пожарных резервуаров и водоемов, рассчитывают расходы воды на тушение пожаров, необходимый объем запаса воды, количество резервуаров, длину и диаметр трубопроводных линий и т.п. по СП 8.13130.2020.

Количество пожарных резервуаров или искусственных водоемов должно быть не менее двух, при этом в каждом из них должно храниться 50 % объема воды на пожаротушение.

Пожарные резервуары или искусственные водоемы надлежит размещать из условия обслуживания ими зданий, находящихся в радиусе:

- при наличии автонасосов — 200 м;
- при наличии мотопомп — 100—150 м в зависимости от технических возможностей мотопомп.
- для увеличения радиуса обслуживания допускается прокладка от резервуаров или искусственных водоемов тупиковых трубопроводов длиной не более 200 м.

Вне резервуара или водонапорной башни на отводящем (подводяще-отводящем) трубопроводе следует предусматривать устройство для отбора воды автоцистернами и пожарными машинами.

Таким образом емкости и их оборудование должны быть защищены от замерзания воды. Допускается предусматривать подогрев воды в пожарных резервуарах с помощью водяных или паровых нагревательных приборов, подключенных к системам центрального отопления зданий.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теории и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции – Уфа, РИК УГАТУ, 2020,- С. 146-153.
2. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
3. СП 8.13130.2020 “Системы противопожарной системы”.
4. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Халикова Лиана Талгатовна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Своевременное обнаружение и извещение о пожаре по-прежнему остается актуальным и в настоящее время.

Пожарная сигнализация — это комплекс технических средств для обнаружения загорания и оповещения о месте его возникновения, которая включает в себя различные виды пожарных извещателей (датчиков), приемные устройства, линии связи и источники питания.

Вместе с тем, пожарные извещатели представляют собой устройства для подачи электрического сигнала о пожаре на пункт охраны. Кроме того, комиссия при приеме объекта не даст вам документ на разрешение использования этого здания или сооружения.

Специализированные предприятия поставляют на рынок различную продукцию систем противопожарной защиты. Имеет важное значение понимание принципов работы такого оборудования, чтобы иметь представление о действиях в случае возникновения чрезвычайной или пожарной ситуации.

Важно ознакомиться с работой периферийных устройств, удаленно связанных с центральным узлом, чтобы понимать весь рабочий процесс устройства оборудования пожарной сигнализации. Удаленная система периферии состоит из:

- центрального узла управления, который может, автоматически поддерживать рабочий процесс контроля безопасности в помещении;
- чувствительные блоки систем оповещения, обладающие звуковым и световым типом сигнализации. Для того чтобы сделать интенсивнее эффект предупреждения используются совместно. В том случае, если не сработает один из видов сигнализации – его дублирует второй. Такие случаи бывают очень редко, но при проектировании системы пожарной сигнализации такая неожиданная ситуация, в обязательном порядке так же просчитывается;
- узловой, чувствительный модуль, целью которого является не допускать короткого замыкания в системе. Таким образом, сохраняется качественное функционирование шлейфов;
- малогабаритный принтер, он является встроенным, при автоматическом поданном сигнале, сиюминутно, осуществляет распечатку сообщения тревоги.

В установленные нормами сроки, для сохранения работоспособности и функционирования и полной готовности системы пожарной сигнализации, проводится контрольный осмотр ее уполномоченным лицом. По правилам контрольный осмотр проводит представитель организации, которая устанавливала сигнализацию.

В общих чертах в схеме работы нет ничего сложного. Многочисленные датчики системы оповещения, передают информацию в центр обработки, эти датчики расположены по обслуживаемому объекту и собирают информацию. В центр мониторинга поступает декодированный сигнал, отсюда принимается решение о дальнейшем способе обеспечения безопасности объекта в случае пожара.

Датчики дыма являются важной составляющей защитной системы пожарной сигнализации. Они бывают двух типов, используемых на нынешний день:

- датчик активного типа, они могут вырабатывать перманентный сигнал, который относится к конкретному обслуживаемому участку охраны. Немедленная реакция в качестве сигнала производится в случае появления неполадки;

- датчик пассивного типа. Устройство из функционирования заключается в изменении внешней обстановки при возникшем, рядом расположенном источнике возгорания.

Оба типа датчика системы используются при установке сигнализации для дальнейшей работы в помещении. Что дает высокую степень безопасности и достаточное время для принятия реакции установленной, автоматической системой пожарной безопасности.

По реализованному механизму действия в процессе эксплуатации датчики подразделяют на:

- магнитокрасное воздействие;
- реагирование на повреждение целостности оградительного стекла;
- использование группы периметральных переключателей, находящихся в активной фазе работы;

- исполнение процесса работы, под влияние светового и инфракрасного излучения;
- комбинированный тип выше озвученных механизмов.

После того как обнаружен локальный участок с очагом возгорания, выполняется ряд действий:

- автоматически включается звуковая и световая сигнализация системы оповещения – в зависимости от изначального проекта, осуществленного на практике. Запускают свою работу таблички с надписью «ВЫХОД», в обязательном порядке. Служа прямым ориентиром к путям эвакуации, несмотря на сильное задымление их световой маркер хорошо виден. Эта система позволяет всем, кто находится в здании легко выбраться из помещения наружу, не сталкиваясь с препятствиями. Эффективность этой системы и ее целесообразность в обслуживаемом помещении не раз подтверждалась возникновением опасных чрезвычайных ситуаций;

- следующим этапом является срабатывание одной из систем пожаротушения, исходя от типа горючего материала или вещества. В качестве огнетушащих веществ используют: воду, пену, инертные газы.

- одновременно приводится в действие система удаления дыма из помещений, целью которых является предотвращение отравления находящихся в здании людей продуктами горения. При данном условии обоснована установка сигнализации в совмещении с контроллерами на вентиляционном оборудовании. При включении этой системы блокируется приток воздушного потока во внутрь помещения, в результате чего снижается процесс горения;

- для отключения электроснабжения здания. сама система автоматической пожарной сигнализации должна обеспечивать отдельным источником питания.

Таким образом благосостояние, здоровье и жизнь людей при эксплуатации современных объектов находится в значительной степени от качества содержания современного технологического обслуживания автоматических средств противопожарной защиты.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Гаязова Э.Р. История пожарной охраны России // Студенческий форум: научный журнал - № 15(151), часть 1, - М., Издательство «МЦНО» 2021. – С. 14-15.
2. Аксенов С.Г., Сорокин С.Е., Мониторинг и методы анализа Окружающей среды при пожаре // Студенческий форум, научный журнал - № 14 (150), Часть 1, - М., Издательство «МЦНО» 2021.- С. 64-66.
3. Аксенов С.Г., Файзуллин Р.Ф., Ильин П.И., Шевель П.П. Автономный пожарный извещатель – устройство, спасающее жизнь и имущество граждан // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, РИК УГАТУ, 2020. – С. 242-244.
4. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу обеспечения первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 146-151.

ПОЖАРЫ НА ОБЪЕКТАХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

Шавалеева Дарья Борисовна

студент,

ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Статистика пожаров за последние годы имеет положительную динамику, но возгорания на объектах с массовым пребыванием людей до сих пор находятся на особом контроле, так что об актуальности проблемы говорить не приходится.

Разберемся что же относится к объектам с массовым пребыванием людей. Таковыми считаются строения, где возможно одновременное пребывание 50 и более человек (рисунок 1).



Рисунок 1. Пожар в ТЦ «Зимняя Вишня»

Таким образом, к подобным объектам относятся:

- 1) образовательные;
- 2) рекреационные;
- 3) культурно-просветительные и другие учреждения.

Основными причинами загораний в подобных зданиях становятся: неправильная эксплуатация электросетей, высокая токовая нагрузка, неисправность эксплуатируемой техники [1]. К второстепенным причинам можно отнести: поджоги, террористические акты, неосторожное обращение с огнем, курение в непредназначенных для этого местах и др. [2].

Пожары в местах массового скопления людей особенно опасны, ведь в большинстве из перечисленных выше учреждений люди могут находиться впервые и не быть ознакомлены с схемой эвакуации, а в случае, если при горении внезапно обрушится часть декораций или любой другой конструкции, то паники уже будет не избежать.

Для сведения к минимуму всех опасных последствий и факторов пожара разработана техническая документация, в которой подробно описаны запреты для объектов с массовым пребыванием людей. Так в правилах противопожарного режима (ППР) №1479 [3] указано, что на объектах защиты с массовым пребыванием людей запрещается:

- а) применять дуговые прожекторы со степенью защиты менее IP54 и свечи;
- б) проводить перед началом или во время представления огневые, покрасочные и другие пожароопасные и пожаровзрывоопасные работы;
- в) уменьшать ширину проходов между рядами и устанавливать в проходах дополнительные кресла, стулья и др.;
- г) превышать нормативное количество одновременно находящихся людей в помещениях.

Но как показывает практика для извлечения финансовой выгоды или из-за халатности лиц, назначенных ответственными за пожарную безопасность на подобных объектах, зачастую эти и многие другие требования могут быть нарушены.

Существует несколько способов для снижения материального ущерба от воздействия огня для подобных строений и уменьшения до минимума человеческих жертв. Во-первых, здание должно быть оборудовано системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) пятого типа, что позволит гораздо быстрее начать оповещение и непосредственно саму эвакуацию. Во-вторых, так как СОУЭ неразрывно связана с системой автоматической пожарной сигнализации (АПС), то и техническое исполнение второй не может вызывать нареканий в срабатывании системы [4]. В-третьих, отметим, что в обязательном порядке на подобных объектах каждый этаж должен быть обеспечен схемой эвакуации, а сами пути для передвижения людей в случае пожара не захлаплены различными посторонними предметами. О наличии первичных средств для пожаротушения на объектах с массовым пребыванием также не следует забывать, ведь даже обычный переносной огнетушитель может, если не стать причиной полной ликвидации пожара, то хотя бы на время сдержать его дальнейшее распространение.

Таким образом, обеспечение пожарной безопасности на объектах с массовым пребыванием людей – это целый комплекс мер, в который в обязательном порядке входят: разработка и практическое применение планов эвакуации, установка систем АПС и СОУЭ, обучение работников правильной последовательности действий при возникновении нештатных ситуаций, а также снабжение всего здания средствами первичного пожаротушения.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушат пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 146-151.
2. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". – Москва: Проспект, 2021. – 144 с.
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г № 1479. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2021. – 144 с.
4. Аксенов С.Г., Файзуллин Р.Ф., Ильин П.И., Шевель П.П. Автономный пожарный извещатель – устройство спасающее жизнь и имущество граждан // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 209-215.

КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

Шангареева Диана Эдуардовна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальность данной темы заключается в том, что основным назначением системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) является уведомление людей в здании о пожаре. В случае отсутствия данных систем на объекте не представляется возможным вовремя проинформировать людей об опасности и начать эвакуацию, что может привести к гибели людей.

В повседневности СОУЭ может использоваться с целью воспроизведения объявлений или фоновой музыки в здании. Когда поступает сигнал тревоги с прибора охранно-пожарной сигнализации передача прекращается и СОУЭ воспроизводит экстренное сообщение, которое было записано на блок памяти.

Разработка структуры СОУЭ, которая соответствуют типу здания, выбора технических средств и их размещение, обеспечивает своевременное предупреждение людей о пожаре и их эвакуацию.

Оповещение происходит путем передачи сигналов (световых или звуковых) в помещениях, где люди возможно подвержены влиянию опасных факторов пожара, и там, где люди могут быть, в случае, когда эвакуационные выходы заблокированы из-за пожара. Также воспроизводится информация о путях эвакуации.

В управление эвакуацией входит включение световых табло с надписью «выход» и указателей направлений движения, удаленного открытия дополнительных эвакуационных выходов, а также транслирование информации о необходимом направлении движения.

Есть несколько классификаций СОУЭ:

- по функциональности (системы оповещения, системы оповещения и эвакуации);
- по способу передачи информации (световой, звуковой, речевой, комбинированный);
- автоматизации (автоматизированные, неавтоматизированные, автоматические).

Для зданий общественного назначения проектируются пять типов систем.

СОУЭ 1 типа обеспечивает оповещение людей только в помещении с очагом пожара и смежных помещениях. Оповещение осуществляется звуковым способом и может быть дополнено световым сигналом. Средства оповещения включается посредством срабатывания пожарного извещателя. Система 1 типа используются в зданиях с небольшим людским потоком.

СОУЭ 2 типа обеспечивает оповещение посредством звука, включением светового табло с надписью «Выход» и, если необходимо, включением световых указателей движения к эвакуационным выходам. Включение звукового оповещения производится ответственным лицом, когда срабатывает пожарный извещатель. Сигнал поступает по всем помещениям здания одновременно или в две стадии: сначала оповещаются сотрудники, затем – посетители. Данная система предназначена для многоэтажных зданий, если соблюдается условие: на один эвакуационный выход может приходиться не более 50 человек.

СОУЭ 3 типа обеспечивает автоматизированное речевое и звуковое оповещение, включается световое табло с надписью «Выход» и, если необходимо, световые указатели движения к эвакуационным выходам, как СОУЭ 2 типа. Передача сигналов возможна раздельно и поочередно по нескольким зонам оповещения в здании. Зоной оповещений может быть этаж

или другие части здания, выделенные в зависимости от конструктивных решений. Способы оповещения могут быть разными. Управление происходит из общего диспетчерского пульта. Включение средств оповещения осуществляется диспетчером после получения сообщения о пожаре. Обеспечивается возможность проверки сообщения средствами связи диспетчерского пульта с зонами оповещения.

СОУЭ 4 типа обеспечивает автоматизированное речевое и звуковое оповещение, а также динамичное управление эвакуации посредством световых указателей, которые включаются отдельно в разных зонах. Это позволяет управлять эвакуацией минимум в два направления. Применяются в зданиях, где возможно одновременное пребывание 1000 и более человек, а также при сложной планировке здания и протяженных эвакуационных путях.

СОУЭ 5 типа обеспечивает допустимость реализовать множество вариаций эвакуации каждой из зон оповещения. Вариация выбирается системой автоматически, это зависит от местоположения очага пожара. Включение световых средств также происходит автоматически. Реализация любой вариации эвакуации предусматривает координированное управление из одного диспетчерского пульта всеми системами здания, которые связаны с безопасностью людей, такие как лифты и эскалаторы, вентиляция и кондиционирование, противодымная защита. СОУЭ 5 типа предназначаются для зданий повышенной этажности и для зданий, в которых возможно одновременное пребывание 2000 и более человек.

Таким образом, использование систем оповещения и управления эвакуацией различных типов в общественных зданиях позволяют своевременно обнаружить пожар и эвакуировать людей прежде, чем наступит их существенное поражение опасным факторами пожара.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушат пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.-Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - с. 146 –153.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020). Материалы II Международной научно-практической конференции.- Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - с. 124–127.
3. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
4. Тип системы оповещения СОУЭ, критерии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.norma-pb.ru/tip-sistemy-opoveshheniya-soue-kriterii-vybora>.
5. Федеральный закон №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ

Шангареева Диана Эдуардовна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальность данной тем заключается в том, что пожары, в том числе и в общеобразовательных учреждениях, наносят существенный материальный ущерб, а также возможный ущерб здоровью и жизням учащихся и сотрудников учреждения.

Статистика пожаров в образовательных учреждениях показывает, что проводимые противопожарные мероприятия позволили снизить количество пожаров с 2016 по 2017 года школах со 110 до 89, однако в 2019 году виден рост пожаров во всех образовательных учреждениях более чем на 34%.

Таблица 1.

Статистика пожаров в образовательных учреждениях с 2016 по 2019 гг.

Наименование объекта	Количество пожаров в 2016 г.	Количество пожаров в 2017 г.	Количество пожаров в 2019 г.
Общеобразовательная организация (школа, лицей, гимназия и т.п.)	89	110	166
Образовательная организация высшего образования	26	17	36
Профессиональная образовательная организация	7	9	17
Прочий объект учебно-воспитательного назначения	11	16	23
Внешкольная организация	5	5	11
Дошкольные образовательные учреждения	52	34	64

Согласно Федеральному закону №69 от 21.12.1994 «О пожарной безопасности» пожарная безопасность - это «состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров». Для того, чтобы состояние защищенности сохранялось необходимо выполнять определенные требования.

К безопасности в детских учреждениях всегда подходят очень серьезно. Школы являются объектами с массовым пребыванием людей, а значит достойны особого внимания.

Общие меры пожарной безопасности для всех общеобразовательных учреждений регулируются ФЗ №69, упомянутым выше, а также Постановлением Правительства № 1479 от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима».

Согласно этим нормативным актам, на директора школы возлагаются ряд обязанностей, например, разработка планов эвакуации при пожаре и последующее их размещение на видных местах. План эвакуации должен содержать схему всех помещений и самый короткий маршрут в безопасную зону. Вместе со сменой планировки здания меняется и план эвакуации. Прописывается регулярное, а именно не реже одного раза в полугодие, проведение тренировок эвакуации. Также обязательна организация для учащихся бесед по изучению правил пожарной безопасности, а для персонала владение пожарно-техническим минимумом.

Немало важными требованиями являются размещение мебели в помещениях. В кабинетах не должны размещаться «лишние» предметы - могут присутствовать только необходимые объекты для конкретных целей, а в учебных классах может располагаться количество парт не более чем предусмотрено проектом. Мебель не должна загромождать выходы и препятствовать эвакуации в случае пожара.

Что касается противопожарных мер, приобретается противопожарное оборудование в количестве, соответствующем зданию школы, монтируются противопожарные системы. Как и в любом общественном месте назначается ответственный за пожарную безопасность.

Оповещение, сигнализация и пожаротушение входят в комплекс противопожарных систем, обязательно устанавливаемых во всех образовательных учреждениях. Кроме того, школы подключены к мониторинговому центру, что гарантирует прибытие спасателей даже в случае ложного срабатывания.

Устанавливается адресно-аналоговый тип сигнализации. Такая сигнализация точно и быстро определит место загорания. Также ее преимуществом является постоянный анализ обстановки на объекте с целью исключения ложных срабатываний вследствие неисправностей. Все здание должно быть оснащено звуковой сигнализацией.

Пожарные извещатели устанавливаются в зависимости от типа помещения. В обычных кабинетах дымовые, в особых помещениях такие как кухня комбинированные и т.д.

В целях эффективного пожаротушения в школах устанавливаются автоматические системы пожаротушения, огнетушащим веществом в которых является вода в виду постоянного пребывания людей в здании. Разумеется, ручные средства пожаротушения, такие как пожарные краны и огнетушители обязательны. Огнетушители устанавливаются на всех этажах, их количество зависит от площади здания.

Перед началом учебного года учебное учреждение проверяется на соблюдение мер пожарной безопасности. Внимание уделяется не только самой школе, но и ее прилегающей территории. Она должна быть очищена от мусора, сухой листвы. Категорически запрещено на территории школы использование открытого огня, курение, разжигание костров. Проезд к школе не должен загромождаться транспортом, мусором, снегом. Это необходимо для быстрого и безопасного проезда спасателей в случае пожара. Возможна необходимость использования пожарным гидрантом, следует соответствующий уход за ними, их проверка, а также опознавательные знаки, чтобы гидрант было просто найти.

Таким образом, для предупреждения и предотвращения пожаров в общеобразовательных учреждениях необходимо соблюдать требования пожарной безопасности.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Обеспечение первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // Проблема обеспечения безопасности: Материалы II Международной научно- практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – с. 242-244.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушат пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - с. 146 –153.
3. Федеральный закон №69 от 21.12.1994 «О пожарной безопасности».
4. Правила противопожарного режима, утвержденные Постановлением Правительства №1479 от 16.09.2020.
5. Федеральный закон №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

КРИТЕРИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Шустова Татьяна Александровна

студент,

*Тольяттинский государственный университет,
РФ, г. Тольятти*

Аннотация. В данной статье автор рассматривает критерии системы управления охраны труда.

Ключевые слова: охрана труда, безопасность труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников.

Классификация условий труда – «установленное законодательством распределение видов деятельности по степени воздействия на здоровье работника».

Безопасность труда охраняется законом, руководители любого предприятия, компании, организации должны обеспечивать своему коллективу рабочие условия с учетом допустимых показателей вредности и опасности.

Условия осуществляемой на практике трудовой деятельности по степени вредности и опасности оцениваются и классифицируются в процессе проведения СОУТ. Законодательством установлено, что каждая современная компания, независимо от официально зарегистрированной формы собственности и размера штата, обязана проводить спецоценку условий труда.

С самого начала работы любого предприятия, компании должен быть решен вопрос с обеспечением комфортных условий работы для всего коллектива.

Параметры, по которым классифицируются условия труда, определены ГОСТом 12.0.002.-80. Выбираются разнообразные факторы воздействия на организм человека.

Особая важность факта наличия у работодателя системы управления охраной труда подчеркнута в приказе Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2019 г. № 77 «Об утверждении Методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда» [2]. Он предусматривает обязательное наличие у работодателя документа под названием «Положение о системе управления охраной труда» и приказа о его утверждении.

В рамках ее проведения последовательно реализовываются процедуры, основанные на Методике проведения СОУТ № 33н.

Результаты спецоценки могут применяться:

- в целях подготовки и дальнейшей реализации плана мер, которые будут направлены на оптимизацию условий труда персонала;
- предоставления информации сотрудникам в части уровня безопасности труда, условий труда на рабочем месте, а также об имеющихся рисках и угрозах негативного воздействия вредных производственных факторов, о принятых меры в части защиты персонала от их воздействия, а также о полагающихся сотрудникам гарантиях и компенсациях;
- для подготовки необходимого объема средств индивидуальной защиты работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, а также оснащения рабочих мест необходимыми средствами коллективной защиты;
- осуществления мониторинга состояния условий труда на рабочем месте;
- организации в случаях, установленных законодательством Российской Федерации, обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров работников;
- установления работникам предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации гарантий и компенсаций;
- установления дополнительного тарифа страховых взносов в Пенсионный фонд Российской Федерации с учетом класса (подкласса) условий труда на рабочем месте;

- расчета скидок (надбавок) к страховому тарифу на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- обоснования финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда, в том числе за счет средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- подготовки статистической отчетности об условиях труда;
- решения вопроса о связи возникших у работников заболеваний с воздействием на работников на их рабочих местах вредных производственных факторов, а также расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- рассмотрения и урегулирования разногласий, связанных с обеспечением безопасных условий труда, между работниками и работодателем и (или) их представителями;
- определения в случаях, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, и с учетом государственных нормативных требований охраны труда видов санитарно-бытового обслуживания и медицинского обеспечения работников, их объема и условий их предоставления;
- принятия решения об установлении предусмотренных трудовым законодательством ограничений для отдельных категорий работников;
- оценки уровней профессиональных рисков;
- иных целей, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.



Рисунок 1. Этапы проведения специальной оценки условий труда

Источниками различного уровня и степени опасности вполне можно считать отдельные объекты или их составные элементы, способные различным образом нанести травму в результате:

- различного рода механического воздействия;
- воздействия различной силы электрическим током;
- воздействия как повышенных, так и пониженных температур;
- токсического воздействия выделяемых в процессе производства химических веществ.

Оценка фактического состояния уровня профессиональной подготовки работающих сотрудников по вопросам охраны осуществляемой трудовой деятельности проводится непосредственно путем проведения процесса анализа документов, подтверждающих фактическое выполнение установленных и действующих нормативных требований:

- журналов регистрации проведенных инструктажей,
- перечня утвержденных профессий и различных должностей сотрудников, практически освобожденных от непосредственного прохождения первичного инструктажа,
- официальных удостоверений о практическом прохождении процесса обучения и т. п.

Каждый современный работодатель в обязательном порядке должен реализовать на практике несколько основополагающих шагов, с целью того чтобы документально и официально подтвердить или изменить необходимые параметры.

Стоит также особо отметить, что практически любая современная компания, которая будет проводить проверку/оценку, должна в полном объеме отвечать «нескольким требованиям таким как:

- выполнять деятельность по СОУТ и проходить аккредитацию;
- иметь не менее 5 специалистов по найму;
- поддерживать в рабочем состоянии лабораторию;
- готовить и выдавать отчеты по результатам таких проверок»[1].

Список литературы:

1. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
2. Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ

Яковлев Даниил Олегович

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р энок. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аннотация. Обеспечение пожарной безопасности в общественных местах, опасные факторы развлекательных центров,

Ключевые слова: торгово-развлекательный центр, опасные факторы пожара.

Требования пожарной безопасности к объектам развлекательных центров, на данном объекте учитывается не только массовая посещаемость людей, но и высокую пожарную нагрузку, опасность возгорания, задымления в торговом центре, задымления эвакуационных лестниц, путей, выходов, риск всегда очень высок.

Для текущей категории объектов нормативными документами по пожарной безопасности предусматриваются более возвышенные требования, направленные на обеспечение безопасности людей, так же высока степень ответственности должностных лиц.

Чтобы не допустить пожар, очень важно правильно классифицировать конкретный объект, сооружение, строение, план или пожарный отсек. Данные об этой степени для постройки должны быть зафиксированы в соответствующей документации.

Проект торговых развлекательных центров по действующим требованиям пожарной безопасности, на них накладываются большое количество ограничений.

Среди которых есть детские развлекательные площадки, где установлены аттракционы с облицовочным декоративным покрытием из пластика, городки и горки с использованием деревянных и пластиковых конструкций, сухие бассейны, наполненные пластиковыми шариками или поролоновыми кубиками.

Нередко батутные центры, в которых присутствует значительная пожарная нагрузка в виде поролонового или иного синтетического наполнения матов, обивки стен, оборудования и покрытия пола.

По указанным данным устанавливаются возможное наличие пожарной сигнализации, отделка путей для эвакуации и многие другие факторы, которые влияют на безопасность пребывания в здании. Именно поэтому проблема пожарно-технической классификации развлекательных центров является актуальной и своевременной.

Объекты развлекательной зоны, которые в целях увеличения прибыли возлагают непосредственно на горизонтальных участках эвакуации. Каждая развлекательная зона имеет площадь не более 50 кв. метров и не подлежит выделению ограждающими конструкциями.

Данные объекты несут в себе значительные структуры и группы помещений, присущие к различному классу пожарной нагрузки, и соответственно, имеют различные условия по дымообразующей способности и низшей теплоте сгорания. Различность в классификации вносит второстепенную сложность при определении пожарно-технической классификации развлекательных центров.

Таким образом, одним из основных факторов, на которые следует обратить внимание при изучении вопроса пожарной нагрузки в торгово-развлекательных центрах, является оценка числа посетителей развлекательных зон различной направленности.

Список литературы:

1. Шаймарданова А.Р., Аксенов С.Г. Статистический анализ пожаров в торговых центрах [Электронный ресурс]: Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2021. № 13(149). – Режим доступа: <https://nauchforum.ru/journal/stud/149/89506> (дата обращения: 29.03.2022).
2. Аксенов С.Г., Синагатулин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность – 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 124 - 127.
3. Соломин В.П., Михайлов Л.А., Русак О.Н. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования [Текст] / В.П. Соломин, Л.А. Михайлов, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлова. — Москва: Академия, 2013. — С. 223-224.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Яковлев Даниил Олегович

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р энок. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аннотация. Рассмотрены проблемы обеспечения спортивного комплекса.

Ключевые слова: спортивный комплекс, опасные факторы пожара, причины пожара.

Современный спортивный комплекс – это многофункциональный комплекс, основными особенностями являются разнообразие форм зданий, индивидуальные архитектурные и конструктивные решения.

Использование различных видов спорта, объемный внутренний объем, пребывание одновременно большого количества людей. Большого количества различной техники и оборудования.

При проведении мероприятий в спортивном комплексе необходимо обеспечение пожарной безопасности, чтобы обеспечить безопасность людей.

Безопасность для большого количества скопления людей.

Рассмотрим три основные причины пожаров на спортивных объектах:

- Намеренные или непредвиденные действия зрителей. Уменьшить такой фактор можно при правильной схеме работы персонала всех работников спортивного здания.
- Первоначально были сделаны неверно проектные решения. Стадионы и другие строения способствуют высокотехнологичными объектами, чёткая работа которых обеспечивается при помощи множества инженерных систем. В силу несовершенства отечественной законодательной базы по пожарной безопасности, некоторые из составляющих не учитываются даже при проектировании здания.
- Низкий уровень пожарной безопасности на кухнях. На крупном спортивном объекте могут находиться множество заведений питания с полноценными кухнями. Немногие из них набравшие специальными системами автоматического пожаротушения.

Большой спортивный комплексный объект во время мероприятия, можно явно увидеть, что произойдет в случае ошибочного срабатывания пожаротушения:

- Паника и давка – места массового скопления народа. Но в том случае, когда процесс ликвидации опасности происходит при помощи современных методик высокого качества, можно избежать последствий.
- Перекрытие путей эвакуации. Иногда бывает случаи, когда в силу планировки плана особенностей здания клапаны сброса избыточного давления и пожарные датчики устанавливаются на путях эвакуации. Для таких помещений необходимы специальные техничные условия, а в обычных случаях сброс продуктов горения и избыточного давления должен производиться только наружу, как можно дальше от трибун со зрителями.

Список литературы:

1. Шаймарданова А.Р., Аксенов С.Г. Статистический анализ пожаров в торговых центрах [Электронный ресурс]: Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2021. № 13(149). – Режим доступа: <https://nauchforum.ru/journal/stud/149/89506> (дата обращения: 29.03.2022).
2. Соломин В.П., Михайлов Л.А., Русак О.Н. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования [Текст] / В.П. Соломин, Л.А. Михайлов, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлова. — Москва: Академия, 2013. — С. 223-224.
3. Соломин В.П., Михайлов Л.А., Русак О.Н. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования [Текст] / В.П. Соломин, Л.А. Михайлов, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлова. — Москва: Академия, 2013. — С. 223-224.

К ВОПРОСУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПОЖАРНЫХ И ПРИМЕНЕНИЯ СИЗ

Якупова Галия Тимергалиевна

студент,
ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,
ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальность данной проблемы заключается в том, что работа пожарных – это профессия, которая по уровню опасности занимает одно из первых мест в мире. Так, за последнее десятилетие при исполнении служебных обязанностей в среднем 15 погибших и около 320 пострадавших в год.

Основной причиной смертности при исполнении служебных обязанностей является внезапный сердечный приступ, на долю которой приходится примерно 45% всех смертельных случаев, связанных с исполнением служебного долга. Интенсивная физическая активность, эмоциональный стресс и загрязнение окружающей среды – вызывает сбой в работе сердечно-сосудистой системы, что может увеличить риск внезапных сердечных приступов.

Многие люди, не работающие в пожарной службе, ошибочно полагают, что большинство смертей при исполнении служебных обязанностей происходит в результате ожогов и/или вдыхании дыма. Однако основной причиной смерти пожарных, связанной с выполнением служебных обязанностей, является внезапный сердечный приступ.

Огромная нагрузка на сердечно-сосудистую систему пожарного приходится при выполнении напряженных аварийно-спасательных работ при тушении пожара.

Рассмотрим 3 основные причины, из-за которых может возникнуть угроза жизни и здоровью пожарного.

Во – первых, во время пожаротушения пожарные постоянно находятся в движении – это подъем и спуск по лестнице, поиск и спасение пострадавших, демонтаж конструкций зданий и сооружений, прокладка рукавных линий, работа с пожарным оборудованием различного назначения, высокое напряжение при тушении пожара.

Вместе с тем, эти важные задачи выполняются в тяжелой, многослойной и герметичной защитной одежде, что так же влияет на увеличение частоты сокращений сердечных мышц. Напряженная работа в жаркой среде в защитной одежде повышает температуру тела в сочетании с мышечной и сердечно-сосудистой усталостью, что вызывает обильное потоотделение и, как следствие, может приводить к тепловому стрессу и обезвоживанию.

Во – вторых, при борьбе с огнем и проведении аварийно-спасательных работ сотрудники Государственной противопожарной службы подвергаются негативному воздействию опасных факторов пожара. Несмотря на использование средств индивидуальной защиты органов дыхания, пожарные регулярно подвергаются воздействию дыма от пожара, который содержит токсичные газы.

Поскольку угарный газ связывается с гемоглобином, необходимым для транспортировки кислорода, в 200 раз сильнее, чем кислород, он начинает быстрее распространяться по тканям по кровотоку.

Организм больше не получает достаточно кислорода, и его деятельность нарушается. Чем дольше пожарные находятся под воздействием угарного газа, тем хуже будут симптомы: потеря равновесия, зрения и памяти.

В – третьих, многочисленные исследования показали, что деятельность пожарных связана с различными стрессовыми ситуациями, обусловленными систематической работой в экстремальной среде, постоянной угрозой жизни и здоровью, отрицательными эмоциональными воздействиями (вынос раненых и обожженных людей), которые могут спровоцировать острые сердечно-сосудистые заболевания.

Факторы поражения сердечно-сосудистой системы у пожарных могут рассматриваться как «профессиональные заболевания» или как «производственно- обусловленные заболевания» сердечно-сосудистой системы.

Тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ происходит в опасных для жизни условиях. Поэтому для пожарного предусмотрена специальная экипировка, предохраняющая от воздействия опасных факторов пожара сотрудников пожарной охраны.

В экипировку пожарного входит:

1. Боевая одежда пожарного (БОП) - одежда, предназначенная для защиты тела человека от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении связанных с ними АСР;

2. Каска пожарного (шлем пожарного) - предназначена для обеспечения защиты головы, шеи и лица человека от механических и термических воздействий;

3. Защитные сапоги пожарного - защищают от проникновения воды, механических проколов, ожогов из-за контакта с открытым огнем, сильно разогретыми поверхностями, обморожения нижних конечностей;

4. Средства индивидуальной защиты рук пожарных (пожарные краги) - предназначены для защиты кистей рук пожарных от вредных факторов окружающей среды;

5. Дыхательный аппарат со сжатым воздухом - применяется для индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарного от вредного воздействия непригодной для дыхания, токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров в зданиях и сооружениях и на производственных объектах.



Рисунок 1. Требования к специальной защитной одежде пожарных



Рисунок 2. Экипировка пожарного

Тушение пожара – это тяжелая напряженная работа в неблагоприятных условиях окружающей среды, в результате чего, значительно возрастает нагрузка на сердечно-сосудистую систему пожарных, которая в последующем может привести к летальному исходу.

Решением данной проблемы в настоящее время занимаются научные учреждения МЧС России в направлении и разработки и внедрения робототехнических комплексов, дающих возможность исключения прямого контакта пожарного с опасными факторами пожара.

Список литературы:

1. Галанова Т.Е., Аксенов С.Г. К вопросу о нравственном воспитании сотрудников государственной противопожарной службы МЧС России // Военно-патриотическое воспитание молодежи: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.- Уфа, РИК УГАТУ, 2018. С. 525-531.
2. Барсков О.А. Психотип и уровень стрессоустойчивости пожарных / О.А. Барсков, М.В. Шишков // Крупные пожары: предупреждение и тушение: Материалы 16 науч.-практ. конф., Москва, 2001. - М., 2001. - С. 514-515.
3. Беленков Ю.Н. Профилактика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний. Рабочая тетрадь врача: рекомендации / Ю.Н. Беленков, Р.Г. Оганов. — М., 2015. — 53 с.
4. Аксенов С.Г. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции.– Уфа, РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.

ПОЖАРНАЯ ТРЕВОГА: НЕВНИМАТЕЛЬНОСТЬ В ОТНОШЕНИИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГнетушителей

Якупова Галия Тимергалиевна

студент,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

*Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа*

Актуальность данной проблемы заключается в том, что многие люди в случае чрезвычайной ситуации теряются и забывают где находится ближайший огнетушитель.

В случае чрезвычайной ситуации(ЧС) каждый человек должен знать, как устроен, как действует огнетушитель, и уметь обращаться с ним. Так как именно огнетушитель является одним из наиболее распространенных средств пожаротушения.

Огнетушители могут спасти жизни и должны размещаться в легкодоступных и видимых местах в случае ЧС. Они не должны препятствовать эвакуации людей. Однако, несмотря на то, что люди много раз видели эти ярко-красные огнетушители, они могут забыть об их точном расположении или даже о том факте, что так часто видели их на рабочем месте.

Термин "невнимательная слепота" – это неспособность воспринимать хорошо видимые объекты.

Невнимательная слепота возникает тогда, когда люди ранее видели рассматриваемые объекты, но не имеют конкретной памяти о том, что видели их, возможно, из-за сбоя контроля внимания.

Огнетушители должны располагаться таковым образом, чтобы они были защищены от действия прямых солнечных лучей, механических воздействий и тепловых потоков, а также других неблагоприятных факторов.

Переносные огнетушители согласно требованиям нормативного документа СП 9.13130.2009 должны размещаться:

- навеской на вертикальные конструкции (на кронштейны, на высоту не более 1,5 м до верха огнетушителя);
- установкой в пожарные шкафы вместе с пожарными кранами, в специальные тумбы, подставки или на пожарные щиты и стенды.

Размещать огнетушители более предпочтительно вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей эвакуации, а также близ выхода из помещения.



Рисунок 1. Размещение огнетушителя

Расстояние от двери до огнетушителя должно быть таким, чтобы не мешать ее полному открыванию.

Расстояние от возможного очага пожара до ближайшего огнетушителя не должно превышать:

- 20 м - для общественных зданий и сооружений;
- 30 м - для помещений категорий А, Б и В;
- 40 м - для помещений категорий В и Г;
- 70 м - для помещений категории Д.

Располагаться огнетушители должны таким образом, чтобы основные надписи и пиктограммы, показывающие порядок приведения их в действие, были хорошо видны и обращены наружу или в сторону наиболее вероятного подхода к ним.

По данным исследования, которое проводилось в Калифорнийском университете, участниками эксперимента стали 54 преподавателя и студента факультета психологии. Средний возраст участников составлял 34 года (диапазон 21-76 лет), 52% были женщины. Во многих случаях два или более огнетушителя располагались на виду у дверей кабинетов. По совпадению, исследование было проведено через 1 неделю после противопожарной тренировки, в ходе которой все должны были покинуть учреждение (но никто не должен был находить или использовать огнетушитель).

В ходе эксперимента было выявлено, что из 54 участников, протестированных в исследовании, 13 человек (24% выборки) могли точно указать расположение ближайшего огнетушителя, а 8 человек указали огнетушитель, который не был ближайшим. Однако, когда их попросили снова определить местонахождение ближайшего первого огнетушителя, 92% участников нашли огнетушитель в течение 10 секунд после выхода из своего кабинета. Более половины участников были удивлены тем, что они никогда не замечали расположение ближайшего огнетушителя, поскольку он находился в том месте, где они, должно быть, видели его много раз (например, возле своей двери, прямо через холл).

Те, кто ответил правильно, привели множество причин, по которым они знали расположение ближайшего огнетушителя. Например, трое участников, которые точно знали, где находится огнетушитель, сказали, что они видели его много раз; трое участников недавно прошли курс по мерам противопожарной безопасности; и у двоих участников были какие-то особые воспоминания, связанные с ним.

Восемь человек обнаружили огнетушитель, но это был не ближайший огнетушитель к ним.

После того, как им сообщили, что на самом деле есть огнетушитель, который находится ближе, они быстро нашли его. В общем, некоторые участники поначалу были удивлены тем, что не знали местонахождение ближайшего огнетушителя, а обнаружив его сами, также были удивлены тем, что не заметили его там раньше (например, несколько из них спросили: “Он всегда был там?”). Двенадцать человек отметили, что они “видели” это место раньше, но не “заметили” огнетушитель.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- простое повторное восприятие или прослушивание информации не улучшает запоминание этой информации и, что запоминание информации влечет за собой более подробные и глубокие уровни обработки информации для поступления в долговременную память. Тем не менее нынешние результаты являются замечательными, учитывая, что огнетушители ярко-красного цвета, расположенные в заметных местах - потенциально могут спасти жизни людей в случае пожара.

- после небольшого интервала времени все участники запомнили расположение первичного средства пожаротушения, предполагая, что ранее неудачный поиск послужил эффективным вмешательством, которое улучшило последующую память.

Настоящее исследование показало, что многие участники исследования не смогли запомнить местоположение ближайшего огнетушителя, не смотря на годы «воздействия», но смогли довольно быстро найти средство пожаротушения в последующий раз.

Способность находить такие объекты, как огнетушитель, может отражать механизмы приоритета внимания и целенаправленного внимания.

Хотя люди могут не помнить местоположение ближайшего огнетушителя, они могут обнаружить ярко-красный объект, когда это станет актуальным для них.

Однако в случае пожара условия окружающей среды и внутренние условия (например, дым в коридоре, беспокойство и стресс) потенциально могут поставить под угрозу когнитивные функции, связанные с восприятием и целями так, что человеку придется полагаться на память, чтобы найти огнетушитель.

Форма первоначальной неудачной практики поиска может способствовать мощному формированию эпизодической памяти для определения расположения огнетушителя, таким образом получая информацию, которая потенциально может оказаться ведущим фактором при спасении в случае пожара. Настоящее исследование демонстрирует форму невнимательной слепоты для хорошо видимых объектов, которые, хотя и не имеют отношения к цели на повседневной основе, потенциально могут иметь важное значение для выживания в чрезвычайной ситуации.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.- Уфа, РИК УГАТУ, 2020. – С. 146-151.
2. Галанова Т.Е., Аксенов С.Г. К вопросу о нравственном воспитании сотрудников государственной противопожарной службы МЧС России // Военно-патриотическое воспитание молодежи: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.- Уфа, РИК УГАТУ, 2018. С. 525-531.
3. Аксенов С.Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении аварийно-спасательных работ и тушении пожаров в городских условиях/ С.Г. Аксенов. – 2019. – с. 8-18.
4. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Якупова Галия Тимергалиевна

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Синагатуллин Фанус Канзелханович

преподаватель,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор,

Уфимский государственный авиационный технический университет,
РФ, г. Уфа

Актуальность данной темы заключается в том, что за последние несколько десятилетий урбанизация ускорилась, и поэтому все большее число сложных сооружений, таких как высотные здания, строится для эффективного использования городского пространства.

Высотные здания – технологически сложные строительные сооружения и относятся к объектам повышенной опасности. Вероятность чрезвычайных ситуаций в многоэтажных зданиях по сравнению с малоэтажными застройками неизмеримо выше, так как в них помимо необходимости сохранения целостности самих зданий, важно обеспечить безопасность жизни и здоровья людей.

Значительное внимание было уделено пожарной безопасности высотных зданий из-за многочисленных катастрофических пожаров, о которых сообщалось в СМИ. К высотным зданиям предъявляются порой даже уникальные идеи и решения, в связи с их проблемой пожарной безопасности из-за сверхбольших и сложных конфигураций, использования новых материалов, сложных процедур эвакуации людей и мер пожарной безопасности.

На данный момент проблемы пожарной безопасности учитываются ещё на стадии проектных решений. Особые требования предъявляются к конструкции здания, к системам оповещения, пожаротушения и эвакуации. Ещё на этапе строительства сама строительная площадка должна обеспечить подъезды пожарных машин со всех сторон. Если здание выше 75 метров, помимо всего прочего, предусматриваются специальные устройства эвакуации.

Из-за пространственных особенностей сложных зданий характеристики распространения огня, стратегия эвакуации персонала и технология раннего предупреждения о пожаре в сложных зданиях должны отличаться от характеристик традиционных зданий.

Основной причиной трагических последствий при пожарах в высотных зданиях является блокирование путей эвакуации огнем и продуктами горения.

Скорость распространения дыма и ядовитых газов по вертикали может достигать нескольких десятков метров в минуту. За считанные минуты здание оказывается полностью задымлено, а нахождение людей в помещениях без средств защиты органов дыхания невозможно.

Например, в ноябре 2005 года возник пожар в 25-этажном здании Москвы. Пожар распространился на площади 250 м², погибло 4 человека, 15 человек были спасены при проведении спасательной операции.

25 января 2013 в Москве произошел пожар в восьмикомнатной квартире, расположенной на 15 этаже в 50-этажном элитном комплексе "Триумф Палас", который считается самым высоким жилым домом в Европе. Высота здания — более 260 метров. Площадь возгорания составила 30 квадратных метров. Из горевшей и соседних квартир пожарные спасли 12 человек. При пожаре пострадала женщина, которая скончалась в больнице.

2 апреля 2012 в Москве возник пожар на 67-м этаже строящейся башни "Восток" комплекса "Федерация" в деловом центре "Москва-Сити". Огонь распространился на два этажа — 66 и 67. Площадь пожара составила 300 квадратных метров. Пожар тушили в течение нескольких часов, огонь был ликвидирован силами 20 пожарных расчетов. Также в тушении участвовали четыре вертолета: три Ка-32 и один Ми-26.

В этих случаях возникновению пожара способствовали: устаревшие системы противопожарной защиты здания, были нарушены правила эксплуатации электрооборудования, самовозгорание укрывного материала и так далее.

Приведенные ранее примеры говорят о том, что пожары и другие ЧС представляют для высотных зданий особую опасность по причине особенностей их конструктивно-планировочных решений, технологии возведения, назначения и последующей эксплуатации.

Перенос дыма и борьба с ним - важнейшая область исследований пожаров, особенно в высотных зданиях, которой посвящено множество статей.

Другим аспектом является возможное разрушение стекла в контексте навесных стен. Огонь может вырваться из разбитого окна, и его будет нелегко контролировать. Следовательно, огнестойкость стекла как конструктивного элемента привлекает все больше и больше внимания в связи с расширением использования стеклянных навесных стен.

Важным фактором, характеризующим пожарную опасность материалов при строительстве, является сырье, из которого они изготовлены.

Широкое распространение в минувшие годы получила продукция на базе полимеров, принадлежащая к неорганическим материалам и являющаяся горючей. Полимерные строительные материалы, вне зависимости от типа, невозможно перевести в разряд негорючих, однако допустимо снизить их пожарную опасность. Для этого применяются антипирены – различные вещества, способствующие повышению огнестойкости.

При добавлении различных полимеров к органическим материалам повышается пожарная опасность, так как все органические материалы относятся к группе горючих. К примеру, лакокрасочные материалы не только увеличивают горючесть, но и содействуют стремительному распространению пламени по поверхности, усиливают дымообразование и токсичность.

Органические строительные материалы, как и в случае с полимерными веществами, обрабатывают антипиренами с целью снижения пожарной опасности органических строительных материалов. Под воздействием высоких температур, нанесенные на поверхность антипирены могут превращаться в пену или выделять негорючий газ. В обоих случаях они затрудняют доступ кислорода, препятствуя возгоранию древесины и распространению пламени.

В настоящее время, согласно требованиям пожарной безопасности, в зданиях высотой 28 м и более, должны применяться незадымляемые лестничные клетки. Сооружение высотой 28 метров и выше в пожарном отношении являются более сложными. Согласно действующим нормативным документам значительное преимущество у незадымляемых лестничных клеток типа Н1. Конструктивно-планировочная уникальность данного исполнения лестничной клетки заключается в отсутствии прямой связи её объема с этажами здания, а также в устройстве наружных переходов (по балконам или лоджиям через открытую воздушную зону) на каждом этаже, что позволяет обеспечить необходимые условия её незадымляемости.

Для подачи воды исключительно для тушения пожаров предназначается внутренний противопожарный водопровод с сетью трубопроводов, либо постоянно наполненных водой, либо наполняемых водой только при тушении пожара. В высотных зданиях внутренний противопожарный водопровод должен быть разделен на отдельные высотные зоны. Водоснабжение отдельных высотных зон может осуществляться по двум схемам:

- подача воды по параллельной схеме трубопроводов насосами, установленными внизу здания;
- подача воды по последовательной схеме из зоны в зону насосами, размещенных на различных уровнях.

Огонь также создает угрозу для конструкций высотных зданий. Основные конструкции, такие как стеклянные навесные стены и стальные конструкции, приводят к очень сложному

распределению механической нагрузки. Ключевые компоненты и узлы системы конструкций могут выйти из строя или даже привести к обрушению всего здания из-за неравномерных тепловых потоков при пожаре. Как только это произойдет, может наблюдаться вторичная катастрофа. Следовательно, структурная безопасность высотных зданий также привлекла большое внимание в области исследований.

При пожарах в высотных зданиях основной причиной трагических последствий является блокирование путей эвакуации продуктами горения и огнем. Следовательно, эвакуация людей в случае пожара в высотных зданиях становится очень серьезной проблемой.

Согласно требованиям нормативного документа СП 477.1325800.2020 «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности» при проектировании высотных зданий должна быть обеспечена беспрепятственная и своевременная эвакуация людей наружу или в безопасную зону при пожаре.

Противопожарные мероприятия для высотных жилых зданий разработаны очень детально:

- дома должны быть оборудованы незадымляемыми лестничными клетками, устройствами дымоудаления, противопожарным водопроводом с пожарными кранами, автоматической пожарной сигнализацией и др;
- должны применяться специальные вентиляторы для удаления дыма с лестничных клеток;
- пожарные извещатели должны быть установлены в каждой квартире;
- должны применяться уплотняющие резиновые прокладки в притворах дверей и доводчики, чтобы препятствовать распространению дыма по этажам;
- должно быть предусмотрено использование металлических пожарных лестниц, установленных на балконах, начиная с 6-го этажа в тех случаях, когда выход из квартиры невозможен вследствие высокой температуры или сильного задымления.

Эта актуальная проблема - только начало, и все еще требуется значительная работа, чтобы сделать эти передовые методы более надежными и доступными для достижения их крупномасштабного применения.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции.– Уфа, РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу обеспечения первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции.– Уфа, РИК УГАТУ, 2020. С. 242-244.
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.- Уфа, РИК УГАТУ, 2020. – С. 146-151.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 14 (193)
Апрель 2022 г.

Часть 2

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: studjournal@nauchforum.ru

16+

