

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение города Москвы  
"Технический пожарно-спасательный колледж  
имени Героя Российской Федерации В.М.  
Максимчука"



## Дипломная работа

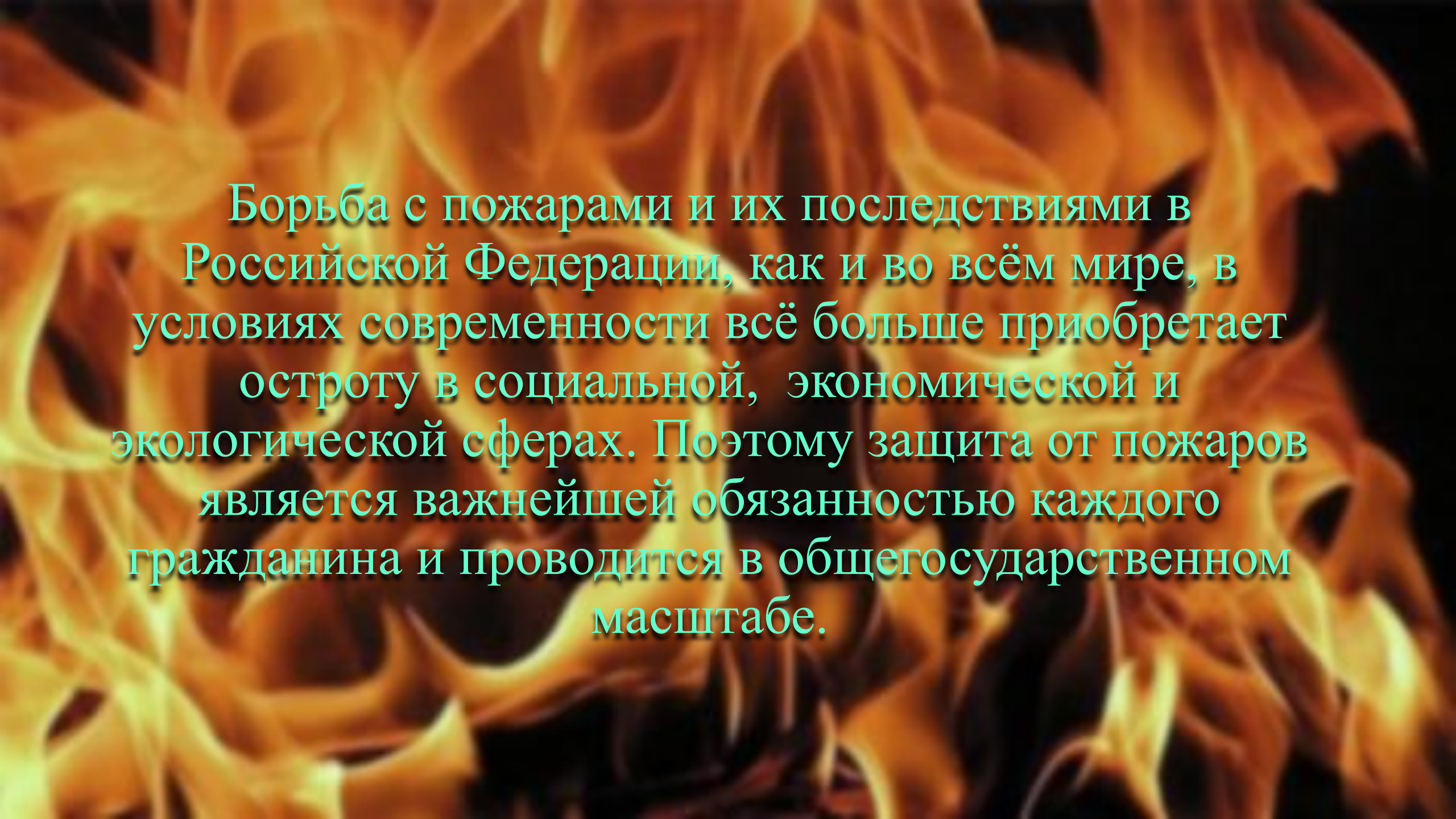
На тему:

«Разработка тактической схемы аварийно-спасательных работ по тушению  
пожара на стадионе»

Выполнил:

Студент группы 4ЧС-11  
Поляков Никита Максимович

2017 год.



Борьба с пожарами и их последствиями в Российской Федерации, как и во всём мире, в условиях современности всё больше приобретает остроту в социальной, экономической и экологической сферах. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого гражданина и проводится в общегосударственном масштабе.

# Актуальность выбранной темы определяется следующим:

Стадион является сложным объектом для тушения пожара. Сложность заключается в том, что:

1.Имеет место пребывание большого количества людей, что несет в себе дополнительную нагрузку при эвакуации.

2.Осложняет обстановку наличие припаркованных автомобилей, которые сложно эвакуировать. Автомобили расположены очень близко друг к другу, к тому же почти всегда с полными бензобаками.

3.Пожары сопровождаются большим дымо- и тепловыделением (пластиковая и деревянная мебель, различная аппаратура и т.д.), что в свою очередь может привести к обрушению кровли, а это значительно увеличивает время ликвидации пожара.

4.Тушение пожаров также является антропогенным видом загрязнения окружающей среды.

# Цель дипломной работы:

разработать тактическую схему аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара на стадионе «Локомотив» города Москвы.



## Задачи:

- Провести анализ исходной обстановки.
- Рассмотреть организацию и ведение работ по тушению пожара.
- Выбрать технологию проведения работ по тушению пожара.
- Проанализировать влияние пожаров на экологическую обстановку.
- Выполнить расчет времени следования АЦ к месту ЧС, геометрических параметров пожара, расчет параметров работы звена ГДЗС.
- Определить правила техники безопасности при проведении АСР.

1907 год. Лунд Э.Э., Федотов П.А. – «Наставления и краткие указания по тушению пожара».

«...каждый пожар имеет свою собственную физиономию и массу ему одному присущих осложнений,

а потому успешное тушение

пожара зависит от

находчивости, энергии,

смелости, таланта

и опытности начальника команды,

степени оборудования, подготовки и состава команды, наличности

воды и других

огнегасительных средств,

имеющихся в его распоряжении».



## Гипотеза исследования:



- эффективность аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара на стадионе удастся повысить при условии чёткого выполнения выбранной тактической схемы аварийно-спасательных работ

614.8/03)  
735

В.В. Теребнев, Н.С. Артемьев, В.А. Грачев

# СПРАВОЧНИК СПАСАТЕЛЯ- ПОЖАРНОГО



Разработкой  
тактических планов  
пожаротушения на  
объектах с массовым  
пребыванием людей  
занимались Теребнев  
В.В., Теребнев А.В.,  
Подгрушный А.В. и  
Грачев В.А.



# Основные причины и последствия пожара на стадионе

## Причины

- 1) Умышленные или случайные действия зрителей. Минимизировать данный фактор возможно при правильной схеме работы персонала, начиная от охранников и заканчивая работниками, продающими товары во время мероприятий.
- 2) Изначально неправильные проектные решения.  
Стадионы являются высокотехнологичными объектами, хорошая 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.
- 3) Низкий уровень пожарной безопасности на кухнях, ресторанов и кафе на стадионах.  
На крупном спортивном объекте могут находиться десятки заведений питания с полноценными кухнями. Однако лишь немногие из них укомплектованы специальными системами автоматического пожаротушения

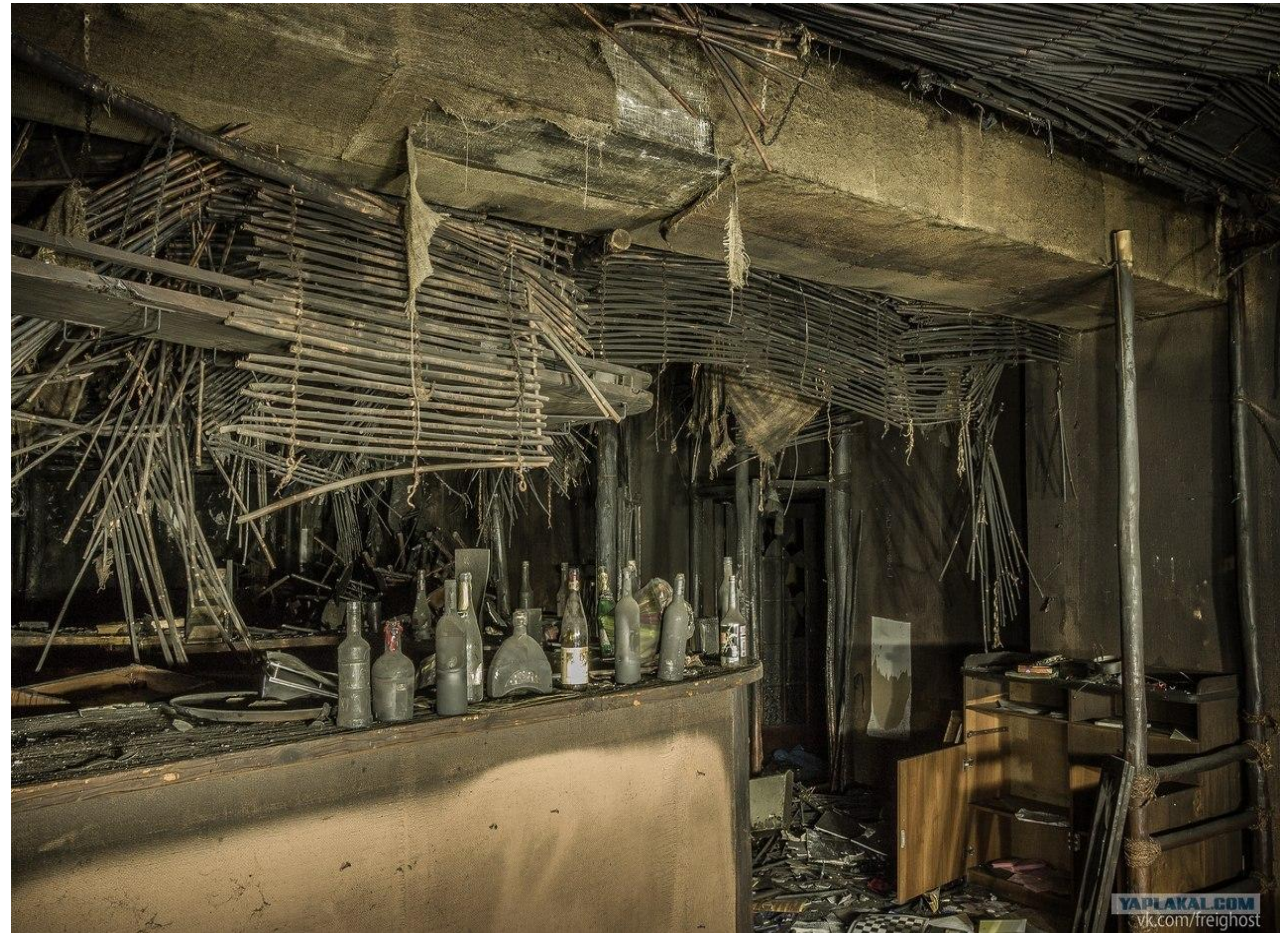
## Последствия

- 1) Паника и давка – обязательные спутницы в чрезвычайных ситуациях в местах массового пребывания людей.  
Но в том случае, когда процесс ликвидации опасности происходит при помощи современных технологий высокого качества, можно избежать нежелательных последствий.
- 1) Отравления токсичными газами для тушения.  
Часто для экономии средств автоматические газовые системы пожаротушения заправляют газами с резким или даже опасным (при значительной концентрации) запахом. Следует избегать таких решений, поскольку они могут стать причиной дополнительных несчастий.
- 1) Перекрытия путей эвакуации.  
Бывают случаи, когда в силу архитектурно-планировочных 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.

Пожар в клубе «Хромая лошадь» - город Пермь. Декабрь, 2009 год . Всего из 238 пострадавших при пожаре в клубе "Хромая лошадь", по официальным данным, погибли 156 человек, в том числе 96 человек на месте.

Статистические данные о пожарах в Российской Федерации

		2015 год	2016 год	+ или – в % к прошедше му году	Процент от общих данных по России
Места массового пребывания людей	Количество пожаров, ед.	5848	5603	-4,19	4,03
	Погибло людей при пожарах, чел.	87	35	-59,77	0,4
	Травмированных людей при пожарах, чел.	206	172	-16,5	1,75



# Наличие и характеристика установок пожаротушения

№	Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристика установки	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	5
1	Помещения подвала, подтрибунных помещений	Сплинклерная автоматическая система пожаротушения	Автоматическая
2	Помещения узлов связи, аппаратных, помещений слаботочной аппаратуры	Газовая автоматическая система пожаротушения	Автоматическая
3	Проемы проходов и помещений на отметке -3600мм	Дренчерная система пожаротушения	Ручная
4	Трансформаторная подстанция №1, №2 и комментаторские кабины	Порошковая автоматическая система пожаротушения «Буран»	Автоматическая



**Стадион «Локомотив» находится в районе «Преображенское» Восточного административного округа г. Москвы.**

**Реконструированный стадион "Локомотив" открыли 5 июля 2002 года.**

**Вместимость - 30000 зрителей**

Для выполнения основной задачи личным составом ПСЧ №26 используются:



- 1) Пожарная и аварийно-спасательная техника, в том числе техника, приспособленная для целей тушения пожаров.
- 2) Пожарный инструмент и оборудование, аварийно-спасательное оборудование, в том числе СИЗОД.
- 3) Огнетушащие средства.
- 4) Инструмент и оборудование для оказания первой помощи пострадавшим.

В настоящее время пожарная тактика изучается разными авторами, но они все преследуют одну цель – успешное выполнение основной задачи по тушению пожара и спасению людей.

Первоочередными задачами являются: спасение жизни людей, материальных ценностей, а также локализация и ликвидация ЧС.

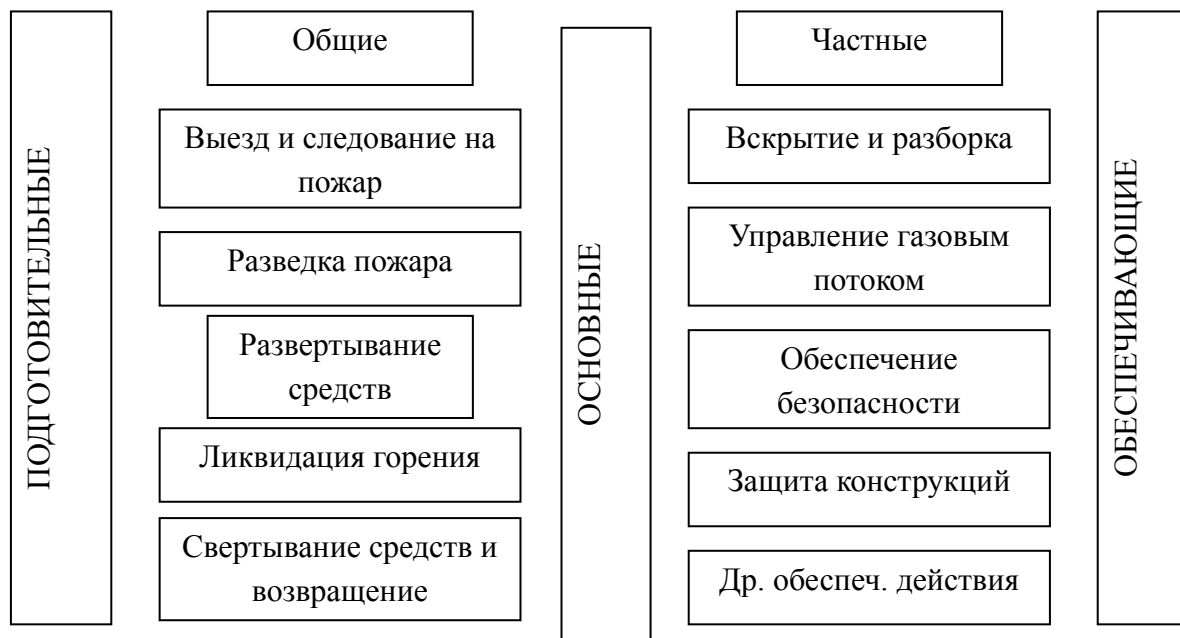




Тушение пожаров – антропогенный вид загрязнения окружающей среды.

В нашем примере в результате пожара на стадионе «Локомотив» около 300 га городской территории окажется загрязненной продуктами горения и более 4 тыс. населения города подвергнутся риску отравления продуктами горения.

# Классификация действий подразделений пожарной охраны

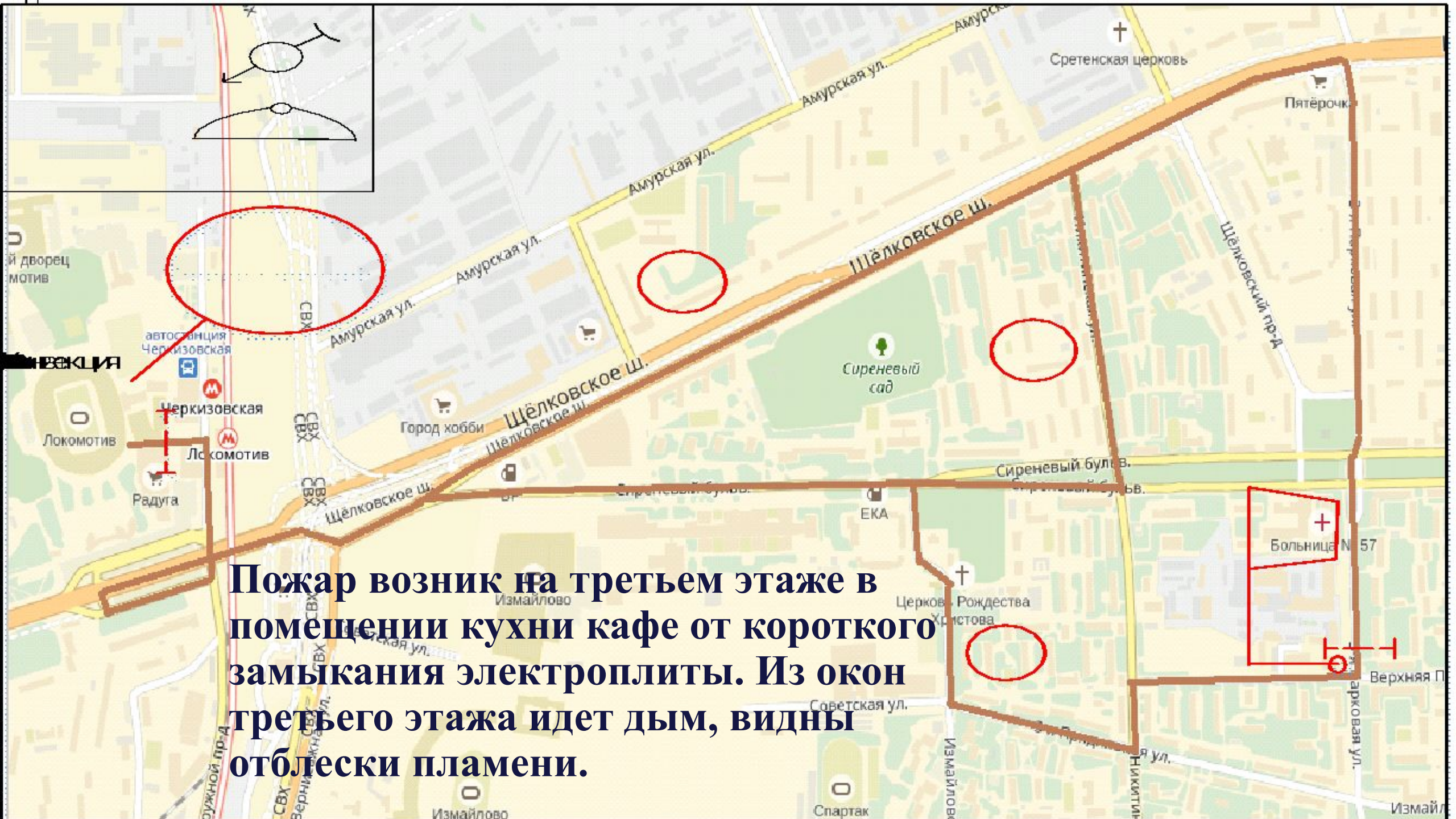


Основные – действия ПП, в результате которых достигается выполнение основной задачи.

Подготовительные - действия ПП, в результате которых создаются условия для выполнения основных действий.

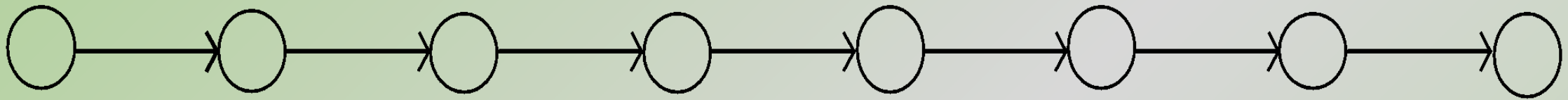
Обеспечивающие – действия, в результате которых достигается выполнение подготовительных и основных действий.

**Пожар возник на третьем этаже в помещении кухни кафе от короткого замыкания электроплиты. Из окон третьего этажа идет дым, видны отблески пламени.**



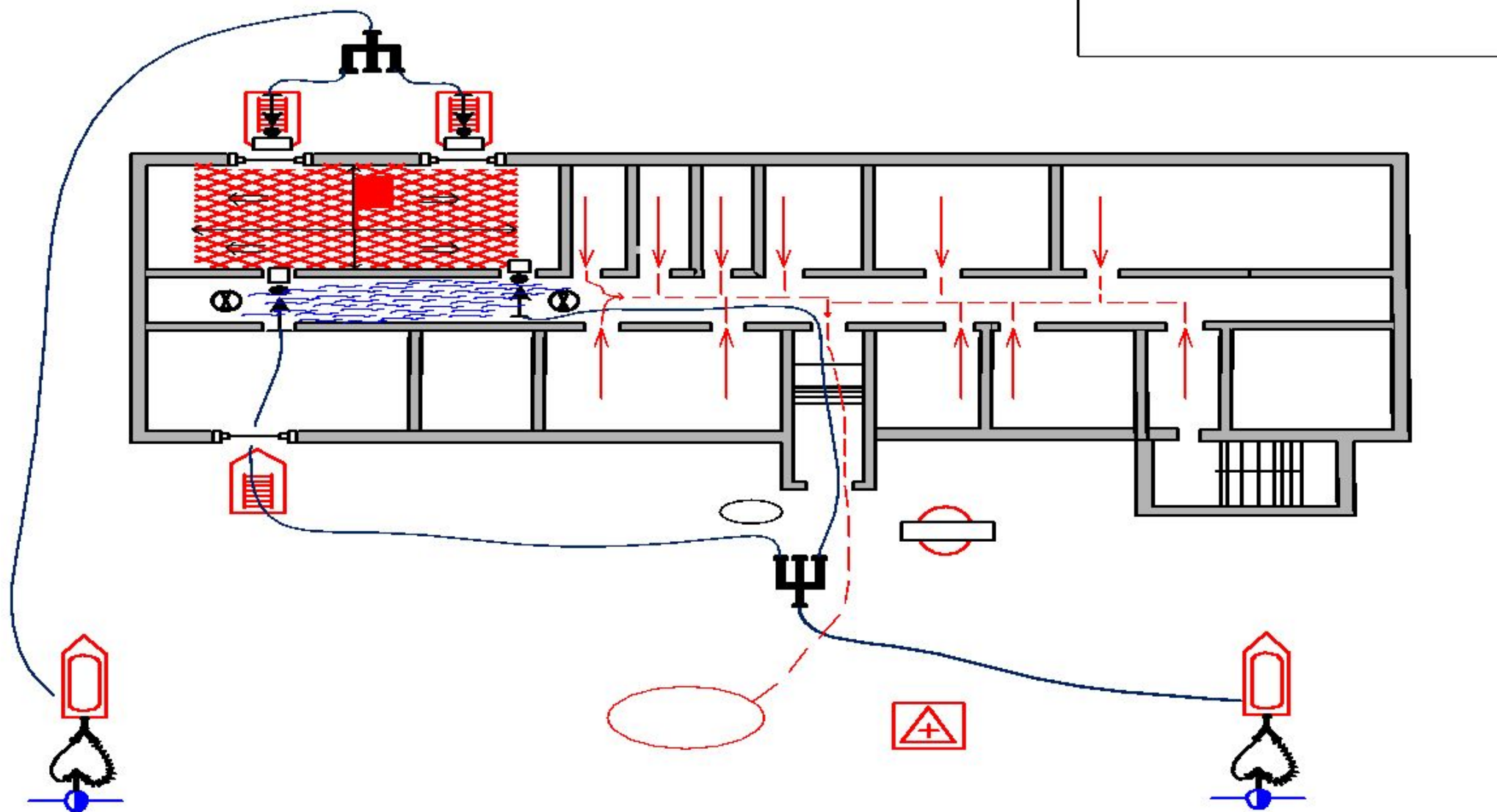


# Алгоритм действий по тушению пожара



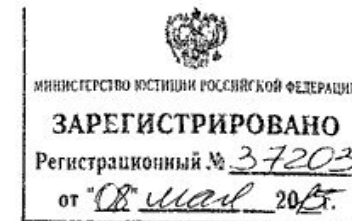
Действия по разведке, спасанию людей и имущества, боевому развертыванию, ликвидации горения и выполнению специальных и первоочередных аварийно-спасательных и других неотложных работ могут выполняться одновременно.

План проведения аварийно-спасательных работ в административном здании стадиона



Спасая людей, пожарные рискуют жизнью, непредсказуемость обстановки подстерегает работающих на пожаре. Поэтому обеспечение безопасности всех участвующих в тушении пожара имеет особое значение в деятельности руководителей подразделений, всего личного состава, является их важной обязанностью.

Требования техники безопасности при тушении пожара изложены в соответствии с приказом Минтруда РФ от 23.12.2014 № 1100Н "Об утверждении правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы".



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## П Р И К А З

*23 декабря 2014г.*

№ 1100Н


Москва

### Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

В соответствии со статьей 209 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2006, № 27, ст. 2878; 2009, № 30, ст. 3732; 2011, № 30, ст. 4586; 2013, № 52, ст. 6986) и подпунктом 5.2.28 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. № 610 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 26, ст. 3528; 2013, № 22, ст. 2809; № 36, ст. 4578; № 37, ст. 4703; № 45, ст. 5822; № 46, ст. 5952; 2014, № 21, ст. 2710; № 26, ст. 3577; № 29, ст. 4160; № 32, ст. 4499; № 36, ст. 4868),  
п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Правила по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы согласно приложению.
2. Настоящий приказ вступает в силу по истечении трех месяцев после его официального опубликования.

Министр

 М.А. Топилин

# Гипотеза доказана:

Активно и успешно вести тактико-технические действия могут подразделения хорошо обученные, знающие конструктивные особенности зданий и сооружений, противопожарное водоснабжение на участке пожара, оснащённые средствами связи и противодымной защиты.

Большое значение, а иногда и решающее для успешного тушения имеет правильная оценка обстановки и правильные действия первого РТП, определяющего решающее направление и достаточность сил и средств.

РТП при тушении пожара получил положительную оценку, так как:

- подтвердил вызов сил и средств по вызову 2;
- определил решающее направление действий при пожаре;
- установил пожарные автомобили на водоисточник
- выставил пост безопасности;
- организовал работу звеньев ГДЗС;
- организовал отыскание людей, оставшихся в кафе
- подал на тушение РСК-50;
- организовал встречу пребывающих сил и средств;
- передал информацию на ЦППС.



**Теоретическая значимость** проекта заключается в том, что проведенный анализ специальной и нормативной литературы дал **возможность повысить готовность к выполнению профессиональных функций.**

**Практическую значимость** могут представлять следующие рекомендации, разработанные нами на основании проведенного исследования, в целях уменьшения вредного воздействия на окружающую среду:

1. Необходимо значительно уменьшить расход воды на пожаре для чего:
  - применять смачиватели;
  - увеличить вязкость воды;
  - применять мелкораспыленную воду.
2. Применять автомобили водозащиты и другие средства, препятствующие растеканию воды.
3. Негорючие газы применять только для тушения определенных веществ.
4. Администрация объекта должна организовать уборку продуктов сгорания и оставшихся огнетушащих веществ и вывоз их в установленное место.
5. При применении пены разработать мероприятия по ее удалению.
6. Применять по возможности для тушения огнетушащие порошки.



Россия в первый раз в своей истории с 14 июня по 15 июля 2018 года станет страной-хозяйкой мирового чемпионата по футболу.

Требования пожарной безопасности к спортивным объектам требуют доработки и приведения в соответствие с требованиями Европейских норм и стандартов.

**Практическую значимость** могут представлять рекомендации по применению наиболее перспективной аэрозольной технологии пожаротушения:



### **Достоинства аэрозольного пожаротушения**

**Высокая эффективность.** По данным исследований, твёрдотопливные аэрозолеобразующие составы (АОС) обладают наибольшей огнетушащей способностью, по сравнению с другими средствами объёмного пожаротушения.

**Универсальность.** Может использоваться там, где невозможно применение альтернативных методов объёмного пожаротушения, например, для защиты неотопливаемых помещений, электрооборудования под напряжением и т.д.

**Невысокая стоимость.** Обладает невысокой стоимостью, по сравнению с другими видами систем пожаротушения.

**Простота монтажа.** Не требует установки дополнительного оборудования и подвода коммуникаций.

**Не требуют последующего обслуживания.** Генераторы огнетушащего аэрозоля не нуждаются в перезарядке и постоянно готовы к действию.

**Не наносит вреда защищаемому объекту.** Как помещению, так и находящимся в нём материальным ценностям аэрозоль не нанесёт ущерба. Осевший в виде порошка аэрозоль легко удаляется с поверхности.

**Экологически безвредно.** Не вредит озоновому слою планеты.



**Практическую значимость** могут представлять рекомендации по применению наиболее перспективной аэрозольной: технологии пожаротушения:

В основе принципа работы системы аэрозольного пожаротушения лежит химический процесс подавления цепных реакций в зоне пламенного горения.

Главным элементом системы аэрозольного пожаротушения являются генераторы огнетушащего аэрозоля, состоящие из твёрдого аэрозолеобразующего заряда, заключённого в металлический корпус, снабжённый системой охлаждения и узлом запуска.

В результате горения заряда, инициируемого пиротехническим импульсом от узла запуска генератора, образуется облако огнетушащего аэрозоля, которое заполняет объем и тушит пожар. Частицы аэрозоля, образующиеся при сгорании заряда, за счёт своего малого размера (5-10 мкм), способны находиться во взвешенном состоянии 30-40 минут.

При достижении в помещении огнетушащей концентрации аэрозоля, резко уменьшается тепловыделение, происходит постепенное снижение температуры газовой среды и горение прекращается.

В течение 10-15 минут после окончания работы генераторов в помещении сохраняется огнетушащая концентрация аэрозоля, что исключает возможность повторного возгорания.



Подводя итоги нашей работы,  
мы приходим к выводу: задачи  
исследования  
решены в полном  
объёме, цель  
достигнута



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение города Москвы  
"Технический пожарно-спасательный колледж  
имени Героя Российской Федерации В.М.  
Максимчука"



## Дипломная работа

На тему:

«Разработка тактической схемы аварийно-спасательных работ по тушению  
пожара на стадионе»

Выполнил:

Студент группы 4ЧС-11  
Поляков Никита Максимович

2017 год.