

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА”  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»

# **“ПЕДАГОГАМ И РОДИТЕЛЯМ О ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ”**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПОЖАРА  
И ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАГОРАНИЯ**

МОСКВА 2003

УДК 614.84+502.7 (075)

Педагогам и родителям о пожарной безопасности. Учебное пособие по предупреждению пожара и действиям при обнаружении загорания.

***Редакционная коллегия:***

**Н.П. Копылов**, генерал-майор внутренней службы, доктор технических наук, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, профессор, начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России;

**А.В. Матюшин**, полковник внутренней службы, доктор технических наук, начальник НИЦ ГПС ФГУ ВНИИПО МЧС России.

***Авторы составители:*** сотрудники ФГУ ВНИИПО МЧС России: **Васильев М.С., Комова М.А., Прытков Г.А.**

*Авторы выражают благодарность за помощь при составлении сборника сотрудникам ВНИИПО: д.т.н. профессору Г.И.Смелкову, д.т.н. В.Н.Веревкину, д.т.н. Н.Л.Полетаеву, А.П.Карпову, В.И.Щелкунову и многим другим.*

Настоящее учебное пособие освещает вопросы пожарной безопасности, профилактики пожаров и действий в случае возникновения загорания.

Предназначено педагогам: учителям ОБЖ, химии, физики, истории, классным руководителям, организаторам внеклассной работы. Пособие содержит значительный объем информации, которая может быть использована специалистами пожарной охраны при работе с населением, а также полезна широкому кругу читателей.

© ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2003

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	5
<b>1.Обеспечение пожарной безопасности . . . . .</b>	<b>8</b>
1.1. Система обеспечения пожарной безопасности . . . . .	8
1.2. Виды и основные задачи пожарной охраны . . . . .	9
1.3. Противопожарная пропаганда и обучение населения мерам пожарной безопасности . . . . .	10
<b>2. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» .</b> 11	
<b>3. Понятие о пожаре как о процессе . . . . .</b>	<b>14</b>
3.1. Общие сведения о горении . . . . .	14
3.2. Механизм прекращения горения. . . . .	18
3.3. Классификация пожаров . . . . .	19
3.4. Опасные факторы пожара . . . . .	19
<b>4. Статистические данные о пожарах и их последствиях . . . . .</b>	<b>22</b>
<b>5. Говорят специалисты . . . . .</b>	<b>28</b>
5.1. Инспектор Государственного пожарного надзора . . . . .	28
5. 2. Юрист . . . . .	33
5.3. Строитель –проектировщик. . . . .	38
5.4. Химик . . . . .	41
5.5. Токсиколог . . . . .	47
5.6. Электротехник . . . . .	53
5.7. Физик .. . . .	61
5.8. Историк . . . . .	66
5.9. Эколог . . . . .	77
5.10. Егерь . . . . .	81
5.11. Эксперт .. . . .	85
<b>6. Правила и меры пожарной безопасности . . . . .</b>	<b>86</b>
6.1. Правила пожарной безопасности для населения .. . . .	87
6.2. Проведение массовых мероприятий .. . . .	98
6.3. Детская шалость - одна из причин пожаров . . . . .	99
6.4. Пожилые люди - повышенный уровень риска . . . . .	101
<b>7. Первичные средства пожаротушения . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>8. Огнетушители . . . . .</b>	<b>103</b>
8.1.Огнетушащие вещества . . . . .	103
8.2. Классификация огнетушителей . . . . .	106
8.3. Применение огнетушителей . . . . .	107
8.4. Основные правила выбора и размещения огнетушителей (для общественных зданий) . . . . .	108
8.5. Выбор и использование огнетушителей для защиты	

автотранспортных средств . . . . .	109
------------------------------------	-----

## **9. Как себя вести в случае возникновения загорания и при пожаре .** 111

9.1. Признаки начинающегося пожара . . . . .	111
9.2. Пожар в квартире (памятка для школьников) . . . . .	112
9.3. Особенности развития пожара в зданиях повышенной этажности .	119
9.4. Пожарная безопасность зданий повышенной этажности . . . . .	120
9.5. Пожар в местах массового скопления людей . . . . .	122
9.6. Пожар на транспортном средстве . . . . .	125
9.7. Действия при возникновении лесного (торфяного) пожара . . . . .	129

## **10. Оказание первой доврачебной помощи**

пострадавшим при пожаре . . . . .	130
-----------------------------------	-----

## **11. После пожара . . . . .** 132

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Правила электробезопасности в повседневной жизни . . . . .	134
2. Классификация пожаров и рекомендуемые средства пожаротушения .	135
3. Знаки пожарной безопасности . . . . .	139
4. Типы огнетушителей и их применение . . . . .	143
5. Развитие пожарной техники . . . . .	154
6. Учебная пожарная тревога. . . . .	162

7. Загадки, пословицы и поговорки . . . . .	163
8. Отображение борьбы с огнем в художественных произведениях .	168
9. Примерное положение о дружинах юных пожарны (ДЮП) . . . . .	171
10. Некоторые применяемые термины, понятия, аббревиатуры . . . . .	176
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА . . . . .	178

## ВВЕДЕНИЕ

Год от года растет число пожаров в России, причем основное их количество приходится на жилой сектор. Заметно увеличивается количество травмированных и погибших людей при пожарах. Страна теряет не только взрослых, но и детей: каждый год погибает 750-800 ребят!

Многое делается для повышения уровня знаний школьников в области пожарной безопасности, но этого, по всей видимости, недостаточно.

Анализ статистических данных о пожарах и их последствиях показывает, что количество жертв и материальные потери имеют тенденцию к росту и напрямую связаны с низким уровнем осведомленности населения о причинах, способных привести к возникновению горения, о действиях на различных стадиях развития пожара.

В 2001 г. в России было зарегистрировано 246,5 тыс. пожаров, что всего на 0,2 % превысило количество пожаров за предыдущий год, однако гибель людей при этом возросла на 12, 5% (погибло 18321 человек, в том числе 790 детей).

В 2002 г. зарегистрировано 260,8 тыс. пожаров, погибло 19988 человек (на 8,8 % больше, чем в предыдущем году), среди погибших - 750 детей. В среднем в 2002 году ежедневно происходило 714 пожаров, в результате которых 55 человек погибало и 40 человек получали травмы.

Оперативная обстановка с пожарами в Российской Федерации за 8 месяцев 2003 г. следующая: ежедневно происходило 628 пожаров, при которых погибал 51 человек и 39 человек получали травмы. Ежедневный материальный ущерб составил 11,5 млн. руб.

В настоящее время Россия занимает первое место в мире по числу людей, погибающих при пожарах. Каждые две минуты в России происходит один пожар; каждый час в огне погибают два или три человека и еще один или двое получают травмы.

Специалистам известно, что основными причинами пожаров являются: неосторожное обращение с огнем (41-48 %), неисправность электрооборудования и приборов (22-23%), неисправность печного отопления (10-11%), шалость детей с огнем (8-9%), поджоги (5-7%).

По данным статистики свыше 70% пожаров ежегодно происходит в жилом секторе; доля погибших в жилом секторе составляет 90% от общего числа погибших при пожарах. Особенно наводит на размышления анализ причин гибели людей: до 80 % всех погибших – это жертвы токсичных продуктов горения, тогда как от непосредственного действия высокой температуры погибает менее 15%.

В современном жилище имеется много потенциальных источников пожара: неисправные электроприборы и электросети, перегрузка электросетей, оставленные без присмотра включенные газовые и

электрические плиты и бытовая техника, бенгальские огни и петарды, непотушенные окурки и т.п.

Для того, чтобы опасность возникновения пожара по вине человека была минимальной, существуют правила пожарной безопасности, которые нужно не только знать и помнить, но и приучать себя автоматически следовать им в повседневной жизни. Это не так трудно, как может показаться (к примеру, воспитанный человек не думает постоянно о манерах поведения, речи, он просто не умеет вести себя иначе). Чтобы правила безопасного поведения, привитые малышу родителями и педагогами, переросли впоследствии в общую культуру пожаробезопасного поведения, требуется постоянная, целенаправленная работа всех заинтересованных и компетентных специалистов.

В представленном учебном пособии в качестве информации, предваряющей разделы, непосредственно посвященные профилактике пожаров и действиям при обнаружении загорания, изложены вопросы организации и функционирования государственной системы обеспечения пожарной безопасности, кратко рассказано о пожаре как о физико-химическом процессе, приведены статистические данные о пожарах и их последствиях. Значительное место отведено информации специалистов различных областей знания, где с точки зрения их специализации также рассматриваются вопросы обеспечения пожарной безопасности.

Основное место в пособии отведено правилам и мерам пожарной безопасности, а также действиям при обнаружении загорания: в собственной квартире; в общественном здании; в лесу; на транспорте.

В конце пособия даны приложения, иллюстрирующие и дополняющие материалы, представленные в основной части.

Авторы пособия отдают себе отчет в том, что изложение некоторых вопросов (сведения о процессе горения, о токсичности дыма и ряд других) кажется излишне отягощенным научными терминами и понятиями, но авторы сознательно пошли на это, так как посчитали, что иной стиль изложения может сократить полезный объем информации для заинтересованных читателей.

Настоящее учебное пособие составлено не только для того, чтобы еще раз повторить известные правила и меры пожарной безопасности, но и для того, чтобы способствовать формированию осознанного пожаробезопасного поведения граждан.

Авторы выражают свою признательность, всем кто принял участие в подготовке, рецензировании и редактировании материалов для данного пособия.

Просим читателей присылать свои замечания и предложения по содержанию и оформлению книги по адресу: 143903, Московская область,

Балашихинский район, пос. ВНИИПО, д. 12, НИЦ ГПС ФГУ ВНИИПО МЧС  
России.

Контактные телефоны: (095) 524-81-91; 521-85-69

тел./факс (095) 529-81-70.

# **1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

## **1.1 Система обеспечения пожарной безопасности**

Система обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

Основными элементами СОПБ являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, предприятия, граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### Основные функции СОПБ:

нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;

создание пожарной охраны и организация ее деятельности;

разработка и осуществление мер пожарной безопасности;

реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности;

проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;

содействие деятельности добровольных пожарных и объединений пожарной охраны, привлечение населения к обеспечению пожарной безопасности;

научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;

информационное обеспечение в области пожарной безопасности;

осуществление государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности;

производство пожарно-технической продукции;

выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности;

лицензирование деятельности в области пожарной и сертификация продукции и услуг в области пожарной;

противопожарное страхование, установление налоговых льгот и осуществление иных мер социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности;

тушение пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

учет пожаров и их последствий;

установление особого противопожарного режима.

## **1.2. Виды и основные задачи пожарной охраны**

Пожарная охрана подразделяется на следующие виды:



- Государственная противопожарная служба;
- ведомственная пожарная охрана;
- добровольная пожарная охрана;
- объединения пожарной охраны.

Основными задачами пожарной охраны в области пожарной безопасности являются: организация предупреждения пожаров; тушение пожаров.

Государственная противопожарная служба является основным видом пожарной охраны и входит в состав Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) в качестве единой самостоятельной оперативной службы.

Государственная противопожарная служба решает следующие задачи:

организует разработку и осуществление государственных мер, нормативное регулирование в области пожарной безопасности;

организует и осуществляет государственный пожарный надзор в Российской Федерации;

организует и осуществляет в установленном порядке охрану населенных пунктов и предприятий от пожаров, другие работы и услуги в области пожарной безопасности;

обеспечивает и осуществляет тушение пожаров;

осуществляет финансовое и материально-техническое обеспечение деятельности органов управления и подразделений Государственной противопожарной службы;

координирует деятельность других видов пожарной охраны;

разрабатывает и организует осуществление единой научно-технической политики в области пожарной безопасности;

осуществляет подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров для пожарной охраны.

Ведомственная пожарная охрана. Федеральные органы исполнительной власти, предприятия в целях обеспечения пожарной безопасности могут создавать органы управления и подразделения ведомственной пожарной охраны.

Порядок организации, реорганизации, ликвидации органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны, условия осуществления их деятельности, несения службы личным составом определяются соответствующими положениями, согласованными с Государственной противопожарной службой.

В качестве примера можно привести наличие собственных специализированных подразделений (пожарных частей) на крупных нефтеперерабатывающих предприятиях, морских объектах, в закрытых военных подразделениях, на некоторых сельхозобъектах и т.п.

Добровольная пожарная охрана - форма участия граждан в организации предупреждения пожаров и их тушении в населенных пунктах и на предприятиях.

Добровольный пожарный - гражданин, непосредственно участвующий на добровольной основе (без заключения трудового договора) в деятельности подразделений пожарной охраны по предупреждению и (или) тушению пожаров.

Добровольным пожарным предоставляются социальные гарантии, устанавливаемые органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, а также зарегистрировавшими их предприятиями.

Добровольные пожарные осуществляют несение службы в подразделениях пожарной охраны в соответствии с графиком дежурств, утвержденным органами местного самоуправления по согласованию с Государственной противопожарной службой. На время несения службы за ними сохраняется среднемесячная заработная плата (стипендия) по месту основной работы (учебы). Расходы предприятий по выплате заработной платы указанным лицам возмещаются за счет средств местных бюджетов в порядке, установленном органами местного самоуправления.

Объединения пожарной охраны (общественные объединения, союзы, ассоциации, фонды пожарной безопасности и т.д.) - создаются в соответствии с действующим законодательством в целях решения задач в области пожарной безопасности, защиты прав и законных интересов личного состава пожарной охраны и осуществляют свою деятельность на основании уставных документов.

Всероссийское добровольное пожарное общество (ВДПО), являясь общественным объединением, представляет и защищает законные интересы других общественных объединений пожарной охраны, которые уполномочили его на это.

### **1.3. Противопожарная пропаганда и обучение населения мерам пожарной безопасности**

Противопожарная пропаганда - целенаправленное информирование общества о проблемах и путях обеспечения пожарной безопасности, осуществляемое через средства массовой информации, посредством издания и распространения специальной литературы и рекламной продукции, устройства тематических выставок, смотров, конференций и использования других, не запрещенных законодательством Российской Федерации форм информирования населения. Противопожарную пропаганду проводят органы государственной власти, органы местного самоуправления, пожарная охрана и предприятия.

Обучение мерам пожарной безопасности работников предприятий проводится администрацией (собственниками) этих предприятий в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ-01-03).

Обязательное обучение детей в дошкольных образовательных

учреждениях и лиц, обучающихся в образовательных учреждениях, мерам пожарной безопасности осуществляется соответствующими учреждениями по специальным программам, согласованным с Государственной противопожарной службой.

В соответствии со ст. 25 № 69 – ФЗ «О пожарной безопасности» по инициативе органов управления образованием, пожарной охраны и ВДПО могут создаваться добровольные детские объединения - дружины юных пожарных (ДЮП). Возраст детей - от 10 до 17 лет.

ДЮП, как правило, организуются на базе средних общеобразовательных школ, в детских домах и интернатах, учреждениях дополнительного образования детей и молодежи, а также в оздоровительных учреждениях и лагерях на период пребывания в них детей.

Базовыми центрами по работе с ДЮП являются городские пожарные части. ДЮП являются традиционной формой обучения детей школьного возраста правилам и мерам пожарной безопасности, профессиональной ориентации, пропаганды пожарно – технических знаний, реализации задач по предупреждению пожаров и умению действовать при их возникновении.

9–ый съезд ВДПО, состоявшийся в мае 2001 года, постановил работу с детьми, дружинами юных пожарных, юношеский пожарно – прикладной спорт, финансирование юношеских спортивных мероприятий считать приоритетным направлением работы Общества.

В целях активизации деятельности школьного пожарного добровольческого движения в марте 2002 г. Главным управлением ГПС МЧС России, Центральным советом ВДПО, Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации было совместно разработано Положение о дружинах юных пожарных (см. приложение).

## **2. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»**

В соответствии с ГОСТ 12.1.004 «Пожарная безопасность. Общие требования», пожарная безопасность объектов различного назначения должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности должны характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, и выполнять одну из следующих функций:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

В ГОСТ 12.1.004-91 указывается, что ОФП, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

К вторичным проявлениям ОФП, воздействующих на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества.

Каждый объект должен иметь такое объемно-планировочное и техническое исполнение, чтобы эвакуация людей из него была завершена до наступления предельно-допустимых значений ОФП, а при нецелесообразности эвакуации была обеспечена защита людей на объекте. Для обеспечения эвакуации необходимо:

- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т.п.)

Система противодымной защиты объектов должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей и (или) коллективную защиту людей.

В зданиях и сооружениях необходимо предусмотреть технические средства (лестничные клетки, противопожарные стены, наружные пожарные лестницы, аварийные люки и т.п.), имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре и расчетного времени тушения пожара.

Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей. Для пожарной техники должны быть определены:

- быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ,

- допустимые огнетушащие вещества (в том числе с позиции требования экологии и совместимости с горящими веществами и материалами),
- источники и средства подачи огнетушащих веществ для пожаротушения, запас специальных огнетушащих веществ (порошковых, газовых, пенных, комбинированных),
- требования к устойчивости от воздействия ОФП и их вторичных проявлений, и др.

Среди организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности не последнюю роль играют такие, как привлечение общественности к вопросам пожарной безопасности; организация обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве, а населения – в порядке, установленном правилами пожарной безопасности соответствующих объектов пребывания людей; нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре; разработка и реализация инструкций о соблюдении противопожарного режима и действий людей при возникновении пожара, и многое другое.

ГОСТ 12.1.004 - единственный из стандартов в котором приведен метод расчета уровня обеспечения пожарной безопасности людей и вероятности воздействия ОФП на людей. Там же рассматривается пожароопасная ситуация, при которой место возникновения пожара находится вблизи одного из эвакуационных выходов из здания (считается, что это наиболее опасная ситуация). При этом самый главный вопрос, который требует ответа: успеют люди эвакуироваться или нет? Это во многом зависит от скорости нарастания ОФП (температура, потеря видимости, токсичность газов, снижение концентрации кислорода), причем для каждого из ОФП есть свое критическое время.

### 3. ПОНЯТИЕ О ПОЖАРЕ КАК О ПРОЦЕССЕ

#### 3.1. Общие сведения о горении

Горением называется сложный физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся самоускоряющимся химическим превращением и сопровождающийся выделением большого количества тепла и света. Пламенное горение может возникнуть или под действием источника зажигания (воспламенения), или вследствие резкого увеличения скорости экзотермических реакций (самовоспламенение).

Режим самовоспламенения заключается в самопроизвольном возникновении пламенного горения предварительно нагретой до некоторой критической температуры горючей смеси (так называемой температуры самовоспламенения); этот режим проявляется в виде вспышки и характеризуется одновременным сгоранием всей горючей смеси. В таблице 1 представлены некоторые горючие вещества и их температуры самовоспламенения.

Таблица 1.

Температура самовоспламенения некоторых горючих веществ

Вещество	Температура, °C	Вещество	Температура, °C
Древесина	375-500	Бензин авиационный	360
Торф	405	Масло подсолнечное	370
Кокс	700	Этиловый спирт	400
Бумага	230	Хлопок	407

Режим воспламенения представляет собой распространение волны горения (распространение фронта пламени) по холодной смеси при ее локальном зажигании (воспламенении) внешним источником. Пламя - это видимая зона горения, в которой наблюдаются свечение и излучение тепла. Возникшее в результате воспламенения пламя само становится источником потока тепла и химически активных частиц в прилегающие слои свежей горючей смеси, за счет чего обеспечивается перемещение фронта пламени.

О самовозгорании растительных продуктов. Из растительных продуктов склонны к самовозгоранию сено, солома, листья, солод, хмель.

Особенно подвержены самовозгоранию недосушенные растительные продукты, в которых продолжается жизнедеятельность растительных клеток.

Согласно бактериальной теории, наличие влаги и повышение температуры за счет жизнедеятельности растительных клеток способствует размножению имеющихся в растительных продуктах микроорганизмов. Вследствие плохой теплопроводности растительных продуктов выделяющаяся теплота постепенно накапливается и температура в массе продукта повышается. При повышенной температуре микроорганизмы погибают и превращаются в пористый уголь, который обладает свойством нагреваться за счет интенсивного окисления и поэтому является следующим, после микроорганизмов, источником выделения тепла. Температура в растительных продуктах поднимается до 300°C, и они самовозгораются.

Древесный, бурый и каменный уголь, торф самовозгораются также за счет интенсивного окисления кислородом воздуха.

Растительные и животные жиры, если они нанесены на измельченные или волокнистые материалы (тряпки, веревки, пакля, рогожа, шерсть, опилки, сажа и др.) обладают способностью самовозгораться.

При смачивании измельченных или волокнистых материалов маслом, оно распределяется по поверхности и при соприкосновении с воздухом, начинает окисляться. Одновременно с окислением в масле происходит процесс полимеризации (соединения нескольких молекул в одну). Как первый, так и второй процессы сопровождаются значительным выделением тепла. Если выделяемое тепло не рассеивается, т.е. накапливается внутри плотно уложенной кипы, то температура в промасленном материале поднимается, и может достигнуть температуры самовоспламенения.

**Горение возникает при наличии трех обязательных составляющих:** горючего вещества, окислителя и источника зажигания. Остановимся на каждом из них подробнее.

Под термином **горючее вещество** подразумевается такое вещество, которое способно самостоятельно гореть после того, как будет удален внешний источник зажигания. Горючее вещество может находиться в твердом, жидком или газообразном состоянии. Горючими веществами являются большинство органических веществ, ряд газообразных

неорганических соединений и веществ, многие металлы и т.д. Наибольшую взрывопожарную опасность представляют газы.

Горение жидкости. Для воспламенения горючей жидкости над ее поверхностью сначала должна образоваться паровоздушная смесь. Горение жидкостей возможно только в паровой фазе, при этом поверхность самой жидкости остается сравнительно холодной. Среди горючих жидкостей (ГЖ) выделяют класс наиболее опасных представителей – легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ). К ЛВЖ относятся бензины, ацетон, бензол, толуол, некоторые спирты, эфиры и т.п.

Существует ряд веществ (газообразных, жидких или в твердом состоянии), которые способны самовоспламеняться при контакте с воздухом без предварительного нагрева (при комнатной температуре), такие вещества называют пирофорными. К ним относятся: фтористый водород, белый фосфор, гидриды и металлоорганические соединения легких металлов и т.д.

Есть достаточно большая группа веществ, при контакте которых с водой или водяными парами, находящимися в воздухе, начинается химическая реакция, протекающая с выделением большого количества теплоты. Под действием выделяющейся теплоты происходит самовоспламенение горючих продуктов реакции и исходных веществ. К этой группе веществ относятся щелочные и щелочноземельные металлы (литий, натрий, калий, кальций, стронций, уран и др.), гидриды, карбиды, фосфиды указанных металлов, низкомолекулярные металлоорганические соединения (триэтилалюминий, триизобутилалюминий, триэтилбор) и т.д.

Горение твердого вещества происходит по более сложному механизму и ему присуще несколько стадий. При воздействии внешнего источника происходит прогрев поверхностного слоя твердого вещества, из него начинается выделение газообразных летучих продуктов. Этот процесс может сопровождаться или плавлением поверхностного слоя твердого вещества, или его возгонкой (образованием газов, минуя стадию плавления). При достижении определенной концентрации горючих газов в воздухе (нижнего концентрационного предела), они воспламеняются и посредством выделяющейся теплоты начинают сами воздействовать на поверхностный слой, вызывая его плавление и поступление в зону горения новых порций горючих газов и паров твердого вещества.

Рассмотрим в качестве примера древесину. При нагревании до 110°C происходит высушивание древесины и незначительные испарения смолы. Слабое разложение начинается при 130°C. Более заметное разложение древесины (изменение цвета) происходит при 150°C и выше. Образующиеся при 150-200°C продукты разложения составляют, в основном, воду и углекислый газ, поэтому гореть не могут. При температуре выше 200°C начинает разлагаться главная составная часть древесины - клетчатка. Газы, образующиеся при этих температурах, являются горючими, так как они содержат значительные количества окиси углерода, водорода,



углеводородов и паров других органических веществ. Когда концентрация этих продуктов в воздухе станет достаточной, при определенных условиях произойдет их воспламенение.

Если горючее вещество плавится растекаясь, оно увеличивает очаг горения (например, каучук, резина, металлы и т.д.). В том случае, если вещество не плавится, кислород постепенно подходит к поверхности горючего и процесс приобретает форму гетерогенного горения (стадия выжигания кокса углеродного горючего). Процесс горения твердых веществ сложен и многообразен, он зависит от многих факторов (дисперсность твердого материала, его влажность, наличие пленки окислов на его поверхности и ее прочность, присутствие примесей и т.д.).

Более интенсивно (часто со взрывом), происходит возгорание мелкодисперсных металлических порошков и пылевидных горючих материалов (например, древесная пыль, сахарная пудра).

Как **окислитель** наиболее часто при пожаре выступает кислород, содержание которого в воздухе, как известно, составляет около 21%. Сильными окислителями являются перекись водорода, азотная и серная кислоты, фтор, бром, хлор и их газообразные соединения, хромовый ангидрид, перманганат калия, хлораты и другие соединения.

При взаимодействии с металлами, которые в расплавленном состоянии проявляют очень высокую активность, в роли окислителей выступают вода, двуокись углерода и другие кислородсодержащие соединения, которые в обычной практике считаются инертными.

Однако только наличия смеси горючего и окислителя еще недостаточно для начала процесса горения. Необходим еще **источник зажигания**. Для того чтобы произошла химическая реакция, необходимо появление достаточного количества активных молекул, их обломков (радикалов) или свободных атомов (еще не успевших объединиться в молекулы), которые обладают избыточной энергией, равной или превышающей энергию активации для данной системы.

Появление активных атомов и молекул возможно при нагреве всей системы, при локальном контакте газов с нагретой поверхностью, при воздействии пламени, электрического разряда (искра или дуга), локального нагрева стенки сосуда в результате трения или при введении катализатора и т.п. Источником воспламенения может быть также внезапное адиабатическое (без теплообмена с окружающей средой) сжатие газовой системы или воздействие на нее ударной волны.

В настоящее время ученые установили, что механизм возникновения и развития реальных пожаров и взрывов характеризуется комбинированным цепочечно – тепловым процессом. Начавшись цепным путем, реакция окисления за счет ее экзотермичности продолжает ускоряться за счет тепла. В конечном счете критические (предельные) условия возникновения и

развития горения будут определяться тепловыделением и условиями тепломассообмена реагирующей системы с окружающей средой.

### **3.2. Механизм прекращения горения**

Под механизмом прекращения горения понимают систему факторов, приводящих к окончанию процесса (реакции) горения.

Механизм прекращения горения может быть естественно обусловленным, когда он реализуется без участия человека (самоликвидация горения, например, в природе). Вместе с тем, знание сути механизма прекращения горения позволяет целенаправленно задействовать его факторы как при ликвидации небольших очагов горения, так и при тушении пожаров.

Для прекращения горения необходимо выполнить хотя бы одно из условий:

- прекратить поступление в зону горения новых порций паров горючего;
- прекратить поступление окислителя (кислорода воздуха);
- уменьшить тепловой поток от факела пламени;
- уменьшить концентрацию активных частиц (радикалов) в зоне горения.

Исходя из этого, одним из возможных принципов (способов) тушения огня может быть:

- снижение температуры очага горения ниже температуры самовоспламенения или температуры вспышки горючего путем введения в пламя веществ, которые в результате испарения, сублимации или разложения забирают на себя некоторое количество теплоты (классическим веществом является вода);
- уменьшение количества паров горючего, поступающего в зону горения, путем изоляции горючего вещества от воздействия факела очага горения (например, при помощи плотного покрывала);
- снижение концентрации кислорода в газовой среде путем разбавления среды негорючими добавками (например, азотом, углекислым газом);
- снижение скорости химической реакции окисления за счет связывания активных радикалов и прерывания цепной реакции горения, протекающей в пламени, путем введения специальных химически активных веществ (ингибиторов);
- создание условий гашения пламени при прохождении его через узкие каналы между частицами огнетушащего вещества (эффект огнепреграждения);
- срыв пламени в результате динамического воздействия струи огнетушащего вещества на очаг пожара.

Как правило, при воздействии огнетушащего вещества на очаг пожара не встречается в чистом виде какой-нибудь один механизм воздействия, процесс тушения имеет комбинированный характер. Так пена оказывает

изолирующее и охлаждающее воздействие, порошковые составы обладают ингибирующим, огнепреграждающим и динамическим действием.

### **3.3 Классификация пожаров**

Все пожары, в зависимости от того, в каком агрегатном состоянии находятся горючие вещества, участвующие в процессе горения, делят на несколько классов и обозначают их прописными латинскими буквами А, В, С, D, Е. Характеристики классов пожара и пиктограммы, используемые для их обозначения, приведены в приложении.

В зависимости от вида заряженного вещества, огнетушители могут быть использованы для тушения одного или нескольких классов загорания:

класс А	загорание твердых горючих веществ
класс В	загорание жидких горючих веществ
класс С	загорание газообразных горючих веществ
класс D	загорание металлов и металлосодержащих веществ
класс Е	загорание электроустановок, находящихся под напряжением.

Необходимо отметить, что приведенная классификация почти совпадает с той, которая утверждена международным стандартом ISO 3941. В международном стандарте отсутствуют подклассы, и нет класса «Е», но есть класс “F”, которым обозначают пожары, которые могут происходить на участках приготовления пищи объектов питания. Необходимо иметь в виду, что национальная классификация в некоторых странах отличается от международной. Так в США буквой “А” обозначают пожары твердых горючих веществ, буквой “В” – пожары жидких и газообразных веществ, а вот буквой “С” – пожары электрооборудования, находящегося под напряжением, буквой “D” – пожары металлов и металлосодержащих веществ. Поэтому, когда вы берете в руки огнетушитель, обязательно посмотрите на его этикетку, рассмотрите пиктограммы классов пожаров, для тушения которых предназначен этот огнетушитель.

Пиктограммы классов пожаров, для тушения которых огнетушитель не может быть использован, или перечеркнуты диагональной полосой, или не приводятся вовсе.

### **3.4. Опасные факторы пожара**

В соответствии с ГОСТ 12.01.004-85 «Пожарная безопасность» опасными факторами пожара являются: пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым, пониженная концентрация кислорода.

## **Пламя**

Горение всех жидких, газообразных и большинства твердых горючих веществ, которые, разлагаясь или испаряясь, выделяют газообразные продукты, сопровождается образованием пламени. Таким образом, пламя представляет собой газовый объем, в котором происходит процесс горения паров и газов.

Без пламени горят твердые вещества: графит, антрацит, кокс, сажа, древесный уголь. Эти вещества не разлагаются и не образуют при нагревании газов, либо образуют их в количествах, недостаточных для горения.

Свечение пламени при горении органических веществ зависит от наличия в нем раскаленных твердых частиц углерода, которые успевают сгорать. Несветящееся (синее) пламя обычно бывает при сгорании газообразных продуктов: окиси углерода, водорода, метана, аммиака, сероводорода.

Температура пламени при горении на воздухе некоторых горючих веществ составляет: древесины - 850-1400°C, нефтепродуктов в резервуаре - 1100-1300°C, сероуглерода - 2195°C, стеарина - 640-940°C.

Открытый огонь очень опасен для человека, т.к. воздействие пламени на тело вызывает ожоги. Еще большую опасность представляет тепловое излучение огня, которое может вызвать ожоги тела, глаз и др.

## **Температура**

Вдыхание нагретого воздуха приводит к поражению и некрозу верхних дыхательных путей, удушью и смерти человека. При воздействии температуры свыше 100°C человек теряет сознание и гибнет через несколько минут.

Опасны для человека ожоги кожи. Несмотря на большие успехи медицины в их лечении, у пострадавшего, получившего ожоги второй степени на 30% поверхности тела, мало шансов выжить. Время же, за которое человек получает ожоги второй степени, невелико: при температуре среды 71°C - 26 сек., при 100°C - 15 сек. Исследованиями установлено, что во влажной атмосфере, типичной для пожара, вторую степень ожога вызывает

температура значительно ниже указанной. Таким образом, температура окружающей среды 60-70°C опасна для жизни человека, причем не только в горящем, но и смежных с ним помещениях, в которые попали продукты горения и нагретый воздух.

### **Пониженная концентрации кислорода**

Чаще всего люди на пожарах гибнут не от огня и высокой температуры, а из-за понижения концентрации кислорода в воздухе и отравления токсичными продуктами горения.

Первые симптомы кислородной недостаточности (увеличение объема дыхания, снижение внимания, нарушение мышечной координации) наблюдается у людей при содержании кислорода во вдыхаемой смеси газов на уровне 16-17%. Снижение концентрации O<sub>2</sub> до 12-15% вызывает одышку, учащение пульса, ухудшение умственной деятельности, головокружение, быструю утомляемость. В случаях, когда концентрация O<sub>2</sub> уменьшается до 10-12%, сознание сохраняется, но появляется тошнота, сильная усталость, дыхание становится прерывистым. При концентрации 8% быстро наступает потеря сознания, а ниже 6% - смерть в течении 6-8 минут.

### **Токсичные продукты горения**

Эту тему более полно раскроют специалисты (Химик, Токсиколог).

Насколько опасны токсичные продукты горения, наглядно показывает пример пожара, произошедшего в магазине одежды в г. Токио (Япония). Пожар вспыхнул на 3 этаже, а в баре, расположенном на 7 этаже этого же здания, погибли 118 человек, из них 96 - от отравления токсичными продуктами горения, 22 человека выпрыгнули из окон. Многие люди потеряли сознание в течение первых 2-3 мин.; их смерть наступила через 4-5 мин. после потери сознания.

### **Дым**

Дым опасен не только содержащимися в нем токсичными веществами, но и снижением видимости. Это затрудняет, а порой делает практически

невозможной эвакуацию людей из опасного помещения. Чтобы быстро выйти в безопасное место, люди должны четко видеть эвакуационные выходы или их указатели.

При потере видимости организованное движение (особенно в незнакомом здании, на объектах с массовым пребыванием людей) нарушается, становится хаотичным, каждый движется в произвольно выбранном направлении. Возникает паника. Людями овладевает страх, подавляющий сознание, волю. В таком состоянии человек теряет способность ориентироваться, правильно оценивать обстановку.

### **Взрыв**

Одним из видов мгновенного горения является взрыв специальных взрывчатых веществ, а также смеси горючих газов, паров или пыли с воздухом. Это взрывы химического характера.

Взрывы физического характера - это разрывы различных емкостей и аппаратов (котлов, резервуаров, баллонов и т.п.), происходящие в результате развития газами или парами чрезмерного давления, превышающего давление, которое могут выдержать стенки емкостей и аппаратов.

В момент взрыва химического характера вещество сгорает с большой скоростью, а образующиеся газы и пары сильно расширяются и создают большое давление на окружающую среду. Этим и объясняется громадная сила разрушения, вызываемая взрывом. При взрыве обычно появляется пламя, от которого могут загораться находящиеся вблизи горючие вещества.

## **4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ПОЖАРАХ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ**

Во введении к настоящему пособию уже были приведены общие статистические данные, касающиеся пожаров. В таблицах 2 - 10 представлена более подробная информация, отражающая обстановку с пожарами в Российской Федерации за 2000-2002 гг.: положение в городах и сельской местности (в том числе и в относительных единицах), основные причины возникновения пожаров, количество пожаров от детской шалости с огнем, возраст виновников случившихся пожаров, виды горевших объектов,

причины гибели людей при пожарах, а также те условия, которые способствовали гибели и травмированию людей.

Таблица 2.

Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2000 – 2002 гг.

Показатель	2000	2001	2002
Количество пожаров, тыс.	246,0	246,5	260,8
В том числе:			
в городах доля от общего количества пожаров, %	68,0	67,8	66,8
в сельской местности доля от общего количества пожаров, %	31,6	32,2	33,2
Прямой материальный ущерб от пожаров, тыс.р.	1846027	2622043	3466473
В том числе:			
в городах доля от общ. прямого мат. ущерба, %	54,0	57,1	54,9
в сельской местности доля от общ. прямого мат.ущерба, %	45,8	42,9	45,1
Количество погибших при пожарах, чел.	16298	18321	19988
В том числе:			
в городах доля от общ. количества погибших, %	57,6	56,7	56,7
в сельской местности доля от общ.кол – ва погибших, %	42,3	43,3	43,3
Количество травмированных при пожарах, чел.	14034	14129	14481
В том числе:			
в городах доля от общ. количества травмированных, %	71,1	69,9	69,4
в сельской местности доля от общ.кол. травмированных, %	28,6	30,1	30,6

Таблица 3.

Относительные показатели обстановки с пожарами в Российской Федерации за 2000 – 2002 гг.

Показатель	2000	2001	2002
------------	------	------	------

Количество пожаров на 1 млн. населения, ед.	1685,6	1674,3	1781,5
в городах	1574,5	1578,1	1656,8
в сельской местности	1973,2	2023,9	2230,3
Прямой материальный ущерб от 1 пожара, руб. (действ. цены)	7505,0	10637,1	13291,7
в городах	5946,4	8953,3	10929,8
в сельской местности	10869,4	14180,7	18034,5
Количество погибших при пожарах людей на 1 млн. населения, чел.	111,7	124,4	136,5
в городах	88,1	98,2	107,9
в сельской местности	175,0	202,1	222,5
Количество травмированных при пожарах людей на 1 млн. населения, чел.	96,2	96,0	98,9
в городах	93,7	93,2	95,6
в сельской местности	101,9	108,6	114,1
Количество погибших при пожарах людей на 1000 пожаров, чел.	66,3	74,3	76,6
в городах	55,9	62,2	65,1
в сельской местности	88,7	99,8	99,7

Таблица 4.

Распределение основных показателей обстановки с пожарами в Российской Федерации в 2001-2002 гг. **по основным причинам возникновения пожаров.**

Причины возникновения пожаров	Количество пожаров, ед. Погибло, чел.	
	2001г.	2002г.
Установленные поджоги	8250 258	11349 309
Неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства	1732 27	1573 36
Нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования	53954 3234	53628 3302
Нарушение правил ПБ при проведении электрогазосварочных работ	2906 40	2723 33
Взрывы	254 62	229 54



Самовозгорание веществ и материалов	1031 6	963 7
Нарушение правил устройства и эксплуатации печей	26002 1466	26127 1549
Нарушение правил устройства и эксплуатации теплогенерирующих установок	925 59	875 54
Нарушение правил эксплуатации бытовых газовых устройств	3221 494	3259 489
Неосторожное обращение с огнем	131228 12029	141543 13488
в т.ч. шалость детей с огнем	11167 302	10882 309
Грозовые разряды	1079 3	668 5
Неустановленные причины	2515 185	2334 143
Прочие причины	8056 380	9219 411
Нарушение правил устройства и эксплуатации транспортных средств	5327 78	6344 108

Таблица 5.

Распределение основных показателей обстановки с пожарами в Российской Федерации за 2001 – 2002 гг. **по видам объектов пожаров**, на которых пребывают дети и подростки.

Объекты пожаров	Количество пожаров, ед. - % от общего числа пожаров					
	Погибло, чел. - % от общего количества погибших					
	2001		2002			
Здания образовательных учреждений	1263	0,5	1372	0,5		
	32	0,2	12	0,1		
Здания детских учреждений	575	0,2	652	0,3		
	8	0	9	0		
Здания культурно – зрелищных учреждений	749	0,3	860	0,3		
	6	0	16	0,1		
Здания жилого сектора	179253	72,8	189679	72,8		
	16399	89,6	18039	90,3		
в.т.ч. жилые дома	104799	42,6	107296	41,2		
	13973	76,3	15307	76,6		
Транспортные средства	16904	6,9	19184	7,4		
	259	1,4	227	1,1		

Таблица 6.

Распределение основных показателей обстановки с пожарами в соответствии с **возрастом их виновников** в 2002 г.

Возраст виновника пожара	Количество пожаров, ед.	Количество пожаров на 10 тыс. чел. возрастной группы	Количество погибших, чел.	Количество погибших на 10 тыс. чел. возрастной группы
до 7 лет	2666	2,5	247	0,2
от 7 до 14 лет	3902	2,9	65	0,0
от 14 до 16 лет	1061	2,2	28	0,1
от 16 до 20 лет	2122	2,2	136	0,1
от 20 до 41 года	39067	8,8	3553	0,8
от 41 до 60 лет	55257	15,5	7878	2,2
старше 60 лет	25041	9,8	4987	2,0

Таблица 7.

Основные показатели обстановки с пожарами в Российской Федерации, возникших **по причине шалости детей с огнем** в 2002 г.

Объекты пожара	Количество во пожаров, ед.	Погибло, чел.	Травмировано, чел.
Производственные здания	380	5	13
Склады, базы и торговые помещения	177	4	0
Здания общественного назначения	383	0	7
Сельскохозяйственные объекты	281	0	7
Жилой сектор	7178	277	384

Таблица 8.

Основные показатели обстановки с пожарами в Российской Федерации за 2002 г., происшедшими **в жилом секторе** в зданиях различной этажности.

Количество этажей в здании	Количество пожаров, ед.	Погибло, чел.
1	123124	12809
2	12454	1561
3 – 5	22558	2200

6 – 9	16406	914
10 – 16	9286	276
17 – 25	1125	28
более 25	17	1

Таблица 9.

Распределение количества погибших на пожарах людей по основным причинам их гибели в 2000 - 2002 гг.

Причина гибели людей	Количество погибших, чел. / <i>доля от общего числа погибших при пожарах, %</i>					
	2001		2002			
Действие продуктов горения	14238	77,71	15597	78,03		
Действие высокой температуры	2541	13,87	2726	13,64		
Недостаток кислорода	646	3,53	624	3,12		
Обрушение элементов конструкций, осколки при взрыве	38	0,21	29	0,15		
Обострение заболеваний	198	1,08	159	0,80		
Проявление скрытых заболеваний	25	0,14	24	0,12		
Психические факторы	15	0,08	15	0,08		
Падение с высоты	48	0,26	59	0,30		
Поражение электротоком	30	0,16	18	0,09		
Прочие причины	498	2,72	653	3,37		

Таблица 10.

Условия, способствовавшие гибели и травмированию людей при пожарах в Российской Федерации (2001 – 2002 гг.)

Условия, способствовавшие гибели и травмированию людей	Количество погибших, чел. / <i>количество травмированных, чел.</i>					
	2001		2002			
Состояние алкогольного опьянения	12101	4604	12994	4691		

Оставление малолетних детей без присмотра	448	545	468	470		
Болезнь, преклонный возраст, инвалидность	2299	981	2652	1043		
Состояние сна	2298	1327	2478	1259		
Интенсивное распространение огня, высокая температура на путях эвакуации	678	2599	725	2497		
Паника, неправильные действия пострадавших и обслуживающего персонала	240	1493	245	1470		
Несоответствие путей эвакуации противопожарным требованиям	16	31	7	14		
Ошибочные действия пожарной охраны	2	9	5	1		
Обрушение конструкций	27	75	29	53		
Прочие	699	2751	921	2880		
Падение с высоты	20	149	25	135		
Поражение электротоком	20	47	18	38		
Преступные посягательства	73	-	76	-		

## 5. ГОВОРЯТ СПЕЦИАЛИСТЫ

### 5.1. ИНСПЕКТОР ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА

#### **Противопожарный режим в школе**

Какими основными вопросами должны заниматься школьники под руководством педагогов, чтобы не допустить пожара в школе? Вопросы эти очень разнообразны.

#### **Чистота – залог безопасности**

Нужно следить за тем, чтобы на территории школы не скапливались различные горючие отходы (мусор, старые парты, столы, стулья, сухие листья и т.д.). При пожаре этот легкогорючий мусор может способствовать распространению огня на школьные постройки.

Иногда после очистки примыкающей к школе территории от опавших сухих листьев их сгребают в кучи и сжигают. Это очень опасно: тлеющие листья ветром могут быть занесены на кровлю здания или в слуховое окно, что может привести к пожару.

Не менее важно осуществлять контроль за состоянием дорог, проездов и подъездов к школьным зданиям, следить за тем, чтобы они не загромождались, а в зимнее время регулярно очищались от снежных заносов и льда. Делается это для того, чтобы пожарные автомобили всегда имели возможность беспрепятственно проехать на территорию школы.

Современные пожарные автоцистерны доставляют тот запас воды, которого в большинстве случаев оказывается достаточно, чтобы успешно бороться с пожаром в начальной стадии. Если же пожар принял большие размеры, пожарные используют местные водоисточники: водоемы, пруды, резервуары, противопожарный водопровод с сетью пожарных гидрантов. За всеми этими водоисточниками должен быть обеспечен соответствующий уход.

Что же нужно делать? Необходимо следить, чтобы крышки смотровых колодцев, где расположены подземные пожарные гидранты, не были засыпаны землей и мусором, а на стене ближайшего строения находился указательный знак пожарной безопасности о местонахождении гидранта. Делается это для того, чтобы пожарные могли быстро его разыскать. Во время снежных заносов следует заботиться об очистке упомянутых крышек гидрантов от снега и льда.

### **План эвакуации**

В каждой школе разрабатывается и вывешивается на видном месте план эвакуации людей. С какой целью он разрабатывается?

Если в школе возникло загорание, в первую очередь необходимо очень быстро и организованно эвакуировать всех школьников. Малейшая растерянность, паника могут привести к непоправимым последствиям.

В плане эвакуации отражаются вопросы быстрого оповещения всех педагогов и учащихся о пожаре, выхода школьников из горящих или находящихся под угрозой огня и дыма помещений, указываются запасные и основные выходы, через которые они должны эвакуироваться. План эвакуации состоит из двух частей - графической и текстовой. В графической части показывается планировка этажей здания. Планы можно упрощать, изображая конструкции в одну линию, исключать небольшие помещения, не

связанные с пребыванием людей. Но все эвакуационные выходы или пути должны быть показаны. Наименование помещений обозначают непосредственно на планах этажей, либо все помещения нумеруют и прилагают экспликацию помещений. Нумеруют эвакуационные выходы и лестницы. Это позволяет сохранить и упростить пояснительную записку к плану эвакуации. Двери на плане эвакуации показывают в открытом виде. Если при эксплуатации отдельные выходы закрыты, на плане эвакуации дверной проем изображают закрытым и отмечают местонахождение ключей с надписью «Ящик с ключом от наружной двери».

На план наносят стрелки, указывающие маршруты движения людей, исходя из наименьшего времени выхода и большей надежности путей эвакуации.

Пути эвакуации делят на основные, которые обозначают сплошными зелеными линиями со стрелками, и резервные, которые обозначают пунктирными линиями со стрелкам.

Практика показывает, что при пожаре не всегда удастся вывести людей наружу через лестницы. Нередко люди спасаются, выходя на кровлю и в другие воздушные зоны. Если такие зоны имеются, то выходы на них, как резервные, показывают на плане эвакуации.

Кроме маршрутов движения, обозначают места нахождения ручных пожарных извещателей, огнетушителей, пожарных кранов, телефонов и другого оборудования.

Графическую часть плана эвакуации в рамке под стеклом вывешивают на видном месте, обычно при входе на этаж. Текстовая часть плана эвакуации утверждается руководителем объекта и представляет собой таблицу, содержащую перечень действий при пожаре, порядок и последовательность действий, должности и фамилии исполнителей. Предписываемые действия должны быть тщательно продуманы и конкретно указаны.

Первое действие - вызов пожарной охраны. Для того, чтобы вызов был четким, приводят текст вызова. Второе действие - объявление об эвакуации. Объявление должно делаться спокойно, но повелительным и внушительным тоном. Это может происходить по громкоговорящей системе оповещения, при этом по всему зданию транслируется заранее подготовленный текст.

При эвакуации детей в детских учреждениях преподаватели и воспитатели обязаны:

- подготовить детей к эвакуации: прекратить занятия, игры, прием пищи; необходимо быстро одеть детей;
- объявить порядок, направление движения и место сбора;
- в соответствии с планом эвакуации: открыть двери в направлении движения; вывести детей; закрыть дверь после того, как дети выведены с целью уменьшения скорости распространения пожара по зданию;
- собрать всех детей в предусмотренном плане эвакуации месте;
- оказать, при необходимости, первую помощь;
- проверить наличие детей по списку и результаты доложить директору или командиру прибывшего пожарного подразделения, руководителю тушения пожара.

До прибытия пожарных учащиеся старших классов могут привлекаться для оказания помощи учителям в организации эвакуации малышей: помочь их одеть, отвести детей в теплое помещение; вызвать «скорую помощь» для оказания медицинской помощи пострадавшим; выполнить отдельные поручения по тушению пожара.

Каждое школьное здание должно иметь не менее двух эвакуационных выходов. В случае, если один из них отрезан огнем, для спасения людей и имущества используется второй.

Двери на путях эвакуации должны открываться свободно и по направлению выхода из здания. Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать людям, находящимся внутри здания, возможность свободного их открывания изнутри без ключа.

Допускается, по согласованию с Государственной противопожарной службой МЧС России, закрывать запасные эвакуационные выходы на внутренний механический замок. В этом случае на каждом этаже здания назначается ответственный дежурный из числа обслуживающего персонала, у которого постоянно имеется при себе комплект ключей от всех замков на дверях эвакуационных выходов. Другой комплект ключей должен храниться в помещении дежурного по зданию. Каждый ключ на обоих комплектах должен иметь обозначение о принадлежности соответствующему замку.

**Кабинеты физики, химии и производственные мастерские**

Из всех школьных помещений наиболее опасны в пожарном отношении кабинеты физики и химии, производственные мастерские, т.к. именно здесь помещаются горючие вещества и материалы, легковоспламеняющиеся жидкости, газовые горелки, спиртовки, электроплитки и т.д.

Классные доски, парты, шкафы, столы устанавливаются с таким расчетом, чтобы выходы из кабинетов, лабораторий, производственных мастерских были свободны.

В школьных столярных и механических мастерских должен строго соблюдаться противопожарный режим. Прежде чем приступить к работе в мастерских, где есть электрооборудование, необходимо изучить инструкции и выполнять установленные правила эксплуатации электрооборудования. Уборку мусора и отходов необходимо проводить после каждого занятия. Запас материалов в мастерской не должен превышать количества, которое требуется для проведения занятий на один день. Нельзя в столярных мастерских сушить заготовки и древесину на печах, окрашивать изделия нитрокрасками.

После занятий следует тщательно убрать помещение, а промасленные тряпки и ветошь собрать в специальный металлический ящик с плотной крышкой. Во избежание самовозгорания в конце дня содержимое ящика должно удаляться за пределы здания.

Преподаватель химии (лаборант) перед началом занятий должен включить вентиляцию; убедиться в наличии и исправности средств пожаротушения. В начале занятий в кабинетах физики и химии учащихся следует проинформировать о пожарной опасности веществ, применяемых для очередных учебных целей. Пользоваться пожароопасными веществами и нагревательными приборами учащимся в отсутствие преподавателя запрещено.

В химических лабораториях загорание может произойти даже без участия человека. Многие из применяемых химических веществ и реактивов обладают пожаровзрывоопасными свойствами, являются сильными окислителями, восстановителями или неустойчивыми при хранении веществами.



Требуется соблюдать правила хранения таких веществ и материалов, иначе могут быть нежелательные последствия: взрыв, воспламенение и т.п. Опасные вещества должны храниться отдельно, в соответствующей упаковке и в допустимых количествах. Необходимо следить за тем, чтобы на всех реактивах имелись четкие этикетки.

В лабораториях и других помещениях допускается хранение ЛВЖ и ГЖ в количествах, не превышающих сменную потребность. Доставка жидкостей в помещения должна производиться в закрытой безопасной таре.

Эфиры, спирты, бензин, керосин являются крайне опасными в обращении жидкостями. Воспламенение их паров может произойти от горящей свечи, зажженной спички. Поэтому этими жидкостями следует пользоваться крайне осторожно, использовать их в строго ограниченных количествах. Не разрешается учащимся заправлять ими нагревательные приборы.

Категорически запрещается тушение водой ряда веществ и жидкостей (натрий, бензин, керосин), а также электрооборудования, находящегося под напряжением. Поэтому в химических и физических лабораториях, в производственных мастерских должны быть соответствующие средства тушения огня, например такие, как порошковый огнетушитель, асбестовая кошма, песок. Ответственными за пожарную безопасность лабораторий и мастерских должны быть соответствующие компетентные специалисты.

Соблюдение указанных мер обеспечит нормальные, с точки зрения пожарной безопасности, условия занятий в химических и физических кабинетах, в производственных мастерских.

### **Кинопоказ**

Для демонстрации учебных фильмов в школах, как правило, используются видеомagnитофоны, но во многих школах все еще эксплуатируются киноустановки.

Демонстрация фильмов на широкоплечной аппаратуре в зданиях школы может быть разрешена только из киноаппаратной, оборудованной в полном соответствии с требованиями пожарной безопасности.

Следует иметь в виду, что кинопоказ может быть разрешен только в помещениях первого этажа. Исключение составляют помещения, имеющие под зрительным залом негорючие перекрытия и не менее двух выходов. Если помещение не удовлетворяет требованиям пожарной безопасности, устройство в нем киносеансов, спектаклей и вечеров не разрешается.

Показ учебных кинофильмов для школьников в классе разрешается только на узкоплёночной аппаратуре. В этом случае присутствовать на просмотре фильма может только один класс, кинопроектор следует устанавливать так, чтобы он находился в противоположной стороне от выхода. Выход из помещения, где производится показ фильма, должен быть наружу, в коридор или на лестничную клетку.

В помещении, где проводится показ кинофильма, электропроводка должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок.

Предназначенные для демонстрации фильмокопии должны храниться в специальных металлических коробках или фильмотеках. В школах, где практикуется показ учебных фильмов, разрешается хранить не более 10 фильмокопий в шкафах, закрытых на замок. Стоять в проходах класса, где идет демонстрация кинофильма, не разрешается.

В зале стулья в каждом ряду должны быть скреплены между собой.

В классе, в зале во время показа кинофильма, спектакля, проведения праздничного вечера, дискотеки должен обязательно присутствовать преподаватель или воспитатель, которые несут ответственность за пожарную безопасность. В это время ни в коем случае нельзя закрывать на замок основные и запасные выходы из помещения.

## 5.2. ЮРИСТ

В Федеральном законе Российской Федерации «О пожарной безопасности» четко изложены права и обязанности граждан в области пожарной безопасности, а также дан перечень лиц, которые несут ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.

### **Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности**

Граждане имеют право на:

- защиту их жизни, здоровья и имущества в случае пожара;

- возмещение ущерба, причиненного пожаром, в порядке, установленном действующим законодательством;
- участие в установлении причин пожара, нанесшего ущерб их здоровью и имуществу;
- получение информации по вопросам пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке от органов управления и подразделений пожарной охраны;
- участие в обеспечении пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке в деятельности добровольной пожарной охраны.

#### Граждане обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности;
- иметь в помещениях и строениях, находящихся в их собственности (пользовании), первичные средства тушения пожаров и противопожарный инвентарь в соответствии с правилами пожарной безопасности и перечнями, утвержденными соответствующими органами местного самоуправления;
- при обнаружении пожаров немедленно уведомлять о них пожарную охрану;
- до прибытия пожарной охраны принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров;
- выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, возможность должностным лицам пожарной охраны проводить обследования и проверки принадлежащих им производственных, хозяйственных, жилых и иных помещений и строений в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности и пресечения их нарушений.

### **Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности**

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством несут:

- собственники имущества;
- лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители предприятий;
- лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности;
- должностные лица в пределах их компетенции.

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности для квартир (комнат) в домах государственного, муниципального и ведомственного жилищного фонда возлагается на ответственных квартиросъемщиков или арендаторов, если иное не предусмотрено

соответствующим договором.

Перечисленные лица, а также иные граждане за нарушение требований пожарной безопасности, а также за иные правонарушения в области пожарной безопасности могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Средства, полученные от применения штрафных санкций в области пожарной безопасности, направляются:

50 процентов - в федеральный бюджет;

50 процентов - в соответствующие фонды пожарной безопасности.

### **Об административной и уголовной ответственности**

Административная ответственность наряду с уголовной, гражданской и дисциплинарной является одним из видов юридической ответственности, устанавливаемой государством путем издания правовых норм, определяющих основания ответственности, меры, которые могут применяться к нарушителям, порядок рассмотрения дел о правонарушениях и исполнения этих мер.

*Административная ответственность* - это реализация административно-правовых санкций, применение уполномоченным органом или должностным лицом административных наказаний к гражданам и юридическим лицам, совершившим правонарушение.

*Административная ответственность юридических лиц за нарушение пожарной безопасности.* Статья 20.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ) предусматривает целый ряд административных правонарушений, влекущих административную ответственность юридических лиц. Это: нарушение требований пожарной безопасности, установленных стандартами, нормами и правилами; те же действия, совершенные в условиях особого противопожарного режима; нарушение требований стандартов, норм и правил пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара без причинения тяжкого или средней тяжести вреда здоровью человека либо без наступления иных тяжких последствий; выдача сертификата соответствия на продукцию без сертификата пожарной безопасности в случае, если сертификат пожарной безопасности обязателен; продажа продукции или оказание услуг, подлежащих обязательной сертификации в области пожарной безопасности, без сертификата соответствия;

несанкционированное перекрытие проездов к зданиям и сооружениям, установленных для пожарных машин и техники.

За совершение названных правонарушений в зависимости от степени их общественной опасности юридические лица наказываются административным штрафом от 50 до 400 минимальных размеров оплаты труда.

Статьёй 8.32 КоАП РФ установлена административная ответственность юридических лиц за нарушение правил пожарной безопасности в лесах. Эти правила обуславливаются характером выполняемых юридическими лицами в лесах тех или иных видов работ, например рубка леса, торфодобыча, эксплуатация трубопроводов, проходящих через лесные массивы, нефтегазодобыча и др.

Рассматривать дела об административных правонарушениях, предусмотренных названными статьями КоАП, вправе сотрудники Государственной противопожарной службы МЧС России, осуществляющие государственный пожарный надзор.

*Уголовная ответственность* – правовое последствие, результат применения норм уголовного права. Она заключается в осуждении от имени государства виновного лица за совершенное им преступление.

В уголовном праве за нарушение требований пожарной безопасности (статья 219 Уголовного кодекса Российской Федерации) предусмотрена уголовная ответственность. Под объектом преступления понимается пожарная безопасность, т.е. состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров. Дополнительным объектом могут выступать жизнь и здоровье личности, собственность. *Объективная сторона* состоит в нарушении правил пожарной безопасности, повлекшем по неосторожности причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью человека. Под *правилами пожарной безопасности* подразумевается комплекс положений, устанавливающих порядок соблюдения требований, норм и стандартов, направленных на предотвращение пожаров, обеспечение безопасности людей на случай возникновения пожаров, обеспечения объектов народного хозяйства и населенных пунктов средствами противопожарной защиты и пожарной техники, других правил пожарной безопасности. Уголовно наказуемо лишь деяние, имеющее

последствием пожар, повлекший причинение тяжкого (статья 111 УК РФ) или средней тяжести (статья 112 УК РФ) вреда здоровью человека. Для квалификации преступления необходимо установить причинную связь между нарушением правил пожарной безопасности и перечисленными последствиями. *Субъектом преступления* по прямому указанию закона является лицо, на котором лежит обязанность по соблюдению правил пожарной безопасности. К таким субъектам относятся лица, отвечающие за выполнение правил по своему должностному положению (руководители предприятий и организаций, их заместители по данному вопросу, руководители подразделений-цехов и т.п.), а равно лица, производящие пожароопасные работы (электросварщики, газосварщики и т.д.) и возглавляющие такие работы. К субъектам также следует отнести домовладельцев и других лиц, на которых в соответствии с правилами возложены конкретные обязанности по соблюдению пожарной безопасности. Субъекты преступления - обязательно вменяемые лица старше 16 лет. *Субъективная сторона* преступления характеризуется сознательным или неосторожным нарушением самих правил пожарной безопасности и исключительно неосторожным отношением к наступившим последствиям. Умышленное причинение вреда здоровью людей квалифицируется как умышленное преступление против личности (ч. 2 ст. 219 УК РФ). Под иными тяжкими последствиями понимаются уничтожение пожаром значительных материальных ценностей, существенное нарушение работы предприятия или организации и т.п. Для квалификации преступления следует установить причинную связь между нарушением правил и перечисленными последствиями. Субъективное отношение виновного к последствиям характеризуется исключительно неосторожностью. В случае умышленного уничтожения имущества путем поджога содеянное квалифицируется по ч. 2 ст. 167 УК РФ. Следует также отграничивать преступление, предусмотренное ч. 2 ст. 219 УК РФ, от предусмотренного ч.2 ст. 168 УК РФ (неосторожное уничтожение чужого имущества путем неосторожного обращения с огнем).

## **Кодекс Российской Федерации об административных**

### **правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ**

*(извлечение)*

**Статья 11.16.** Нарушение правил пожарной безопасности на железнодорожном, морском, внутреннем водном или воздушном транспорте.

Нарушение установленных на железнодорожном, морском, внутреннем водном или воздушном транспорте правил пожарной безопасности -

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда.

**Статья 19.13.** Заведомо ложный вызов специализированных служб.

Заведомо ложный вызов пожарной охраны, милиции, скорой медицинской помощи или иных специализированных служб -

влечет наложение административного штрафа в размере от десяти до пятнадцати минимальных размеров оплаты труда.

**Статья 20.4.** Нарушение требований пожарной безопасности.

1. Нарушение требований пожарной безопасности, установленных стандартами, нормами и правилами, за исключением случаев, предусмотренных статьями 8.32, 11.16 настоящего Кодекса, -

влечет предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда.

2. Те же действия, совершенные в условиях особого противопожарного режима, -

влекут наложение административного штрафа на граждан в размере от десяти до пятнадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от двадцати до тридцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от двухсот до трехсот минимальных размеров оплаты труда.

3. Нарушение требований стандартов, норм и правил пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара без причинения тяжкого или средней тяжести вреда здоровью человека либо без наступления иных тяжких последствий, -

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятнадцати до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от тридцати до сорока минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от трехсот до четырехсот минимальных размеров оплаты труда.

4. Выдача сертификата соответствия на продукцию без сертификата пожарной безопасности в случае, если сертификат пожарной безопасности обязателен, -

влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от тридцати до сорока минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от трехсот до четырехсот минимальных размеров оплаты труда.

5. Продажа продукции или оказание услуг, подлежащих обязательной сертификации в области пожарной безопасности, без сертификата соответствия -

влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда.

6. Несанкционированное перекрытие проездов к зданиям и сооружениям, установленных для пожарных машин и техники, -

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от трех до пяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от пятидесяти до ста минимальных размеров оплаты труда.

**Статья 23.34.** Органы, осуществляющие государственный пожарный надзор



1. Органы, осуществляющие государственный пожарный надзор, рассматривают дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 8.32, 11.16, 20.4 настоящего Кодекса.

2. Рассматривать дела об административных правонарушениях и назначать административные наказания от имени органов, указанных в части 1 настоящей статьи, вправе:

1) главный государственный инспектор Российской Федерации по пожарному надзору, его заместители;

2) главные государственные инспектора субъектов Российской Федерации по пожарному надзору, их заместители;

3) главные государственные инспектора городов (районов) субъектов Российской Федерации по пожарному надзору, их заместители;

4) государственные инспектора Российской Федерации по пожарному надзору;

5) государственные инспектора субъектов Российской Федерации по пожарному надзору;

6) государственные инспектора городов (районов) субъектов Российской Федерации по пожарному надзору.

3. Должностные лица, указанные в пунктах 5 и 6 части 2 настоящей статьи, вправе рассматривать дела об административных правонарушениях, совершенных гражданами и должностными лицами.

### 5.3. СТРОИТЕЛЬ – ПРОЕКТИРОВЩИК

В настоящее время одним из путей снижения количества пожаров и ущерба от них является разработка и внедрение комплексных противопожарных мероприятий, направленных на совершенствование конструктивных и объемно – планировочных решений зданий и сооружений, иными словами, направленных на обеспечение безопасности населения при возникновении пожара, особенно в условиях многоквартирных домов и в местах большого скопления людей.

Ввиду сложности темы коснемся лишь некоторых вопросов, которые могут быть интересны населению. Так, наряду с совершенствованием

технических средств борьбы с пожарами, развивается и конструктивная противопожарная защита (КПЗ). Использование КПЗ в зданиях осуществляется путем проектирования и устройства противопожарных преград в виде стен, перегородок, перекрытий и защиты проемов в них (дверей, ворот, люков, клапанов, окон, занавесов), предназначенных для предотвращения распространения пожара в примыкающие помещения.

Способность строительных конструкций сопротивляться воздействию пожара в течение определенного времени, сохраняя при этом несущие и (или) ограждающие функции, называется **огнестойкостью**. Огнестойкость относится к числу основных характеристик конструкций и регламентируется строительными нормами и правилами (СНиП).

Огнестойкость конструкции характеризуется пределом огнестойкости, представляющим собой время (в минутах) от начала огневого испытания до наступления одного из предельных состояний, нормируемых для данной конструкции, а именно:

- потеря несущей способности вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций;
- потеря целостности в результате образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя;
- потеря теплоизолирующей способности вследствие предельного повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции.

Определение фактических пределов огнестойкости строительных конструкций в большинстве случаев осуществляется экспериментальным путем, при этом образец конструкции (в натуральную величину) подвергается нагреву в специальных печах с одновременным воздействием нормативных нагрузок. Определяется время от начала испытания до появления одного из признаков, характеризующих наступление предела огнестойкости конструкции. Нагревание испытываемых образцов соответствует реальным условиям работы конструкции и возможному направлению воздействия огня в случае пожара.

В современных домах железобетонные перекрытия дают возможность, не подвергая себя чрезмерной опасности, переждать опасные факторы пожара (если пожар не в вашей квартире). Но при этом надо заранее позаботиться о герметичности окон и дверей. Если они сделаны не из фанеры, не из пластика и без внутренних пустот, они имеют достаточный запас огнестойкости. К примеру, деревянная дверь из досок толщиной 40 – 50 мм, набранных в шип - паз, и имеющая уплотнения в притворах, может защищать вашу квартиру до 40 минут.

Распахивая окна и двери, оставляя за собой при эвакуации незакрытые двери, вы сами являетесь виновниками распространения дыма и пламени. Как правило, в подъездах «питаться» огню нечем, т.к. отделочные и облицовочные материалы на путях эвакуации должны соответствовать самым жестким требованиям пожарной безопасности. Зато в квартирах горючих материалов находится более чем достаточно. Но если квартиры

хорошо отделены от очага, пожар не будет распространяться быстро. Дым, токсичные газы и тепловой поток в многоэтажных домах распространяются вверх по вертикали, поэтому более опасным может стать путь вниз по задымленному подъезду, чем вынужденная изоляция в герметичном помещении (см. рассказы Токсиколога и Химика).

В современных высотных зданиях (высотой более 50 м) предусмотрено устройство незадымляемых лестничных клеток, предназначенных для эвакуации людей; об этом «на всякий пожарный случай» жильцы каждого дома должны быть информированы.

В пожарном отношении самыми опасными являются старые здания с пустотными конструкциями из древесины. Пути эвакуации из таких зданий должны быть подготовлены жильцами заранее, т.е. свободны от горючих материалов в коридорах и на лестницах. Встроенные железные решетки на нижних этажах должны быть снабжены устройствами для открывания изнутри

## 5.4. ХИМИК

Не будет преувеличением сказать, что в деле предотвращения пожаров, в вопросах возникновения, развития, исследования пожаров и их последствий наука химия представлена самым широким образом, всеми своими разделами и методами, касается ли это теории или практики. Рассмотрим некоторые вопросы с точки зрения химика.

### **Домашние опасности и домашние чрезвычайные ситуации**

В соответствии с данными статистики во вредных и пожароопасных условиях на производстве или в общественных местах граждане России гораздо более сознательны и аккуратны, чем в собственном доме. В чем тут дело? Нельзя же все беды списать на тех, кто засыпает в нетрезвом виде с сигаретой в постели (хотя это тоже очень большая проблема).

### **Взрыв бытового газа**

Природный газ уже давно является нашим помощником при приготовлении пищи на газовой плите в городских или сельских (дачных) условиях. Газ состоит, в основном, из метана, который не пахнет, поэтому подается в дома с небольшой добавкой сильно пахнущих, но малотоксичных веществ – меркаптанов, для того, чтобы люди могли почувствовать утечку по запаху и принять соответствующие меры.

Поворачивая ручку подачи газа на плите, мы выпускаем газ из магистрали или из баллона через систему трубопроводов в форсунку,

обеспечивающую создание горючей смеси бытового газа с воздухом. После форсунки смесь поступает на решетку конфорки, у которой ее поджидает горящая спичка или другой источник загорания (например, электрическая искра). Появившееся вокруг конфорки пламя свидетельствует о протекании химической реакции окисления бытового газа кислородом воздуха. Реакция эта экзотермическая: температура пламени и продуктов реакции превышает 1500 °С. Спокойное пламя не обнаруживает опасности взрыва.

Когда же такая опасность появляется?

В общем случае под взрывом бытового газа понимают процесс интенсивного горения смеси газа с воздухом, сопровождающийся заметным скачком давления воздуха вблизи области горения, причем этот скачок давления вызывает определенные разрушения.

Причина роста давления воздуха понятна из известного физического закона: высокотемпературные продукты горения нагревают окружающий воздух, и это приводит к его расширению. В условиях помещений, когда область горения окружена достаточно герметичной оболочкой (стены, застекленные окна, закрытые двери и т.д.), расширяться воздуху некуда, и происходит резкое возрастание его давления (скачок давления).

Для типичных строений, в зависимости от величины превышения давления взрыва над атмосферным (1 атмосфера = 100 кПа = 1 кг/см<sup>2</sup>), в отдельно взятом помещении можно наблюдать следующие характерные разрушения (таблица 11).

Таблица 11.

Характер разрушений при различной величине избыточного давления.

Давление взрыва, кПа	Характер разрушений
5-8	Разрушение остекления оконных проемов
8-15	Появление трещин в кирпичных стенах
15-30	Разрушение стен и обрушение перекрытий между этажами
Более 30	Выброс элементов ограждающих конструкций на значительные расстояния

Обычно считается, что процесс горения сопровождался взрывом, если превышение давления (скачок давления) превысило минимальный порог (5 кПа), приводящий к заметным разрушениям.

Естественно, что низкая интенсивность горения (тепловыделения) и высокая негерметичность помещения приведут к тому, что избыточные объемы расширяющейся газообразной среды покинут помещение без существенного превышения давления, не производя разрушающего действия.

Взрыв бытового газа может произойти при одновременном выполнении трех условий:

- 1) единовременное присутствие достаточно больших количеств горючего газа в смеси с воздухом в объемах, сопоставимых с объемом помещения (или того аппарата, в котором произойдет горение);
- 2) загорание этой смеси;
- 3) достаточная герметичность объема (помещения), где произойдет горение.

В случае спокойного выгорания бытового газа, поступающего из конфорки плиты, интенсивность выделения энергии невелика из-за малого размера пламени. Проявление взрывоопасных свойств смеси бытового газа с воздухом возможно при увеличении размеров газоздушного облака и, соответственно, пламени, и при интенсификации процесса горения.

Отметим, что беспрепятственное поступление газовой смеси в помещение может произойти в “аварийном” режиме, когда, например, “убежавшее” молоко гасит пламя на горелке плиты.

Если площадь кухни невелика (до 10 м<sup>2</sup>), то при взрыве газа на кухне открытого (или разрушенного) окна бывает вполне достаточно для выброса избыточного объема газоздушной смеси на улицу. Обычно это предохраняет от разрушения стены помещения. При этом необходимо отметить, что дверь между кухней и комнатой (или иным смежным помещением) должна открываться в сторону кухни. В противном случае возможны более тяжелые последствия, т.к. через открывшийся дверной проем взрыв распространится в смежные помещения.

*Памятка.* При заметном запахе газа необходимо как можно быстрее сделать следующее:

1. Прекратить пользоваться газовым прибором (перекрыть кран на плите, перекрыть газовую трубу).
2. Исключить появление источников загорания: открытого огня и искры (спички, сигареты, зажигалки, электрические выключатели, электробытовые приборы, электрозвонки, телефонные аппараты).
3. Обеспечить проветривание загазованного помещения, открыв окна, двери, форточки и т.д. Сквозняк будет способствовать разбавлению горючей смеси бытового газа воздухом до негорючей (взрывобезопасной) концентрации.
4. Вызвать аварийную службу газового хозяйства по телефону 04.
5. Покинуть загазованное помещение до прибытия аварийных служб и ликвидации аварии.

### **Полезно знать и помнить**

**Горящее масло нельзя заливать водой** (так же как и горящие нефтепродукты), т.к. масло легче воды. Растекающаяся по полу вода может оказаться распространителем огня, с которым на большой площади справиться уже гораздо сложнее.

**Многие растворители являются горючими и даже легковоспламеняющимися жидкостями** (спирт, уайт – спирит, ацетон, керосин, бензин, скипидар, толуол и т.п.).

Работа с растворителем (оттирание пятен краски после ремонта, чистка одежды и проч.) должна проводиться только на открытом воздухе (на улице) или же на сквозняке. При этом особо надо позаботиться, чтобы рядом не было источников зажигания (в виде электроплитки или соседа с сигаретой), т.к. пары растворителя с воздухом могут образовать пожароопасную и даже взрывоопасную концентрацию.

Особенно опасен пролив горючей жидкости на пол, ведь при этом значительно возрастает площадь испарения и, соответственно, концентрация паров растворителя в воздухе помещения. В этом случае первое действие – это устроить немедленное проветривание помещения и, одновременно, уборку пролитой жидкости. При этом рядом не должно быть никаких источников пламени, искр и т.п.

Особую бдительность нужно проявлять, работая с бензином. Бензин представляет собой смесь различных углеводородов, выкипающих в пределах 30-205 °С, температура замерзания бензина ниже минус 60 °С, температура вспышки паров ниже 0 °С. При концентрации паров бензина в воздухе 74-124 г/м<sup>3</sup> образуются взрывчатые смеси. В качестве иллюстрации свойств бензина и безалаберности некоторых людей приведем следующий пример.

Зимним вечером двое мужчин решили поделить между собой канистру с бензином, и один из них перелил часть бензина в канистру приятеля. Но так как было темновато и уровень жидкости в канистре мужчина не увидел, он, увлекшись, решил посветить внутрь канистры спичкой. После этого моментально последовал взрыв. Оба оказались в реанимации.

**Веревка для сушки белья, протянутая над кухонной плитой или над печью**, может оказаться для вашей квартиры роковой. Вернее, не веревка, а белье, которое высыхая способно упасть и воспламениться. Особенно опасны над плитой полимерные пакеты.

Следует помнить, что при плавлении полиэтилена образуются падающие капли, которые легко вспыхивают, могут стать источником зажигания окружающих предметов, и вдобавок выделяют целый «букет» токсичных органических веществ (наиболее ядовиты - формальдегид и акролеин).

**Подвесные потолки из полимерных материалов**, хотя являются красивыми и удобными, не во всех случаях безопасны. При выборе материала для потолков необходимо, в первую очередь, обращать внимание на наличие сертификата пожарной безопасности, который гарантирует, что подвесной потолок безопасен, т.е. при нагреве, например, от электрической лампочки или случайной искры материал потолка не расплавится, не воспламенится и не выпадет «огненным дождем».

Особенно бдительными надо быть при установке подвесных потолков на кухне или в ванной, которые снабжены нагревательной колонкой, а также там, где возможен контакт с горячими элементами электроосвещения.

**Накрывание лампы бумагой или тканью**, а также близкое расположение к лампам и светильникам горючих элементов интерьера гораздо опаснее, чем обычно кажется. При этом может происходить термическое разложение (тление или горение) горючих материалов, не только соприкасающихся с лампой, но и находящихся на некотором расстоянии (10 – 15 см). Время наступления воспламенения может составлять от нескольких секунд до нескольких часов (подробнее об этом расскажет Электротехник).

Экспериментально определено, что синтетические ткани (полиамидные, ацетатные, полиэфирные и др.) при нагреве плавятся и выделяют органические вещества, которые могут легко вспыхнуть; чисто шерстяные ткани разлагаются с выделением особо опасного цианистого водорода (синильной кислоты); тяжелые и многослойные хлопчатобумажные ткани (также как матрацы и подушки) способны к длительному тлению.

Установлено, что в результате тления происходит выделение большего, чем при горении, числа токсичных веществ, а также образуется более высокая концентрация основного токсического компонента – оксида углерода. То есть, тление материала менее опасно с точки зрения распространения огня, но является более опасным по воздействию выделяющихся токсичных продуктов.

**Дым** – это аэрозоль, образуемый жидкими и твердыми продуктами неполного сгорания материалов. На поверхности твердых частиц, входящих в состав дыма, сорбируются, а в капельках влаги - растворяются агрессивные, химически активные соединения.

При горении древесины, ткани, бумаги, шерсти и современных полимерных материалов выделяется большое количество вредных для живого организма веществ, наиболее токсичны следующие: оксид углерода (CO), циановодород (HCN), хлороводород (HCl), оксиды азота, сернистый ангидрид, сероводород, ароматические углеводороды (бензол, толуол, стирол и т.д.), акролеин, толуиленизоцианаты, формальдегид, аммиак, фосген, фтороводород (HF), уксусная кислота, бромоводород (HBr) и др.

В процессе горения происходит физико-химическое взаимодействие всех компонентов парогазовой смеси, и таким образом состав летучих продуктов горения непрерывно меняется.

Качественное и количественное определение всех составляющих дыма является трудной и интересной задачей, с которой в настоящее время можно справиться только применяя современное аналитическое оборудование, снабженное ЭВМ и базами данных по анализу различных веществ. Например, применимы методы масс-спектрометрии, ИК-Фурье-спектрометрии; метод высокоэффективной жидкостной хроматографии и др.

Так, в продуктах термического разложения древесины обнаружено более 200 химических веществ различных классов.

Условия горения (температура, приток воздуха) тоже влияют на состав продуктов горения. Понятно, что при недостатке воздуха (горение в закрытом отсеке) в продуктах горения будет относительно большее содержание СО, чем при избытке воздуха (горение костра на открытой местности).

**Угарный газ (СО) является наиболее опасным из летучих компонентов продуктов горения,** выделяющихся при термическом разложении любых органических материалов. (О механизме воздействия СО более подробно расскажет Токсиколог). СО распространяется вместе с дымом и не оседает (не адсорбируется) на стенах и окружающих предметах; практически, не поглощается (не абсорбируется) водой. К сожалению, отравление угарным газом возможно даже в тех помещениях, которые находятся довольно далеко от места горения. При защите от СО, также как и от СО<sub>2</sub>, нельзя надеяться на респиратор «Лепесток» или слой влажной ткани, как рекомендуют довольно часто. Толстый слой влажной ткани (например, махровое полотенце) успешно задерживает частицы дыма и поглощает агрессивные вещества, такие как альдегиды, оксиды серы и азота, кислотные и щелочные пары (галогеноводороды, аммиак и др.), но для защиты от СО требуются специальные средства защиты.

При возможности нужно в считанные минуты выходить на улицу или хотя бы в то помещение, где есть возможность дышать воздухом с улицы. Передвигаться сквозь густой дым (при видимости менее 10 метров) можно только в том случае, если вы уверены, что расстояние не большое, и вы можете задержать дыхание на этой дистанции, а также – не потеряете ориентировку и не зацепитесь за что-то одеждой. В этой ситуации концентрации СО предельно опасны для человека, т.к. может быть достаточно нескольких вдохов для потери сознания.

## 5.5. ТОКСИКОЛОГ

### **Токсичность продуктов горения**

Гибель людей при пожарах происходит главным образом в результате отравления летучими продуктами горения материалов. Из статистических данных известно, что причины смерти на пожарах распределяются так: 18% - ожоги, 48% - отравления оксидом углерода (угарным газом), 16% - отравление оксидом углерода, 18% - сочетание воздействия на организм теплоты, оксида углерода и других факторов.

Интенсивное образование паров и газов в результате горения и быстрое их распространение по помещениям и путям эвакуации происходит уже в начальной стадии пожара. Летучие продукты горения представляют



большую опасность даже при кратковременном вдыхании. Известно немало случаев массовых отравлений со смертельными исходами.

### **Понятие о токсичности**

Отдельные попытки количественной оценки токсического воздействия продуктов горения предпринимались еще в 50-е и 60-е годы. Начиная с 70-х годов, исследования в этом направлении заметно активизировались, в том числе и в России.

Под токсичностью обычно понимают степень вредного воздействия химического вещества на живой организм. Степень токсичности вещества характеризуется величиной токсической дозы – количеством вещества (отнесенным, как правило, к единице массы животного или человека), вызывающим определенный токсический эффект, например, снижение работоспособности, или потеря сознания, или гибель. Чем меньше токсическая доза, тем выше токсичность.

Степень токсичности вещества характеризуется также предельно допустимой концентрацией (ПДК). ПДК – это максимальное количество вещества в единице объема воздуха или воды, которое при ежедневном воздействии на организм в течение длительного времени не вызывает в нем патологических изменений, а также не нарушает нормальной жизнедеятельности человека (выражается в мг/м<sup>3</sup>). Концентрации токсичных веществ на уровнях ПДК являются, по сути, благоприятными концентрациями.

Иное дело при аварийном выбросе химических веществ или при выделении газов в результате неуправляемого горения. В случае ингаляции (вдыхании газов) токсический эффект зависит уже не только от концентрации газов, но и от времени их воздействия.

Токсикологам известны значения токсических доз или критических концентраций многих опасных веществ по отношению к различным лабораторным животным (белые мыши, белые крысы и др.), а также по отношению к самому человеку (при экспертизе реальных трагедий).

Проблема предупреждения отравлений имеет особое значение для пожарных, по отношению к которым токсический фактор в условиях пожара рассматривается как профессиональная вредность (хроническое отравление). В возникновении и развитии наиболее распространенных среди пожарных заболеваний сердечно-сосудистой системы, легких, а также злокачественных опухолей важную негативную роль играют острые и повторные токсические воздействия продуктов горения.

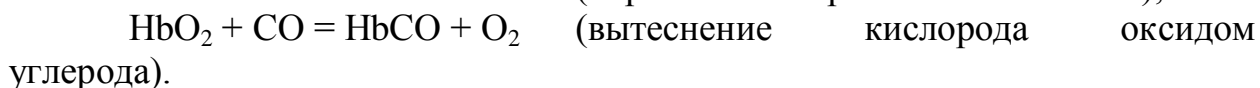
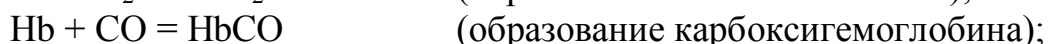
### **Токсичность угарного газа**

Оксид углерода (CO) – газ без цвета, запаха и вкуса; горит синим пламенем до образования углекислого газа – диоксида углерода (CO<sub>2</sub>). В бытовых условиях (в деревне, на даче) синее пламя на углях в печи всегда являлось признаком присутствия угарного газа. При неисправном дымоходе или преждевременном закрывании печной заслонки наблюдались случаи

отравления этим газом (угар). Отсюда произошло его бытовое название - угарный газ. По токсичности угарный газ близок к синильной кислоте.

#### Механизм биологического воздействия СО.

*Воздействие на кровь.* Поступая с воздухом в лёгкие, СО проникает в кровь, где соединяется с гемоглобином, одним из белков крови. Образуется устойчивое соединение карбоксигемоглобин (HbCO). Реакции образования комплексов кислорода и оксида углерода с гемоглобином (Hb) являются обратимыми:



Скорости этих реакций различны: соединение гемоглобина с СО происходит в 10 раз медленнее, чем с  $\text{O}_2$ , но обратная реакция диссоциации (разрушения) карбоксигемоглобина в крови происходит тоже значительно медленнее, чем оксигемоглобина (по некоторым данным – в 3600 раз). Это обуславливает быстрое накопление HbCO даже при небольшом содержании СО в воздухе. Нарушается механизм переноса кислорода из лёгких к тканям в виде  $\text{HbO}_2$  и из тканей к лёгким в виде комплекса гемоглобина с углекислым газом ( $\text{HbCO}_2$ ). А так как образовавшееся соединение HbCO перестает участвовать в обменных процессах; в организме возникает дефицит кислорода, удушье.

Кроме того, в присутствии СО в крови ухудшается способность  $\text{HbO}_2$  к диссоциации, т.е. замедляется отдача тканям кислорода. Если концентрация HbCO в крови млекопитающих достигает 50% и выше, то это грозит их гибелью.

*Воздействие на ткани.* СО в организме в основном связывается с железом гемоглобина, но при хроническом отравлении молекулы СО фиксируются негемоглобиновым железом плазмы. СО переходит из крови в ткани и соединяется с железосодержащими ферментами и миоглобином. Миоглобин – это внутриклеточный пигмент, обуславливающий красный цвет мышц; выполняет роль краткосрочного резерва кислорода. Аналогично образованию карбоксигемоглобина (HbCO) миоглобин образует карбоксимиоглобин (MbCO) – до 30% при остром отравлении.

*Симптомы отравления.* При аварийных ситуациях, при пожаре, при вдыхании выхлопных газов, и даже при курении следует учитывать, что угарный газ воздействует на человека даже в небольших концентрациях, так как он обладает способностью накапливаться в организме (суммироваться в виде карбоксигемоглобина), при этом тормозятся защитные реакции организма. Человек обычно не чувствует, когда он начинает вдыхать токсичный газ, однако через некоторое время появляется головная боль, ослабление зрения, головокружение, тошнота. При дальнейшем воздействии угарного газа теряется реальное чувство времени, нарушается ориентация в пространстве и, если потерпевший срочно не покинет помещение, возможен

летальный исход. Кроме того, воздействие СО притупляет ощущение боли от полученных ожогов, и это еще один фактор неадекватного поведения человека, например, при пожаре.

*Индивидуальная восприимчивость.* Индивидуальные различия в чувствительности к острым и хроническим отравлениям СО довольно велики. Обнаруживаются половые и возрастные особенности реакции организма на воздействие СО: женщины более устойчивы чем мужчины к токсическому действию этого яда, а маленькие дети более устойчивы, чем пожилые люди. Зарегистрированы случаи, когда при бытовых отравлениях СО погибали родители, а их грудные дети оставались живы. Особенно чувствительны подростки и беременные женщины (при отравлении в первые 3 месяца беременности возможны уродства плода или развитие тяжелой энцефалопатии).

Тяжело переносят отравление алкоголики, курящие люди, а также лица, страдающие бронхитом и астмой, сердечными заболеваниями, болезнями легких, диабетом, анемией, болезнями печени, кровообращения и некоторыми другими.

Понижение и повышение температуры воздуха, уменьшение концентрации кислорода, а также повышенная физическая нагрузка, шум, вибрация усиливают токсическое действие СО. Примеси некоторых химических веществ могут усиливать или незначительно снижать действие СО.

### **О концентрациях СО**

*Естественный уровень концентрации.* В атмосферу СО попадает в составе вулканических и болотных газов, в результате лесных и степных пожаров; выделяется микроорганизмами, растениями, животными и человеком. Хотя природные источники планеты дают около 3800 млн.т СО в год, естественный уровень концентрации оксида углерода в атмосфере составляет всего 0,01-0,9 мг/м<sup>3</sup> (или менее 0,0001%).

*В результате человеческой деятельности* выделяется дополнительно 550 млн.т СО в год, что составляет 13% от общей эмиссии СО в атмосферу Земли. Оксид углерода входит в состав газов, выделяющихся в процессах выплавки и переработки черных и цветных металлов, в процессе угледобычи, при сжигании топлива, при проведении взрывных работ, но более половины (56-62%) количества СО, образовавшегося в результате человеческой деятельности, приходится на долю автотранспорта. В выхлопных газах относительное содержание СО может достигать 12%.

*Допустимые концентрации.* Нормы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ разработаны в России для различных групп населения. Для воздуха населенных мест среднесуточная норма ПДК<sub>сс</sub>= 3,0 мг/м<sup>3</sup>; в атмосферном воздухе максимальная разовая ПДК<sub>мр</sub>= 5,0 мг/м<sup>3</sup> (при 20-30 минутном воздействии); в воздухе рабочей зоны ПДК<sub>рз</sub>=20,0 мг/м<sup>3</sup> или примерно 0,002% СО (в течение всего рабочего дня).

*Аварийные концентрации.* Разработанные в нашей стране «аварийные регламенты» получили название максимально допустимых концентраций (МДК). При воздействии вредных веществ в таких концентрациях гарантируется сохранение жизни, здоровья людей и их способность осуществлять мероприятия по борьбе с аварией. Допускается снижение работоспособности людей, не превышающее 30%, при отсутствии клинических симптомов интоксикации. Значения МДК соответствуют определенному времени воздействия. МДК для оксида углерода составляет: 600 мг/м<sup>3</sup> при времени воздействия 10 мин.; 400 мг/м<sup>3</sup> - при 15 мин.; 300 мг/м<sup>3</sup> - при 30 мин.; 200 мг/м<sup>3</sup> - при 60 мин. (или около 0,02% СО). Эти данные, проверенные в испытаниях с участием добровольцев, могут использоваться при оценке времени безопасности (времени эвакуации) в экстремальных условиях пожара.

*Недопустимые концентрации.* Непереносимые и смертельные для человека концентрации СО в смеси с воздухом составляют: 11500 мг/м<sup>3</sup> (или 1% СО) при времени воздействия 3 мин.; 3500-4000 мг/м<sup>3</sup> (или 0,3-0,4% СО) при 30 мин.; 2300 мг/м<sup>3</sup> (или 0,2% СО) при времени воздействия газа 60 мин.

Конечно, человек не может «на глаз» определить концентрацию газа, но, как правило, при сильном горении значение концентрации СО и визуальная плотность дыма взаимосвязаны. Известно, что если во время пожара на путях эвакуации (коридор, лестничная площадка и пр.) видимость составляет менее 10 метров, то входить в такую «дымовую завесу» без специальных средств защиты смертельно опасно, т.к. человеку может быть достаточно нескольких вдохов для потери сознания (в крови образуется предельный уровень карбоксигемоглобина).

### **Углекислый газ (СО<sub>2</sub>)**

При горении в больших количествах выделяется углекислый газ СО<sub>2</sub> (диоксид углерода, двуокись углерода), который относится к классу малотоксичных веществ. Особенность вредного воздействия СО<sub>2</sub> в условиях пожара состоит в том, что он вызывает учащение дыхания и усиление легочной вентиляции, способствуя большему поступлению в организм токсичных веществ. При концентрации СО<sub>2</sub> равной 3% дыхание учащается в три раза; повышение концентрации до 5% усиливает одышку, но позволяет все же осуществлять эвакуацию людей, хотя через 30 минут наступают симптомы отравления (головная боль, головокружение). При 8% СО<sub>2</sub> возможна потеря сознания, а при 12% - смерть в течение нескольких минут.

### **Недостаток кислорода**

Опасность продуктов горения вблизи очага пожара усугубляется влиянием повышенной температуры газовой среды и пониженным содержанием в ней кислорода. Первые симптомы кислородной

недостаточности (увеличение объема дыхания, снижение внимания, нарушение мышечной координации) наблюдаются у людей при вдыхании газовой смеси с содержанием кислорода 16-17%. При снижении концентрации до 12-15% появляется одышка, учащение пульса, ухудшение умственной деятельности, головокружение; при дальнейшем уменьшении концентрации  $O_2$  сознание сохраняется, но появляется тошнота, сильная усталость, дыхание становится прерывистым; при 8%  $O_2$  - потеря сознания, а ниже 6%  $O_2$  - смерть в течение 6-8 мин.

### **Защита органов дыхания при чрезвычайных ситуациях**

Бытует ошибочное мнение, что от действия угарного газа можно защититься, прикрыв рот и нос влажной тканью. Следует твердо помнить, что оксид углерода не задерживается ни сухой, ни влажной тканью, ни респиратором, ни даже обычным противогазом, и в этом он схож с кислородом и углекислым газом.

Для защиты от СО могут использоваться фильтрующие противогазы с соответствующими защитными патронами (коробками), но они не помогут при недостатке кислорода в атмосфере. Более надежны изолирующие средства защиты: самоспасатели, портативные дыхательные аппараты и устройства. Ниже приведены некоторые индивидуальные средства защиты.

Фильтрующий противогаз с коробкой марки СО; время защитного действия при концентрации СО в воздухе  $6200 \text{ мг/м}^3$  - 150 минут. Фильтрующий противогаз с коробкой марки М; время защитного действия при той же концентрации СО в воздухе - 90 мин. (однако противогаз этой марки нельзя использовать при наличии в воздухе органических веществ). Очень важен срок годности фильтрующей коробки противогаза. Применение указанных марок фильтрующих противогазов допускается при наличии в воздухе не менее 18%  $O_2$  и не более 0,5% (объемн.) СО.

Газодымозащитный комплект (фильтрующий) ГДЗК предназначен для защиты кожи головы, а также органов дыхания и зрения от дыма, СО и синильной кислоты (до 15 мин.), от других токсичных газов. Может использоваться как взрослыми людьми, так и детьми старше 10 лет. (Цена около 1000 руб.).

Самоспасатель промышленный изолирующий СПИ-20 защищает органы дыхания и зрения людей при эвакуации из высотных зданий при пожарах. Время защиты 20-50 мин. (Цена около 1400 руб.)

В настоящее время в нашей стране и особенно за рубежом разработано много новых типов защитных индивидуальных устройств, а также газоанализаторов и индивидуальных сигнализаторов угарного газа, однако их цены не всегда доступны даже для профессионалов.

Таким образом, индивидуальные средства защиты от воздействия СО нельзя назвать простыми, которые могут быть всегда под руками. Поэтому при наличии самых начальных признаков отравления, а именно: ухудшение зрения, снижение слуха, легкая боль в области лба, головокружение,

ощущение пульсации в висках, снижение координации мелких точных движений и аналитического мышления - человек должен немедленно покинуть помещение, а если он был в противогазе, то коробку противогаза необходимо заменить на новую.

Вот далеко не все, что может рассказать токсиколог о вредном воздействии продуктов горения на человека. Если нет желания вникать во все эти сложности, то есть единственный простой выход: как таблицу умножения знать все правила пожарной безопасности, никогда их не нарушать и не позволять этого делать другим.

## 5.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИК

Ввиду того, что почти четверть зафиксированных пожаров происходит по причине неисправности электроустановок (электрических изделий), причем 70-75% всех пожаров случается в жилом секторе, рассмотрим подробнее потенциальные опасности, которые подстерегают нас в собственном доме. И необходимые действия по предотвращению возникновения источника зажигания. Потому что: нет источника зажигания, – нет пожара; нет пожара, – нет последствий!

К этому надо стремиться. На государственном уровне самый главный документ в этой области ГОСТ 12.1.004 “Пожарная безопасность. Общие требования”.

Каждая новая модель электротехнического изделия должна подвергаться испытаниям по действующим стандартам и нормам в характерных аварийных пожароопасных режимах работы с определением вероятности возникновения пожара в нем (от него). При этом проверяется также правильность выбора материалов, используемых в конструкции изделия. Если изделие не прошло испытание или расчетное значение вероятности возникновения пожара превышает  $10^{-6}$  в год, то изделие не получает сертификат пожарной безопасности.

На основании многолетних статистических данных, имеющих в ВНИИПО МЧС России, все электротехнические изделия, послужившие “виновниками” реальных пожаров, можно расположить по рангу пожарной опасности (см. таблицу 12). Это ранжирование относится к 2002 г. и может немного изменяться по годам в зависимости от конкретных событий и данных экспертизы пожаров.

В 2002 г. в России из-за электротехнических изделий было: 50220 пожаров или 19,3 % от общего количество пожаров, ущерб составил более 982 млн. руб. или 28,3 % от общего ущерба, погибло 2795 человек или 14 % всех погибших, травмировано 2018 человек или 13,9 % от общего числа людей, получивших травмы.

Ранг пожарной опасности электротехнических изделий

Изделие	Ранг (место) по числу пожаров	Ранг (место) по размеру ущерба	Ранг (место) по числу погибших	Ранг (место) по числу получивших травмы	Коэффициент значимости пожарной опасности	Ранг пожарной опасности
Кабель, провод	1	1	2	1	1,0	1
Электрокамин	2	2	1	2	0,714	2
Вводной щит	3	3	6	6	0,278	4 – 5
Выключатель	4	4	5	5	0,278	4 – 5
Телевизор	5	5	4	3	0,294	3
Электроплитка	6	9	3	4	0,227	6
Холодильник	7	7	8	7	0,172	7
Электросветильники	8	8	7	8	0,161	8
Трансформатор	9	6	9	10	0,147	9
Электрозвонок	10	14	14	11	0,102	12
Автовыключатель	12	11	12	13	0,104	11
Магнитофон, приемник	11	13	11	9	0,114	10
Электродвигатель	13	10	15	14	0,096	13
Электробытовая машина	14	15	13	12	0,093	14
Электроутюг	15	16	10	15	0,089	15
Кондиционер	16	17	16	18	0,075	17
ЭВМ (компьютер)	17	12	17	17	0,079	16
Видеомагнитофон	18	18	16	16	0,074	18

Как видим из таблицы, на первом месте по пожарной опасности находятся кабели и провода, загорание которых явилось причиной основного количества пожаров с наибольшим ущербом и наибольшими травмами. Использование неисправных электрокаминов (электрообогревателей) вызвало наибольшее количество жертв, и по рангу пожарной опасности заняло второе место. Всеми любимые телевизоры занимают третье “опасное” место. И так далее.

Кстати, распределение рангов опасности электротехнических изделий совпадает с данными 2001 года вплоть до 9-го места.

Пожары электротехнических изделий могут возникать по следующим причинам:

- недостатки конструкции и изготовления;
- нарушение правил монтажа (проекта монтажа);
- нарушение правил технической эксплуатации;

- нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации.

Это так называемые «юридические причины», которые при более глубоком анализе оказываются «обстоятельствами, способствующими возникновению пожара», как говорят эксперты. Более близки и понятны рядовому потребителю технические причины: короткое замыкание, перегрузка сетей и приборов, плохой контакт и т.п. В приведенной таблице 13 указаны основные виды «электротехнических» причин пожаров, которые наиболее часто рассматриваются в качестве одной из версий о причинах пожаров.

Таблица 13.

Технические причины пожаров и характерные источники зажигания

Причины пожаров	Источник зажигания
Короткое замыкание.	Дуговой, искровой и др. виды электрических разрядов (далее - электрические разряды). Раскаленные (горящие) частицы и капли металла при разрушении в аварийных режимах токопроводящих жил проводов (кабелей), аппаратов защиты электроприборов, защитных оболочек труб, корпусов и т.п. (далее частицы металла).
Перегрузка	Нагретые выше допустимой температуры поверхности электро- радиоэлементов, проводов аппаратов (нагретые поверхности).
Переходное сопротивление.	Нагретые поверхности.
Прохождение тока в конструкциях, нормально током не обтекаемых, вследствие пробоя или воздействия электромагнитных и электростатических полей.	Нагретые поверхности. Электрические разряды. Частицы металла.
Снижение эффективности теплоотвода.	Нагретые поверхности
Конструктивные недостатки и неисправности электроизделий.	Электрические разряды. Нагретые поверхности. Коммутационные искры и дуги. Частицы металла.



При покупке и установке нового изделия (оборудования) можно подстраховаться, приобретая изделие с сертификатом качества и обратив внимание на его электробезопасность и пожарную безопасность, а также пользуясь при монтаже только услугами специалистов.

При эксплуатации изделия безопасность почти полностью зависит от внимательности и осторожности самого потребителя. Очевидно, что следует внимательно читать инструкции и технические паспорта приборов перед началом их эксплуатации. Еще более очевидно, что нельзя нарушать правил пожарной безопасности в собственном жилище. Кроме того, могут пригодиться некоторые дополнительные сведения о ваших домашних электрических помощниках и о ваших первоочередных действиях при обнаружении загорания.

### **Евророзетка, электропроводка**

В настоящее время в России переходят на трехпроводную розетку, так называемую, евророзетку (1-ый провод – фазный, 2-ой – рабочий, 3-ий – защитный, нулевой).

Евророзетка – это розетка, не только питающая ваш прибор, но и обеспечивающая его заземление. Однако розетка должна быть правильно установлена: защитный нулевой проводник должен идти к прибору мимо всех аппаратов защиты и счетчиков, тогда прибор действительно заземлен. Это может проверить квалифицированный электрик. И всегда категорически запрещается соединение проводов в виде скрутки, потому что надежность соединения и плотность контактов проводников быстро ослабевает, со временем уменьшается площадь их контакта, возможно искрение, образование электрической дуги, короткое замыкание. Разрешены болтовые, винтовые соединения проводов, сварка, опрессовка. Пайка допускается только в электронике, для силовых проводников пайка не рекомендуется.

Также надо знать, что при проведении скрытой электропроводки, например, за подвесными потолками, в зависимости от степени горючести материала потолка, требуется выполнение особых условий: кабель должен быть не распространяющим горение (НГ), или должен помещаться в стальные трубы с определенной толщиной стенки, которая не прожжется в результате короткого замыкания, и проч.

### **Электронагреватели**

Нельзя ничего менять в схеме прибора во время его ремонта!

Масляные нагреватели считаются наименее опасными, но нужно знать, что при утечке масла нагреватель может взорваться, особенно когда он работает длительное время без отключения, например, на даче. А где взрыв, там и пожар.

Условие безопасной работы “Ветерка” – это исправная работа вентилятора. Включая “Ветерок” без вентилятора вы рискуете, по меньшей мере, своим имуществом!

## **Телевизор**

Следует запомнить, что “режим ожидания” (светящийся фотодиод) у телевизора, музыкального центра, компьютера и др. техники – это пожароопасный режим электроприбора. Особенно это касается телевизора (по другой технике пока недостаточно статистических данных).

Оставив дома телевизор в “режиме ожидания”, вы должны представлять себе, что все его узлы находятся под напряжением, не включена только развертка экрана. Загорание может произойти в ваше отсутствие из-за бросков напряжения электросети (до 250 В) или во время грозы, если молниезащита дома недостаточна. Импортные модели плохо переносят свойства наших отечественных электросетей. Поэтому последний, кто выходит из дома, должен не только полностью отключить телевизор, но, и еще лучше, вынуть вилку из розетки.

Телевизор должен располагаться так, чтобы во время работы он нормально охлаждался (не ставить у батареи, не задвигать его в нишу стенки и не закрывать отверстия на задней панели декоративной салфеткой); подход к розетке должен быть безопасным для возможности быстрого отключения горящего прибора; вокруг телевизора не надо собирать легкогорючие материалы (шторы, книги, газеты, пластиковые салфеточки и проч.), а также не ставить на него сверху цветочную вазу с водой, особенно если в доме есть дети или животные, которые могут пролить воду и устроить замыкание.

Внимание! Первыми признаками неисправности могут быть увеличение яркости, возрастание числа помех, искажение изображения. Потрескивание и появление синеватого дыма свидетельствуют, что скоро может случиться разрыв оболочки электронно-лучевой трубки. Немедленно отключите телевизор от электросети.

Если произошло загорание внутри телевизора, надо быстро его отключить от розетки, накрыть тяжелой тканью (не синтетикой!), шерстяным одеялом, плотно обжать по периметру для прекращения доступа воздуха к огню, можно сверху лить воду прямо на одеяло. При этом стоять надо только сбоку от телевизора, ни спереди, ни сзади, т.к. возможен взрыв кинескопа.

Если же в первую минуту справиться с загоранием не удалось, и огонь вышел за пределы корпуса телевизора, срочно покидайте помещение ввиду того, что выделяющийся дым очень токсичен. Уходя, закройте окно и плотно закройте за собой двери (во избежание распространения пожара от воздушного потока), звоните по телефону 01, оповестите о пожаре соседей.

В качестве профилактики загорания старых отечественных телевизоров рекомендуется периодическая их очистка от пыли внутри корпуса. Конечно, это должны делать специалисты, предварительно обесточив прибор.

## **Утюг**

Возьмите себе за правило: не отходите от утюга, когда он включен. Ставить утюг можно только на негорючую подставку. Рабочая (нагретая) поверхность утюга не должна касаться горючих материалов. Если решили погладить – гладьте. Уходя из комнаты – выньте вилку из розетки и

положите шнур на гладильный стол так, чтобы было видно издалека, что вы не забыли отключить утюг. Вот и все!

И обязательно замените или отдайте в ремонт свой утюг, если у него не работает терморегулятор, разбита вилка или поврежден электрошнур. Электрошнур требует особой к себе внимательности, т.к. при активной работе утюга шнур деформируется, нарушается внешняя оплетка и внутренняя изоляция, может произойти неожиданное замыкание.

Если загорание произошло у вас на глазах, то ваши действия таковы: отключить утюг от сети, закутать его в плотную ткань или залить водой. Можно справиться за несколько секунд. Если же вы отошли в соседнее помещение, и все произошло без вас, то остается как можно быстрее вызвать пожарную команду, закрыть дверь и эвакуироваться вместе с соседями.

### **Электроплитка**

Электроплитки, так же как утюги, не оставляйте без присмотра. Не используйте их для обогрева вместо электрообогревательного прибора, тем более это опасно ночью. Включенная плитка обязательно должна стоять на негорючей и не проводящей ток подставке (по площади большей, чем сама плитка). Все горючие материалы и предметы должны быть на некоторой дистанции - за этим надо следить постоянно.

Наиболее опасны электрические плитки старых конструкций и самодельные: с открытой спиралью или с нагреваемым диском, одинаковым по размеру с корпусом самой плитки. Им не место в вашем доме.

### **Холодильник**

В доме холодильник считают самым надежным и безопасным. Он работает десятки лет, прижатый к стене или задвинутый в нишу. Однако работа реле, с помощью которого происходит многократное включение и выключение компрессора холодильника, в пожарном отношении считается самой опасной работой. Достаточно перегрева, небольшого замыкания и... скопившаяся за холодильником и на его задней панели пыль очень хорошо распространяет пламя. Огонь могут поддержать висящие рядом шторы, полотенца, стоящие сверху холодильника картонные коробки.

Профилактика очень простая: каждые полгода надо, отключив холодильник от сети, отодвинуть его, развернуть на 180 градусов, пропылесосить или протереть от пыли и грязи влажной тканью.

### **Лампы накаливания. Электросветильники**

Вечером вам или вашему ребенку свет лампочки показался слишком ярким, вы прикрыли лампу или светильник куском ткани, газетой, а потом уснули. Нельзя так рисковать! Если необходимо, то приобретите ночник или настольную лампу с регулятором освещенности. Ознакомившись с нижеприведенным текстом, вы поймете, почему нельзя обертывать (заслонять) лампы горючими материалами.

Температура стеклянной колбы лампы накаливания после 60 минут горения составляет от 110 до 360° С (при мощности ламп от 40 до 100 Вт). Если ткань, даже джинсовая, касается горячего стекла 100 Вт лампочки, то уже через 1 минуту ткань начинает тлеть.

Пожарную опасность ламп накаливания принято рассматривать в двух аспектах:

- возможность возникновения пожара от соприкосновения (или опасного приближения) лампы и горючего материала;
- возможность возникновения пожара от попадания на окружающие горючие материалы раскаленных элементов лампы, образующихся при ее разрушении.

Иногда добавляется и третий аспект – возможность загорания патрона или питающих проводов.

Первый аспект связан, во-первых, с основным недостатком, присущим всем лампам накаливания: «больше греют, чем светят» (световой КПД вакуумных ламп не превышает 1,5 %, а газополных 2-4 %), во-вторых, с неправильной эксплуатацией, когда на одно нарушение - использование открытой лампы без рассеивателя (термостойкого плафона), накладывается другое нарушение – несоблюдение допустимого расстояния приближения горючих материалов. Однако даже если это расстояние и достаточно (например, больше метра, когда за счет радиационного излучения лампы зажигание горючих материалов маловероятно), пожар может возникнуть (второй аспект) от раскаленных частиц металлов, образующихся при аварийных режимах в дефектных лампах (оплавления электродов или вводов дуговыми разрядами) и разлетающихся от лампы на расстояние около трех метров.

Вертикально падающие частицы сохраняют зажигательную способность при падении с 8-10 м, так как расплавленные электроды лампы разбрызгиваются в виде частиц никеля с температурой от 1500 до 2200° С, причем каждая пятая частица имеет диаметр более 2,5 мм.

Наиболее распространенной причиной, приводящей к пожарам от ламп накаливания, является возникновение в них аварийного пожароопасного режима в результате образования дуги между никелевыми электродами, что в свою очередь, связано с качеством изготовления ламп и с качеством питающего напряжения (наличием перенапряжения). Фактические значения напряжения в осветительных сетях существенно отличаются от нормированного уровня (220В, частота 50 Гц). На расчетное напряжение 240В выпускаются наиболее широко используемые лампы мощностью 60, 100 и 150 Вт. Тем не менее, в лампах, длительное время находящихся в эксплуатации, особенно в условиях периодически возникающих перенапряжений, аварийный режим может возникнуть при напряжении, лишь на 15-20 % превышающем номинальное, а в отдельных случаях и при номинальном напряжении.

Особую тревогу с точки зрения пожарной опасности вызывают перенапряжения, которые чаще всего возникают в ночное время при

отключении части электропотребителей. Максимум напряжения устанавливается около 24 часов (до 260 В) и поддерживается в течение 5-6 часов. Затем идет понижение напряжения, и в течение всего рабочего дня напряжение поддерживается почти на одном уровне около номинального. В вечернее время (с 18-20 и до 24 часов) наблюдается напряжение до 220 В и ниже.

Иногда, особенно в сельской местности, при наличии протяженных линий электропередачи низкого напряжения могут иметь место грозовые (внешние) перенапряжения.

Следует отметить, все лампы мощностью от 40 Вт и выше должны иметь в своей конструкции плавкие предохранители, назначение которых – предотвратить нарушение целостности колбы лампы при аварийном режиме. К сожалению, с этой задачей предохранители ламп не всегда справляются. Качество, геометрические размеры и термическая устойчивость светильников (плафонов) тоже не всегда могут гарантировать вашу безопасность, поэтому строго придерживайтесь рекомендаций: не вставляйте в светильник лампу по мощности большую, чем написано в паспорте к светильнику.

### **Электрический звонок**

Давно и прочно вошел в наш быт электрический звонок. Мы настолько привыкли к нему, что даже мысль о том, что звонок может стать причиной пожара в квартире, кажется абсурдной. И, тем не менее, это так.

Разберемся, почему это происходит. Электрозвонок предназначен для подачи кратковременной звуковой сигнализации в жилых помещениях. При нормальных условиях работы, регламентированных инструкцией по эксплуатации, они не представляют пожарной опасности. Но при работе в длительном режиме (при заклинивании звонковой кнопки, при её неисправности) пожарная опасность звонков резко возрастает, так как звонковая кнопка не возвращается в исходное положение и не размыкает электрическую цепь. От длительного протекания тока происходит перегрев обмотки электромагнита (соленоида), разрушение изоляции и межвитковое замыкание. Следует отметить, что токи межвиткового замыкания не превышают номинальной величины защиты квартирной электросети, и защита при этом не срабатывает.

Применение в схеме некоторых типов звонков нагрузочного сопротивления уменьшает нагрев соленоида, но не снижает пожароопасности электрозвонков в целом, т.к. температура нагрева сопротивления достигает 300°C.

### **Электропредохранитель (автоматический выключатель)**

Электропредохранитель – это маленький, но верный страж вашего благополучия. Только вы не мешайте ему работать, не заменяйте на более мощный, не ставьте самоделку или “жучок”. Это касается как предохранителей к электрооборудованию, так и ко всей электрической проводке вашего дома.

Если предохранитель часто отключается, значит надо принять его сигнал, вызвать специалиста, проверить, где возможны неполадки в соединениях проводов, в оборудовании и т.д., не дожидаясь рокового замыкания в сети.

## 5.7. ФИЗИК

С точки зрения обеспечения пожарной безопасности снижение напряжения электрической сети на 40-50% может привести к возникновению пожароопасного режима, например, в бытовых приборах, имеющих двигатели.

При увеличении напряжения питания возникает пожароопасный режим не только для бытовых приборов, но и для проложенных в здании проводов и кабелей.

### **Назначение и принцип действия устройства защитного отключения**

Устройства защитного отключения (УЗО) предназначены для защиты людей от поражения электрическим током при контакте с проводящими частями электроустановок и должны способствовать снижению количества пожаров, возникающих вследствие длительного протекания токов утечки и развивающихся из них токов короткого замыкания.

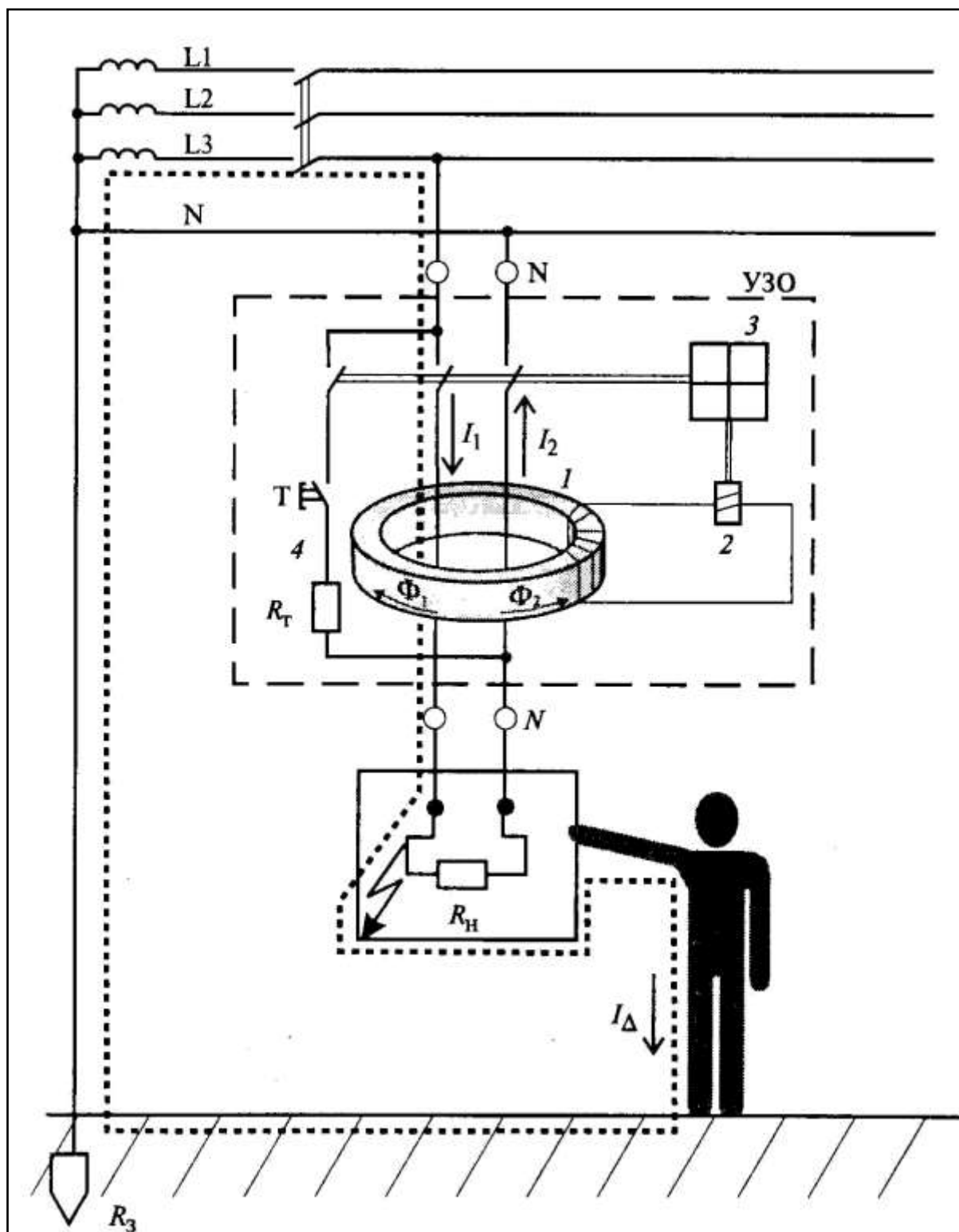
Возможность применения УЗО следует предусматривать на стадии проектирования и реконструкции электроустановок зданий. УЗО входят в состав вводно-распределительных устройств, вводных и распределительных щитов, устанавливаемых в зданиях различного функционального назначения, а именно: здания для целей образования, воспитания и подготовки кадров, здания для научно-исследовательских, проектных, общественных учреждений, здания и сооружения для целей здравоохранения и отдыха, (лечебные, физкультурно-оздоровительные, спортивные, культурно-просветительные, зрелищные), здания для торговли, общественного питания и бытового

обслуживания, а также жилые здания (квартирные дома, индивидуальные жилые дома, дачи, садовые домики, бытовые помещения).

Функционально УЗО можно определить как быстродействующий защитный выключатель, реагирующий на дифференциальный ток утечки в проводниках, подводящих электроэнергию к защищаемой электроустановке.

Основные блоки УЗО представлены на рисунке. Важнейшим функциональным блоком УЗО является дифференциальный трансформатор тока (1). В абсолютном большинстве УЗО, производимых и эксплуатируемых в настоящее время во всем мире, в качестве датчика дифференциального тока используется именно трансформатор тока. В литературе по вопросам конструирования и применения УЗО этот трансформатор иногда называют трансформатором тока нулевой последовательности — ТТНП, хотя понятие «нулевая последовательность» применимо только к трехфазным цепям и используется при расчетах несимметричных режимов многофазных цепей.

Пусковой орган (пороговый элемент) (2) выполняется, как правило, на чувствительных магнитоэлектрических реле прямого действия или электронных компонентах.





## Схема основных функциональных блоков УЗО

Исполнительный механизм (3) включает в себя силовую контактную группу с механизмом привода. В нормальном режиме, при отсутствии дифференциального тока утечки, в силовой цепи по проводникам, проходящим сквозь окно магнитопровода трансформатора тока (1) протекает рабочий ток нагрузки. Проводники, проходящие сквозь окно магнитопровода, образуют встречно

включенные первичные обмотки дифференциального трансформатора тока.

Равные токи во встречно включенных обмотках наводят в магнитном сердечнике трансформатора тока равные, но векторно встречно направленные магнитные потоки  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$ . Результирующий магнитный поток равен нулю, ток во вторичной обмотке дифференциального трансформатора также равен нулю. Пусковой орган (2) находится в этом случае в состоянии покоя.

При прикосновении человека к открытым токопроводящим частям или к корпусу электроприемника, на который произошел пробой изоляции, по фазному проводнику через УЗО кроме тока нагрузки протекает дополнительный ток — ток утечки, являющийся для трансформатора тока дифференциальным (разностным).

Неравенство токов в первичных обмотках и в нейтральном проводнике вызывает неравенство магнитных потоков и, как следствие, возникновение во вторичной обмотке трансформированного дифференциального тока. Если этот ток превышает значение, предварительно заданное пороговому элементу пускового органа (2), последний срабатывает и воздействует на исполнительный механизм (3).

Исполнительный механизм, обычно состоящий из пружинного привода, спускового механизма и группы силовых контактов, размыкает электрическую цепь. В результате защищаемая УЗО электроустановка обесточивается.

Для осуществления периодического контроля исправности (работоспособности) УЗО предусмотрена цепь тестирования (4). При нажатии кнопки «Тест» искусственно создается отключающий дифференциальный ток. Срабатывание УЗО означает, что оно исправно.

## **Грозовые разряды**

Одним из самых грандиозных явлений природы, до сих пор полностью не изученных человечеством, является молния. Согласно современным представлениям грозовая туча состоит из областей, заряженных

положительно и отрицательно. Нижний слой тучи несет в себе, как правило, отрицательный заряд. После достаточного накопления статического электричества в туче происходит разряд, который может иметь место как между разноименно заряженными тучами или частями одной тучи, так и между тучей и землей. Это природное явление представляет собой огромную электрическую искру. Линейные, шаровые и точечные (состоящие из ярких сферических или продолговатых тел) молнии возникают высоко над землей и устремляются вниз к возвышающимся предметам. Молния, ударяющая в строение, вызывает пожар, поэтому дома оборудуют молниеотводами, которые принимают на себя грозовые разряды и отводят их в землю. Молниеотвод состоит из опоры, молниеприемника, теплоотвода и заземлителя.

Перед грозой, находясь в помещении, необходимо закрыть форточки и окна, двери и дымоходы. Во время грозы надо держаться подальше от металлических предметов, электропроводки и молниезащитных устройств. Во время грозы опасно находиться на открытом или возвышенном месте, на водоеме, а также бегать и быстро передвигаться. В случае если гроза застала на улице, надо переждать ее, укрывшись в небольшом углублении или присесть к земле. Не следует прятаться в стогах сена, под высокими деревьями, в одиноких строениях.

Человека, пораженного молнией, надо уложить на землю, расстегнуть ему ворот, пояс, смочить лицо водой и делать искусственное дыхание. Если есть такая возможность, дать ему понюхать нашатырный спирт. Во всех случаях необходимо вызвать врача.

### **Внимание! Статическое электричество**

Мы привыкли, что в повседневной жизни нас постоянно сопровождают досадные, но, в общем-то, безвредные разряды статического электричества. Огромное количество искусственных (синтетических, полимерных) изделий и материалов, с которыми мы сталкиваемся, приучило нас не обращать внимания на эти маленькие искровые разряды. А зря. Есть ситуации, когда о них обязательно надо помнить.

Так, на одном из предприятий Москвы при праздновании очередного Нового года на одном из костюмов от разряда статического электричества загорелась хирургическая вата (со следами ЛВЖ). «Дед Мороз» и «Снегурочка» получили ожоги.

Другой пример более трагичный. Солдат срочной службы решил постирать промасленные брюки, и успешно это сделал, используя бензин. Пока брюки высыхали, он прогуливался рядом. Внезапно в стороне мелькнул силуэт подходившей девушки и, естественно, молодой человек моментально оделся. Это стоило ему жизни. Пары бензина, оставшиеся в ткани, образовали взрывоопасную концентрацию с воздухом, а искра статического электричества сыграла роль спички.

Чрезвычайные ситуации (ЧС) от разрядов статического электричества, сопровождавшиеся летальным исходом, происходили при мытье полов с применением ЛВЖ, при переливании ЛВЖ в пластмассовую емкость, при чистке одежды. В одном из случаев разряд статического электричества, послуживший источником зажигания, возник между металлической емкостью и стенкой аппарата при зачерпывании технологом ЛВЖ из реакционного аппарата.

В текущих сообщениях средств массовой информации нередко появляются сообщения о взрывах и пожарах от разрядов статического электричества. В частности, рассматривались случаи ЧП при обращении с нефтепродуктами и горючими растворителями, пылями и дисперсными системами, со сжиженными и сжатыми газами, в производстве пенополистирола с применением пентана в качестве пенообразователя и т.п. Одно из последних событий: в июне 2003 г. на нефтебазе в Туапсе при зачистке резервуара из-под нефтепродукта произошло внезапное загорание паров нефтепродукта. Погибло 5 человек. Считают, что источником зажигания оказался разряд статического электричества.

## 5.8. ИСТОРИК

### **Из истории пожарного дела в России**

Пожары на Руси всегда были страшным бедствием. В огне ежегодно погибали тысячи людей, причинялся неизмеримый материальный ущерб государству. Особенно страдали сельские жители, которые были совершенно беззащитны перед огненной стихией. Тот факт, что вплоть до XV века пожар считался большим только тогда, когда сгорало несколько тысяч дворов, свидетельствует о масштабности последствий и регулярности происходивших пожаров. О пожарах, которые уничтожали 100 – 200 дворов, летописи даже не упоминали.

Исторические летописи отмечают, что многие русские города не раз подвергались опустошительным пожарам. По несколько раз выгорали города: Юрьев, Владимир, Суздаль, Новгород. Москва сгорела полностью в 1238 году, когда на Руси свирепствовали орды хана Батые. Историки отмечают, что опустошительные пожары были в Москве в 1335 и 1337 годах. Московский пожар 1356 г. за два часа уничтожил практически весь город, включая Кремль и посады.

С ростом городов, развитием средств производства, убытки от пожаров становились все весомее. Все острее ощущалась потребность в создании общегосударственной системы мер, направленных на предупреждение и тушение пожаров. Необходимо было изменить и отношение населения к проблеме пожарной безопасности. В период становления российской

государственности центральной власти приходилось решать, наряду с множеством других проблем, проблему пожаров.

После смерти Ярослава Мудрого (1054 г.) три его старших сына – Изяслав, Святослав и Всеволод заключают между собой союз для совместных действий по решению политических и военных задач. Ко времени существования данного союза относится одно из первых упоминаний в официальных сводах законов мер по борьбе с пожарами. Сыновьями Ярослава была составлена так называемая “Правда Ярославичей” – документ, в соответствии с которым определялись наказания за различные преступления. В статье № 32 “Правды Ярославичей”, в частности, говорилось о наказании за поджог княжеской борт.

После неоднократных нашествий на Русь половецких полчищ, полувековой раздробленности государства, распавшегося на феодальные княжества, войн и потрясений, в 1113 г. к власти пришел Владимир Мономах. Во время правления Владимира и его сына Мстислава Киев на несколько лет вновь стал центром большого государства. Законы, устанавливающие наказания за деяния, связанные с пожарами, пополнились несколькими статьями.

При великом князе Московском и всея Руси Иване III (1440 — 1505 гг.) внимание к “пожарной” проблеме усилилось. Иван III впервые в России придал законодательную силу борьбе с пожарами от бытовых причин, признавая их наиболее распространенными ввиду полной беспечности населения при обращении с огнем. Судебник 1497 г. устанавливал самую суровую кару за поджог (поджигателя, наряду с иными, наиболее опасными преступниками, надлежало казнить “смертной казнью”).

Карательные меры, применяемые к поджигателям, в последующих сводах судебных законов оставались теми же. И в судебнике царя Ивана IV (Грозного) от 1550 г., и в судебнике царя и великого князя Федора Ивановича от 1589 г. наказание за поджог оставалось столь же суровым: “жывота не дати, казнити смертною казнью”.

Длительное время система предупреждения пожаров держалась исключительно на карательных мерах. Первые действенные мероприятия, направленные непосредственно на предупреждение пожаров стали проводиться лишь в государстве Московском. После “Всесвятского” пожара (1365 г.) московский князь Дмитрий Иванович принимает решение защитить город Кремль от врагов и от пожаров новым огнестойким строительным материалом — белым камнем. В результате проведенного строительства длина Кремлевских стен к 1367 г. достигла 2 тысяч метров. С этого времени Москву стали величать “белокаменной”. Однако, основная часть жилых построек по обеим сторонам Кремлевской стены, по-прежнему, была деревянной, и пожары продолжали периодически опустошать столицу.

В 1434 г. великий князь Василий II повелел не только осторожно обращаться с огнем, но и определил условия пользования огнем в наиболее опасных ремеслах и в быту. Когда же пожар все же возникал, а случалось это на Руси, к сожалению, часто, основной действенной силой при тушении

пожаров, как и многие века до того, оставался народ, вооруженный баграми, кирками и ведрами.

В 1493 г. Московский белокаменный Кремль дважды полыхал из-за загорания многочисленных деревянных построек, вплотную подходивших к его стенам. После этих пожаров от великого князя Московского и всея Руси Ивана III выходит повеление снести все дома, лавки и прочие постройки, находящиеся на расстоянии ближе ста десяти сажен (примерно 235 метров) от кремлевских стен. Впоследствии Кремль окружают глубоким рвом, по которому пускают воду из близлежащих речушек. Этот ров и пустырь вокруг кремлевских стен выполняли как противопожарные, так и оборонительные функции.

Первые противопожарные правила для населения были изданы в 1504 г. Они предписывали: не топить летом изб и бань без крайней на то необходимости, не держать по вечерам огня в домах (лучины, лампы, свечи); кузнецам, гончарам, оружейникам вести свои работы вдали от строений. Запрещалось в черте города заниматься стекольным производством, которое считалось весьма пожароопасным, строго преследовалось курение табака.

В начале XVI в. по указу Ивана III в Москве была организована пожарно-сторожевая охрана. На улицах города устанавливали особые заставы с решетчатыми воротами, которые на ночь закрывались. На заставах осуществлялось круглосуточное дежурство. В качестве сторожей привлекались горожане по одному с каждых десяти дворов, возглавляемые решеточными приказчиками. В обязанности сторожей входило наблюдение за тем: “чтобы бою, грабежу, корчмы и табаку, никакого воровства не было, чтобы воры нигде не зажигали, не бросали огню, не накинули ни со двора, ни с улиц”. Несение службы на заставах контролировали назначенные должностные лица из дворян, так называемые “объезжие головы”. Также в помощь “объезжим головам” из жителей назначались десятские, сотские и тысяцкие, которые в случае возникновения пожара сгоняли народ для его тушения. Тех же, кто отказывался тушить, били батогами и волокли на пожар силой.

В 1547 г. после опустошительного пожара в Москве, Иван IV (Грозный) издает указ, запрещающий москвичам топить летом печи в домах. Чтобы никто этого закона не нарушал, на печи накладывались восковые печати. Этот же указ обязывал жителей Москвы иметь на крышах домов и во дворах чаны с водой. Это позволяло жителям в короткие сроки самостоятельно ликвидировать пожар в начальной стадии, не тратя времени на доставку воды от ближайшего колодца.

В 1550 г. в России учреждается стрелецкое войско. Согласно царскому указу, стрельцы обязаны были являться на пожары и принимать участие в тушении. Это, несомненно, было шагом вперед в деле предупреждения и тушения пожаров. Подчиняющихся строгой воинской дисциплине стрельцов значительно быстрее можно было организовать для тушения пожара, чем разношерстное городское население, да и пользы от них при тушении было

больше. Россия стала первой страной в мире, использующей для борьбы с огнем воинские формирования.

После упразднения в 1698 г. стрелецкого войска и создания регулярных полков, войска по-прежнему привлекались к тушению пожаров. В 1711 г. Петр I издает указ “О неукоснительном прибытии войск на пожары”, название которого говорило само за себя. Однако, наряду с войсками, к надзору за противопожарным состоянием города и тушению возникающих пожаров все так же привлекалось городское население.

Вследствие слабого развития технических средств тушения пожаров одним из важнейших методов борьбы с огнем оставалось недопущение возникновения пожаров.

В 1649 г. выходят два документа, имеющие отношение к мерам по предупреждению пожаров. Первый документ — “Соборное уложение”, вводил уголовную ответственность не только за поджог, как было прежде, но и за неосторожное обращение с огнем, повлекшее за собой значительные убытки. Закон устанавливал особую ответственность и за кражу собственности во время пожара. В апреле 1649 г. выходит второй документ - “Наказ о градском благочинии”, который в основном повторял принятые ранее правила обращения с огнем в быту: предписывал иметь всем жителям в домах ведра и запас воды, соблюдать правила пользования печами. Наряду с этим, Наказ впервые устанавливал ответственность должностных лиц за выполнение правил пожарной безопасности.

Следует отметить, что большая часть предпринимаемых усилий по борьбе с “пожарностью” в России не имела особого положительного эффекта. Для изменения подхода к данному вопросу необходимо было создание профессиональной пожарной охраны. И это должны были быть не просто организованные и подчиняющиеся строгой дисциплине люди, а хорошо обученные тушению пожаров профессионалы, объединенные в специальные, постоянно действующие подразделения — пожарные команды. И надо заметить, что попытки организовать подобные команды не раз предпринимались в Москве и Санкт-Петербурге на протяжении XVI — XVII веков.

В 1624 г. в Москве при Земском дворе была организована первая пожарная команда. Она имела в своем составе 100 человек из “ярыжных” (полицейских служащих низших чинов), перешедших на содержание государства. К 1629 г. численность этой команды составляла уже 200 человек, а в летнее время нанималось дополнительно еще 100 человек. Команда была оснащена бочками с водой, водоливными трубами, ведрами, баграми, щитами и прочим имуществом, выделяемым казной. При Земском дворе постоянно дежурило 20 извозчиков при конном обозе, готовых по первому набатному звону доставить огнеборцев с их инструментами к месту пожара. Ответственный за тушение пожаров Земский приказ собирал на содержание команды с населения подати.

Начало XVIII века характеризовалось для России подъемом во всех областях государственного строительства, сближением с передовыми

державами, активным стремлением участвовать в процессе “большой европейской политики”. В данной ситуации нельзя было больше терпеть бессилие властей и народа перед неизбежностью возникновения больших пожаров, которые, как и много веков назад, продолжали практически беспрепятственно бушевать по всей России.

Большой вклад в развитие пожарного дела внес Петр I. Он прекрасно понимал, что правительство обязано заботиться об устройстве пожарной охраны и об устранении причин пожаров, поэтому особое внимание уделял развитию мер по предупреждению пожаров. В период его царствования были введены новые правила пожарной безопасности, заимствованные из Голландии. В 1701 г. вышел указ, в котором повелевалось во всех городах России “деревянного строения отнюдь не строить, а строить каменные дома или, по крайней мере, мазанки, и строить не среди дворов, как бывало в старину, а линейно по улицам и переулкам”. Постепенно каменное строительство стало обязательным. Невыполнение требований пожарной безопасности влекло за собой наказание и штрафные санкции. За нарушение правил пожарной безопасности в Москве и Санкт-Петербурге с 1722 г. устанавливались следующие штрафы: «Со знатных людей 16 алтын и 4 деньги», с незнатных – в два раза меньше».

В Санкт-Петербурге строительство деревянных домов было запрещено с 1712 г. Кроме каменных разрешалось строить только глинобитные дома. Здания велено было возводить в один ряд, и расстояния между постройками должны были составлять не менее 13 м. Во избежание пожаров все деревянные постройки вблизи важных и пожароопасных объектов сносились.

Требования пожарной безопасности в строительстве постоянно дополнялись. В 1736 г. были введены нормы по строительству противопожарных стен (брандмауэров). Изданы указы, направленные на защиту от пожаров лесов, а также предписания, касающиеся строительства в селах и деревнях.

После смерти Петра I внимание к вопросам предупреждения пожаров ослабло. Отдельные указы и постановления, принятые в этот период, лишь дублировали нормативные акты, разработанные при Петре. Вместе с тем все большее внимание начинает уделяться формированию сил и средств пожаротушения.

В 1722 г. при Адмиралтействе в Санкт-Петербурге была создана специализированная пожарная команда из рабочих. В 1741 г. организованы пожарные команды для охраны Зимнего дворца и летних резиденций в Царском селе.

В 1763 г. в Санкт-Петербурге и Москве в составе полиции были учреждены “пожарные конторы”, а также определен штат чинов при пожарных инструментах. Однако, по-прежнему, для тушения пожаров, в порядке пожарной повинности, привлекалось необученное городское население. Обязательные пожарные дежурства отвлекали от основных занятий, поэтому горожане, определяемые для дежурства, как могли, уклонялись от обременительной повинности.



В 1798 — 1799 гг. “пожарные конторы” переименовываются в “пожарные экспедиции”. Однако, это никак не повлияло на улучшение дела по организации пожаротушения. Назрела необходимость коренным образом изменить подход к решению вопроса борьбы с пожарами. Необходимо было отменить пожарную повинность городского населения, не отвечавшую поставленным перед ней задачам, и приступить к организации настоящего профессиональной пожарной службы. Поворотным этапом в решении этого наболевшего вопроса стало начало XIX века.

Манифестом от 8 сентября 1802 года в России было создано Министерство внутренних дел. В состав Министерства вошли “Управы благочиния”, которыми руководили обер-полицмейстеры, стоявшие во главе полиции в Петербурге и Москве. Подобные управы были организованы и в губернских городах. В задачу управ входило централизованное управление пожарной охраной в городах, и их можно считать прообразом сегодняшних органов управления пожарной охраной в стране.

29 ноября 1802 года издается Указ Александра I “Об учреждении при полиции особенной пожарной команды”: “В облегчение обывателей здешней Столицы от поставки пожарных работников натурою, приказал Я учредить при Полиции особенную для исправления сей повинности, так как и для содержания ночной стражи команду, из 1602 человек состоящую, составившую из солдат неспособных к фронтовой службе...”.

Почти сразу после того, как данная пожарная команда начала работать, Указом Александра I от 24 июня 1803 г. население столицы было освобождено от несения пожарной повинности: выделения ночных сторожей, содержания пожарных работников, освещения улиц. Отныне содержание пожарных команд полностью брало на себя государство.

31 мая 1804 года аналогичная пожарная команда была создана в Москве, а позже, и в других городах России.

Впоследствии порядок несения службы в пожарных командах стал определяться в соответствии с «Уставом пожарным», принятым в 1832 году.

Очередным значительным шагом в развитии пожарной охраны было утверждение 17 марта 1853 г. “Нормальной таблицы состава пожарной части в городах”. Согласно этому документу, в целях создания упорядоченной структуры пожарной охраны, все города России, кроме столичных, были разделены на семь групп по числу жителей. Для каждой группы предусматривался штатный состав, количество пожарного инвентаря и отпускаемые средства на их ремонт. К первому разряду относились города с населением до двух тысяч жителей, а к седьмому — от 25 до 30 тысяч. Число пожарных в каждом разряде, начиная с первого, составляло соответственно 5; 12; 26; 39; 51; 63 и 75 человек, возглавляемых брандмейстером. Проекты штатов утверждались Министерством внутренних дел.

Новой страницей в деле предупреждения пожаров и борьбе с ними можно считать появление в России в середине XIX в. добровольных пожарных команд, которые организовывали сами жители городов и других селений. Потребность в добровольных командах возникла в связи с тем, что

профессиональные пожарные были не в состоянии полностью контролировать положение с пожарами в государстве. Добровольных пожарных не нужно было призывать к осторожному обращению с огнем. Они сами стояли на страже имущества и жизни своих близких и являлись лучшими пропагандистами мер пожарной безопасности.

В 1892 г. было образовано Российское пожарное общество, которое объединило вокруг себя практически все добровольные пожарные силы в стране.

После Октябрьской революции 1917 г. по представлению Совета Всероссийского пожарного общества Всероссийский совет народного хозяйства (ВСНХ) образовал комиссию, которая направила в Совет Народных Комиссаров (СНК) «Проект реорганизации пожарного дела в России». Этот документ стал основой принятого СНК 17 апреля 1918 г. декрета "Об организации государственных мер борьбы с огнем», положившего начало созданию системы обеспечения пожарной безопасности в России.

Для охраны достояния Республики от пожаров, руководства, объединения и развития мероприятий по борьбе с огнем был учрежден Пожарный совет. В состав совета вошли 23 человека из различных комиссариатов, что дало возможность Совету оперативно решать организационные вопросы.

12 июля 1920 г. Совет Народных Комиссаров своим постановлением передал пожарную охрану в ведение Народного Комиссариата внутренних дел (НКВД).

Несмотря на острую нехватку техники, пожарные героически боролись с огнем, спасая людей и народное имущество. За мужество и самоотверженность пожарные команды Борисоглебска, Краснодара и Москвы в 1923 - 1925 гг. были награждены орденами Труда Российской Федерации (орденом Трудового Красного Знамени - высшей правительственной наградой того времени).

Утверждение в июле 1924 г. устава добровольных пожарных организаций позволило на правовой основе развернуть строительство добровольных пожарных команд.

10 июля 1934 г. декретом ЦИК СССР был образован НКВД СССР. В его состав вошло и вновь созданное Главное управление пожарной охраны (ГУПО).

Важным шагом в развитии пожарной профилактики стало принятие 7 апреля 1936 г. "Положения о Государственном пожарном надзоре". В профилактической работе упор был сделан на привлечение населения. В цехах, на предприятиях, жилом секторе создаются специальные ячейки по предупреждению пожаров и борьбы с ними.

В 1940 г. был введен в действие "Боевой устав пожарной охраны", "Устав внутренней службы" и ряд других документов, регулирующих деятельность пожарной охраны. В конце 1940 г. ГУПО организует

проведение обучения населения правилам пожарной безопасности, приемам и тактике борьбы с зажигательными бомбами.

В канун Великой Отечественной войны пожарная охрана страны представляла собой организованную силу. Она в централизованном порядке обеспечивалась кадрами, необходимой техникой. Вся боевая и профилактическая работа строилась по единым уставам и наставлениям.

В годы Великой Отечественной войны органы управления пожарной охраны, отряды и пожарные команды НКВД вошли в систему местной противопожарной обороны (МПВО), но оперативно были подчинены ГУПО. При ликвидации возникающих от ударов с воздуха пожаров они действовали самостоятельно. Именно военизированные и профессиональные пожарные команды НКВД гг. Москвы, Ленинграда, Сталинграда, Смоленска, Новороссийска, Мурманска, Тулы, Воронежа, Астрахани, Туапсе, Ростова-на-Дону, Ярославля и других городов, находящихся в зоне действия вражеской авиации, приняли на себя всю тяжесть тушения пожаров, возникавших в результате варварских бомбардировок.

В послевоенные годы усилия ГУПО были направлены на совершенствование боевой подготовки органов управления и подразделений пожарной охраны, восстановление и развитие их материально-технической базы.

В 1956 г. в крупных городах страны была осуществлена реорганизация пожарной охраны. Функции предупреждения и тушения пожаров были объединены в одном подразделении.

В 1956 г. заметно оживилось и международное сотрудничество в области пожарной охраны. В СССР побывали делегации пожарной охраны Болгарии, Венгрии. Делегация советских пожарных посетила Чехословакию. В сентябре 1957 г. в Варшаве проходил международный конгресс под эгидой Технического комитета по предотвращению и тушению пожаров (КТИФ) в котором советские пожарные приняли участие в качестве наблюдателей. А год спустя на очередном конгрессе советская пожарная охрана была представлена как полноценный член КТИФ.

Работа передовых добровольных пожарных команд в эти годы показала, что эти подразделения успешно охраняют не только населенные пункты сельской местности, но и города. Развитие добровольчества сдерживала раздробленность, отсутствие единого руководства. 14 июля 1960 г. постановлением Совета Министров РСФСР № 1074 было организовано Всероссийское добровольное пожарное общество (ВДПО). С созданием ВДПО эти проблемы были решены.

1966 г. ознаменовал новый этап развития и укрепления пожарной охраны. С воссозданием союзно-республиканского Министерства охраны общественного порядка было восстановлено централизованное управление пожарной охраной. В систему министерства были переданы профессиональная пожарная охрана городов, других населенных пунктов и объектовые пожарные части.

Большая и ответственная задача стояла перед пожарной охраной в период подготовки и проведения XXII Олимпийских Игр в Москве. В результате предпринятых органами пожарной охраны профилактических мер в местах, связанных с проведением «Олимпиады — 80» и культурной программы, пожаров удалось избежать.

1 ноября 1985 г. был введен в действие новый Боевой устав пожарной охраны.

В ночь 26 апреля 1986 г. на четвертом блоке Чернобыльской АЭС прогремел взрыв. Прибывшие по тревоге пожарные свой долг выполнили до конца. Их было 28 - первых, принявших на себя жар пламени и смертоносное дыхание реактора.

В начале 90-х годов в результате распада СССР и образования МВД Российской Федерации ряд вопросов по осуществлению организации, совершенствования структуры подразделений пожарной охраны переданы на места.

23 августа 1993 г. Совет Министров Российской Федерации преобразовал Службу противопожарных и аварийно-спасательных работ МВД РФ в Государственную противопожарную службу (ГПС) МВД РФ.

21 декабря 1994 г. был подписан Федеральный закон "О пожарной безопасности". Проблема пожарной безопасности перестала быть проблемой только противопожарной службы. Согласно закону обеспечение пожарной безопасности - это одна из важнейших функций государства. В Законе комплексно рассмотрены вопросы по обеспечению пожарной безопасности; определен статус ГПС МВД России (с 2002 г. ГПС МЧС России) как основного вида пожарной охраны; определены полномочия органов государственной власти, предприятий, должностных лиц, граждан.

История пожарного дела в России имеет не только государственные вехи. Она наполнена подвигами, славными делами, энтузиазмом и незаметной внешне работой не одного поколения огнеборцев. Во многих городах, населенных пунктах помнят своих героев. О развитии пожарной охраны в вашем городе (регионе) можно узнать при посещении местных пожарных частей, из бесед с ветеранами пожарной охраны, а также в Центрах противопожарной пропаганды и общественных связей, которые имеются во всех Управлениях и Отделах ГПС субъектов России.

### **Из истории создания огнетушителей**

Для борьбы с загораниями огнетушители впервые стали использовать в начале XVIII века, когда, наряду с ведрами и лопатами, применялись деревянные бочки, заполненные водой и оснащенные запалом с черным порохом. Такую бочку с зажженным фитилем закатывали в очаг пожара, где

происходил ее взрыв, и все содержимое бочки и продукты горения запала оказывали тушащее действие на пламя. Использовались также бочки, заполненные квасцами и порохом.

В середине XIX века появился «Пожарогас Шефталя». Он представлял собой картонную коробку, заполненную смесью гидрокарбоната натрия, квасцов или сульфата аммония, инфузорной земли и др. Во внутрь «Пожарогаса» вставлялся патрон с зарядом пороха и бикфордовым шнуром. В случае необходимости с аппарата срывалась защитная лента, поджигался бикфордов шнур и аппарат через дверь или через окно забрасывался в горящее помещение. Через 12 - 15 секунд происходил сильный взрыв, заряд расплывался по горящему помещению и ликвидировал горение.

Однако в связи с опасностью, связанной с хранением и применением взрывоопасного инициирующего патрона, в котором находилось 800 г пороха, такие огнегасители применялись редко, а впоследствии были запрещены.

Примерно в это же время, появились герметично закрытые тонкостенные стеклянные цилиндры, колбы, гранаты и бомбы емкостью до 1,5 литров. Некоторые из них имели оригинальные названия: «цилиндр Венера», «граната Гардена», бомбы «Смерть огню», «Россия» и т.д.

В качестве огнетушащего вещества в них использовались, в различных сочетаниях, водные растворы квасцов, буры, глауберовой соли, углекислого калия, хлористого натрия, кальция или магния, серы и т.д. Во время пожара необходимо было вскрыть такой огнетушитель и содержимое вылить на пламя или бросить его в очаг горения. Однако, даже при удачном применении, эффективность таких огнетушителей была крайне низкой, они создавали только видимость защиты от пожара.

Появились также картонные огнетушители, выполненные в виде факела длиной 60 – 70 и диаметром 5 – 7 см с металлической крышкой. Они заряжались измельченными сухими смесями солей натрия (гидрокарбонат, хлорид, фосфат и др.), окислов железа, красителей и т.д. Чтобы воспользоваться таким огнетушителем требовалось особое умение. Огнетушитель необходимо было резко сдернуть с гвоздя, сорвав при этом крышку, подойти как можно ближе к огню и, широко размахнувшись, направить содержимое в зону горения.

К этому времени было также известно, что такие газы, как двуокись углерода, оксид серы (сернистый газ) могут успешно применяться в качестве огнетушащего вещества объемного действия, снижая содержание кислорода в закрытом помещении или объеме. Были разработаны специальные огнетушащие картонные патроны, которые заполнялись смесью серы, селитры и тонкоизмельченного угля; нередко к ним добавляли песок и окись железа. При пожаре поджигали фитиль и огнетушитель забрасывали в горящее помещение. При горении заряда огнетушителя в защищаемый объем интенсивно выделялся сернистый газ и другие газообразные продукты, иногда в виде густого дыма, оказывая тушащее действие (прототип современных аэрозольных забрасываемых огнетушителей).

В 1904 году русским инженером А.Г. Лораном был предложен метод тушения горючих жидкостей с помощью пены, получаемой в результате химической реакции между щелочным и кислотным растворами. Этот метод был положен в основу работы химического пенного огнетушителя, который с некоторыми изменениями в конструкции и заряде дошел до наших дней. Химический пенный огнетушитель в течение целого века применялся для противопожарной защиты различных объектов. Его до сих пор еще можно кое-где увидеть в строю.

Химические пенные огнетушители обладают двумя достоинствами: они дешевы, просты в изготовлении и обслуживании. Но при этом они имеют целый ряд существенных недостатков, такие как высокая коррозионная активность заряда и его недостаточная стойкость, низкая эффективность при тушении пожара и т.д. Поэтому в настоящее время химические пенные огнетушители заменяют на более современные и эффективные виды: водные с мелкодисперсной струей, воздушно-пенные, воздушно-эмульсионные или порошковые.

В связи с бурным развитием электротехнической промышленности и средств связи в конце XIX начале XX веков появилась потребность в неводных средствах тушения пожара, которые не проводили бы электрический ток. Для этих целей стали использоваться стальные баллоны, заполненные сжиженной двуокисью углерода. Вначале они выпускались с головками вентильного типа. Впоследствии на огнетушители стали устанавливать головки с запорно-пусковым устройством рычажного типа и использовать раструбы различных конструкций.

В 20-х годах XX века появились жидкостные огнетушители со стальными баллончиками. Баллончики располагались снаружи огнетушителя, в них закачивался воздух или двуокись углерода, применявшиеся для вытеснения огнетушащего вещества из корпуса огнетушителя и подачи его на очаг горения.

После Второй Мировой войны стали интенсивно развиваться научные основы порошкового пожаротушения. В это время были разработаны и опробованы различные рецептуры огнетушащих порошков, было организовано их промышленное производство. В это же время начинается разработка и серийное производство порошковых огнетушителей; в 60-х годах XX в. появились первые закачные порошковые огнетушители. В них огнетушащее вещество и основные узлы постоянно находятся под давлением вытесняющего газа.

В 70-х годах стали широко применяться хладоновые огнетушители.

Более подробно о типах современных огнетушителей и порядке их применения можно узнать из Приложения.

## 5.9. ЭКОЛОГ

## О курильщиках, угарном газе и об экологии

О взаимодействии угарного газа (СО) и гемоглобина с образованием соединения карбоксигемоглобин (HbCO) уже было рассказано Токсикологом; было отмечено, что концентрации HbCO в крови, превышающие 50-60%, вызывают гибель человека. Но, оказывается, в организме человека имеются некоторые количества собственного СО (эндогенного), при этом физиологическая концентрация карбоксигемоглобина в крови человека колеблется от 1,5 до 5 % , причем, это - без учета курения и экологической обстановки.

У некурящих и мало курящих людей содержание HbCO в крови - на уровне физиологического; у много курящих - от 6 до 16%; у заядлых курильщиков – до 22% HbCO. Это происходит из-за того, что вдыхаемый папиросный и сигаретный дым богат угарным газом, который остается в крови курильщика, занимая место кислорода в молекулах гемоглобина. От одной только что выкуренной сигареты около 3% крови насыщается оксидом углерода, т.е. кислородная ёмкость крови уменьшается на 3%.

Однако в настоящее время вследствие загрязнения атмосферы нормальный уровень HbCO в крови некурящих людей тоже может быть повышенным, а именно: у городских жителей – 4% летом, 8% зимой; у москвичей - 6% летом, 12% зимой. Если же человек является вдобавок еще и заядлым курильщиком, то он в буквальном смысле слова перекрывает своему организму кислород. Ответная реакция организма – возникновение неполадок в различных органах, накопление нездоровья.

При постоянном содержании в крови 10-15% карбоксигемоглобина уже предполагается хроническое отравление человека со всеми вытекающими последствиями: развивается кислородная недостаточность, к которой особенно чувствительны нервная и сердечно-сосудистая системы организма.

*Информация к размышлению.* В воздухе рабочей зоны у коксовых печей концентрация СО достигает примерно 0,002%, и к концу смены у рабочего уровень карбоксигемоглобина повышается до 14%. Такие условия труда считаются вредными, рабочие проходят специальные обследования, имеют спецпитание, пенсионные льготы. С другой стороны, у служащих, не имеющих контакта с вредным производством, после целого дня «перекуров» наблюдается почти такое же содержание HbCO. Причем состав крови изменяется даже у «пассивных курильщиков», которые только вдыхают табачный дым, т.к. по различным данным неразбавленный воздухом табачный дым содержит от 0,5 до 1,0% СО.

Что касается вредных условий труда, то наилучшее, что можно предпринять для восстановления состава крови – это чаще бывать на свежем воздухе, лучше – за городом, где при длительном интенсивном дыхании (ходьба, бег, работа в огороде, велосипед и т.п.) уровень

карбоксигемоглобина снижается до физиологического (конечно, при условии, что находясь на природе, человек не курит).

При задымлении, возникшем в результате природных пожаров, наименее комфортно чувствуют себя люди с уже развившейся кислородной недостаточностью: заядлые курильщики, работники профессий, связанных с воздействием вредных условий труда, и часть населения, страдающая легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями. В качестве самой простой меры улучшения самочувствия в этом случае рекомендуется воздержаться от курения, как активного, так и «пассивного»; больше дышать чистым воздухом, временно переехать или перевезти детей и больных туда, где меньше автотранспорта, или же на этот период загерметизировать окна. Влажная ткань, закрывающая проемы окон и дверей, может предохранить, хоть и не от СО, но от других токсичных продуктов горения.

В сложных случаях необходима консультация с лечащими врачами, которые могут назначить соответствующие препараты, в том числе и улучшающие состав крови (железосодержащие).

### **Пожары и экология**

Пожары оказывают существенное влияние на окружающую среду, загрязняя её продуктами горения, пиролиза горючих веществ. Нельзя не учитывать и вред, наносимый огнетушащими средствами, используемыми при ликвидации пожаров. Но если причиняемые пожарами материальный ущерб и социальные потери (погибшие и пострадавшие люди), как правило, известны сразу после пожара, то экологический ущерб имеет не только текущие, но и отдаленные последствия для человечества и экосистемы. Рассмотрим характерные процессы, связанные с пожарами и опасные для окружающей среды.

#### **Загрязнение воды**

На ликвидацию одного среднестатистического пожара расходуется около 50 м<sup>3</sup> воды. При тушении вода, соприкасаясь с раскаленными веществами, превращается в пар. И пар, и вода насыщаются токсичными веществами. Пар попадает в атмосферу и дополнительно участвует в круговороте веществ между сушей и океаном, выпадая в виде кислотных дождей и снега. В конечном итоге эта вода попадает в озера, моря, проникает в почву и долгое время сохраняется в биосфере.

#### **Расход кислорода воздуха при пожаре**

Процесс горения любого вещества сопровождается не только выбросом в атмосферу раскаленных продуктов горения и тепловым излучением (что тоже является одним из факторов нарушения теплового баланса атмосферы), но и потреблением значительных объемов воздуха. При сгорании 1 м<sup>3</sup> природного газа расходуется 5 м<sup>3</sup> воздуха; 1 кг древесины - 4,2 м<sup>3</sup>; 1 кг



соломы - 4,6 м<sup>3</sup>; 1 кг каменного угля - 8 м<sup>3</sup> воздуха. Таким образом, при горении расходуются значительные объемы кислорода.

Если концентрация кислорода в воздухе снижается до 16% и меньше - это создается опасность для жизни людей. В случае массовых пожаров содержание кислорода может понизиться до 10, а иногда до 6%.

К большому сожалению, люди этот фактор просто не учитывают. Обратите внимание, сколько весной и осенью в городах и селах нашей страны полыхает костров, палов, круглый год горят свалки бытовых отходов, и везде при горении потребляется кислород воздуха, так необходимый для нормального существования всего живого на планете.

### **Токсичность продуктов горения**

К сожалению, достижения химии последних десятилетий привели к тому, что продукты горения современных материалов стали гораздо более токсичными. Например, в составе продуктов горения выявлены такие вещества как диоксины и дибензофураны – сильнейшие канцерогены.

С учетом того, что предельно допустимые концентрации диоксинов составляют несколько пикограмм, а время жизни - несколько лет, пожары в зданиях являются одним из серьезных источников поступления этих соединений в окружающую среду. В отличие от многих других процессов горения при пожарах нельзя предотвратить или снизить уровень поступающих в окружающую среду диоксинов и дибензофуранов, если не изменить рецептуру многих полимерных материалов, которые используются при строительстве и в интерьере современных зданий. Выход найти сложно, т.к. необходимо либо исключить из употребления некоторые пластмассы (например, поливинилхлорид), либо полностью предотвратить их горение и термическое разложение.

Пожары в зданиях являются также источником загрязнения окружающей среды аэрозолями соединений металлов. В качестве антипиренов и дымоподавляющих добавок соединения висмута, олова, кадмия, сурьмы присутствуют в полимерных композициях и при горении поступают в жизненно важные слои биосферы. Не вызывает сомнения, что пожары в зданиях являются серьезным фактором загрязнения окружающей среды.

Конечно, по сравнению с выбросами других источников загрязнения окружающей среды, связанных с человеческой деятельностью, пожары в зданиях нельзя назвать глобальным источником загрязнения, но на локальном уровне их опасность очевидна, поскольку происходят они в населенных пунктах, и оказывают наибольшее влияние на человека. Помимо непосредственных жертв пожаров в виде погибших и травмированных, страдают также те жители, которые оказались в зоне загрязнения. Границы загрязненных территорий определяются расстоянием от очага пожара (вплоть до соответствия нормам ПДК). При каждом конкретном пожаре зона загрязнения зависит от уровня выделения токсикантов, пожарной нагрузки, площади и продолжительности пожара, метеоусловий, рельефа местности.

Считается, что в среднем один пожар способен вызвать загрязнение территории радиусом 1-2 км.

Таким образом, пожары представляют экологическую опасность для всех живых организмов и, прежде всего, для людей.

Выбросы отдельных токсичных продуктов горения (например, оксидов азота) при природных пожарах сравнимы с выбросами от сжигания органического топлива в промышленности и энергетике.

Вклад продуктов горения растительного покрова Земли в формирование химического состава атмосферы достаточно высок, учитывая, что размеры частиц дыма невелики и переносятся на большие расстояния.

Из всех растительных материалов, загрязняющих атмосферный воздух, наиболее полные данные имеются по древесине. Найдено, что 1 т сухой древесины при сгорании образует 1000-1750 кг диоксида углерода, 200-750 кг водяного пара, 0,1-250 кг монооксида углерода, 9-34 кг твердых частиц, 5-20 кг различных углеводородов и 1-3 кг оксидов азота.

### **Влияние лесных пожаров на атмосферные процессы**

Невосполнимый ущерб причиняют природе лесные пожары, в огне которых сгорают ценные породы животных и птиц, уничтожаются «легкие планеты». В результате лесных пожаров образуется сильная задымленность на обширных территориях. Задымленность затрудняет использование пожарной авиации, ограничивает видимость, влияет на некоторые атмосферные процессы, в частности, на выпадение росы и дождя.

Частицы дыма не прозрачны для солнечных лучей и затемняют задымленную территорию. В результате приземные слои воздуха оказываются холоднее, чем в рядом лежащих окружающих незадымленных районах. Витаящие в верхних слоях воздуха над пологом леса дымовые частицы нагреваются от солнечных лучей и передают свое тепло воздуху, который становится теплее, чем воздух в нижележащих слоях.

Теплый воздух более влагоемок (поглощает влагу), поэтому на задымленных территориях ночью не выпадает роса. Деревья, трава ночью остаются сухими, а это способствует распространению лесных пожаров круглосуточно.

Когда дым достигает высоты облачного слоя, этот слой нагревается от теплоты сажистых частиц, поглощающих солнечные лучи. Кристаллы льда или капельки воды, из которых состоит облако, как бы «растворяются», тают в теплой атмосфере, поэтому над задымленными территориями долго нет облачности, дождь задерживается на несколько суток в сравнении с окружающими незадымленными районами.

Сажистые частицы дыма электропроводны. Они снижают диэлектрическую прочность воздуха. Задымленный воздух легче пробивается электрическим зарядом высокого напряжения, чем незадымленный. По этой причине наэлектризованные облака чаще разряжаются молниями на задымленную территорию. В районах крупных лесных пожаров леса от молний загораются значительно чаще.

При крупных лесных пожарах из почвы испаряется очень много влаги. Водяные пары выносятся конвективными потоками в атмосферу. Этому же способствует зачерненная поверхность пожарища, сильно нагреваемая солнцем из-за повышенного поглощения лучистой энергии. Продолжительные, ежегодные задымления территории лесными пожарами приводят к постепенному ее иссушению, обмелению рек и озер, и в конечном итоге - к нарушению экологического равновесия в данной местности.

Таким образом, рассматривая воду и воздух как условия физического существования человека и учитывая их загрязнение промышленностью и транспортом, нельзя забывать и об отрицательном влиянии пожаров не только на показатели чистоты воды и воздуха, но и на природную среду в целом: атмосферу, почву, гидрологические условия.

### **Экологическое значение лесов**

Поверхность суши на земном шаре составляет 149 млн. кв.км. Только 10 % суши занято сельскохозяйственными угодьями, значительную часть занимают леса. На территорию бывшего СССР приходилось 22% (1200 млн га) всех лесных массивов мира, причем 80 % леса – на азиатскую часть территории. 73% лесов составляют хвойные породы деревьев.

Лес играет огромную роль в жизни людей: регулирует водный обмен, поглощает шум, диоксид углерода, твердые частицы и, наконец, производит кислород. 60 % атмосферного кислорода вырабатывает лес, поэтому его называют «легкими планеты». Чрезвычайно велико экологическое значение лесов России, так как они вместе с лесами Южной Америки обеспечивают производство основной массы кислорода в атмосфере.

Наибольшие потери лесов связаны с вырубкой и лесными пожарами. За счет этих факторов в России площадь лесов сокращается в среднем на 1 млн га/год. Вместе с тем в России восстановление лесов производится в три раза меньше по сравнению с мировым уровнем. Поэтому защита лесов от пожаров в России особенно актуальна.

Особенно хорошо заметна масштабность лесных пожаров из космоса. За те полчаса, которые длится полет над теневой стороной Земли, космонавты наблюдают яркие зрелища лесных пожаров от Африки до Арктики. Именно космонавтика позволила оценить масштабы этих явлений и указала на их глобальную опасность. На фотографиях, сделанных из космоса, отчетливо видны шлейфы от пожаров различной интенсивности. Направление шлейфов говорит о ветре, а оптическая плотность изображения зависит от площади и силы пожара. Крупные низовые пожары обнаруживают шлейф, напоминающий слоистую облачность, а верховые пожары по внешнему виду напоминают кучевые облака, так как образуют над горящим районом мощные конвективные потоки.

Егерь в лесу – заботливый хозяин. Он знает, какие деревья и где растут, здоровы они или болеют; где надо лес почистить, а где посадить молодые деревца. Сколько и каких зверей живет в его лесу – это тоже знает егерь. Если зима тяжелая, то зверье надо подкормить, устроить кормушки, да не забыть вовремя положить рядом соль. Еще нужно знать, как подрастают детеныши, может, в какой-нибудь звериной семье беда. Забот много.

Однако самая большая забота егеря – уберечь лес от пожара. Всем известная ситуация: каникулы, отдых на природе, шашлыки. Долгожданные летние походы, рыбалка, сбор ягод и грибов. Что может быть прекрасней? Но помните: в лесу восемь из десяти пожаров возникают по вине человека. Гибнет беззащитный лес, а вместе с ним – звери, птицы и даже люди; как правило, не те, которые вызвали пожар.

### **Причины возникновения лесных пожаров**

Более 90 % лесных пожаров происходит вблизи населенных пунктов, дорог и производства различных работ в лесу. Антропогенный фактор является причиной 88-98% лесных пожаров и около 2-12% приходится на долю метеорологических условий (удар молнии, самовозгорания в засуху). Заметим, что в годы повышенной солнечной активности, когда засухи усиливаются, возрастает число лесных пожаров.

В среднем, по многолетним оценкам, на территории охраняемых лесов России ежегодно регистрируется от 10 до 30 тыс. лесных пожаров, охватывающих площадь от 0,46 до 0,75 млн га.

### **Виды природных пожаров и их параметры**

**Лесным пожаром** называют стихийное неконтролируемое горение с распространением огня по лесной территории. Лесные пожары - один из видов ландшафтных пожаров (степные, луговые, болотные, тундровые, торфяные). Горючим материалом при пожаре служит подстилаящая растительная поверхность, торф, валежник, живой покров из трав, мхов, кустарников, подлесок, крупные деревья. В зависимости от вида сгорающего материала различают три основных вида лесных пожаров: низовые (подстилка, живой покров трав, подлесок); верховые (горение в основном крон деревьев); почвенные (торфяные). Почти любой пожар в лесу вначале имеет вид низового и при соответствующих условиях переходит в подземный или верховой. Низовой пожар можно назвать основным видом лесных пожаров. По скорости распространения низовые и верховые пожары делятся на беглые и устойчивые. Лесной пожар может быстро переходить из одного вида в другой или является комбинацией двух и даже трех видов.

**Низовые пожары.** Беглый низовой пожар характеризуется быстрым продвижением кромки пламени по сухой траве, лишайнику, опаду и т.д. Такие пожары происходят весной в травяных лесах и летом в хвойных. Беглый низовой пожар обычно не повреждает взрослых деревьев, может переходить в верховой пожар в хвойных молодняках. При устойчивом низовом пожаре горит напочвенный покров, пни, валежник, погибает подлесок, повреждаются нижние части стволов и корни, выступающие на поверхность земли. При устойчивом низовом пожаре огонь движется медленно, выделяется много дыма. Такие пожары типичны для второй половины лета в лесах с преобладанием в покрове зеленых мхов. При развитии устойчивого низового пожара подстилка является основным горючим материалом, ее слой в таежной зоне достигает 0,5 м. При увеличении толщины и влажности подстилки процесс горения при пожаре разбивается на два этапа. Вначале по территории леса сравнительно быстро движется кромка беглого низового пожара и сгорает напочвенный покров. Затем со значительной задержкой по времени медленно продвигается кромка устойчивого низового пожара. Скорость продвижения кромки вторичного пожара зависит от влажности подстилки. При высокой влажности скорость движения кромки не превышает нескольких метров в сутки. Слой подстилки обычно пронизан густой сетью корней, причем, чем мощнее слой подстилки, тем сильнее бывает повреждение корневых «лап». При низовых устойчивых пожарах деревья падают не сразу, а только впоследствии за счет повреждения корневой системы.

Температура пламени при низовом пожаре 500-900 °С. Основной характеристикой кромки низового пожара является скорость продвижения огня и интенсивность процессов горения. Пламя при низовых пожарах достигает высоты 0,5-1,5 м.

**Верховые пожары.** При таких пожарах горят кроны деревьев верхнего яруса. Различают два вида верховых пожаров - беглые и устойчивые. При беглом пожаре пламя по пологу насаждений распространяется неравномерно, уступами, вытянутыми по направлению ветра. За 8-12 с пламя проходит расстояние около 100-120 м, затем движение его резко замедляется. Спустя несколько минут загорается и нижний (напочвенный) покров. Горение нижнего яруса растительности усиливается за счет падающих горящих веток и хвои. Через некоторое время кромка низового пожара опережает кромку верхового и сливается с отдельными очагами

горения, которые, как правило, возникают от искр на некотором удалении от фронта пламени, ветер усиливает пожар. Беглые верховые пожары происходят в первой и второй половине лета в чисто хвойных лесах. В ельниках и сосняках со значительной примесью березы такие пожары наблюдаются редко. Огонь при устойчивом верховом пожаре движется сравнительно медленно сплошной стеной. Это наиболее разрушительный вид пожара. В огне устойчивого пожара сгорают подлесок, хвоя, сучья, вершины деревьев, а напочвенный покров и подстилка часто выгорают до минерального слоя. Устойчивые верховые и низовые пожары чаще происходят после длительной засухи во второй половине лета в безветренную погоду, в средневозрастных сосновых и лиственных типах лесов. Если на пути устойчивого верхового пожара встречается участок лиственных пород, он не является препятствием и, как правило, сгорает в огне.

Высота пламени при верховом пожаре достигает 120 м и выше.

**Подземные пожары.** При этих пожарах уничтожается органическая часть почвы. Подземные пожары являются следствием низовых и верховых пожаров. После продолжительного засушливого периода низовые пожары могут охватывать лесные площади с торфянистыми почвами. После сгорания верхнего напочвенного покрова продолжается тление отдельных сухих кочек, пней. Затем огонь углубляется в торфянистый горизонт почвы, выжигает ямы в виде воронок, начинает распространяться в горизонтальном направлении. Такие пожары принято называть торфяными. Так как при торфяном пожаре сгорает слой, где находятся корни, то деревья, лишенные опоры корней, падают. Тактика борьбы с лесными пожарами разрабатывается с учетом вида лесного пожара и площади леса, на которых они произошли. Условия для возникновения торфяных пожаров создаются редко, обычно во второй половине лета. Почвенные пожары составляют по официальным данным 1,7-2 % всех пожаров, а их площадь - 0,3 % от общей площади лесных пожаров в РФ и сопредельных государствах.

Торфяные пожары характеризуются тем, что горение торфа происходит при недостатке кислорода, поэтому температура пожара на полях добычи торфа довольно низкая – 300-500 °С, в зависимости от влажности. При горении штабелей торфа температура на 150-250 °С выше.

**Луговые пожары** возникают через 4-7 дней после схода снега, а также осенью после первых заморозков. Скорость огня составляет около 7 м/мин,

высота пламени 1,5-2 м. При пожарах происходят плохо объяснимые явления: горит живая листва, подстилка и т.д., имеющие влажность от 30 до 100 %, а сухая листва влажностью 15-20 % не поддерживает горение. В табл. 20 приведены виды пожаров и их частота.

Лесной пожар обычно начинается с низового и только потом, встречая на своем пути низко опущенные ветки, сухостой, поваленные деревья и т.д., переходит в верховой. Лесные пожары делят также на слабые, средние и сильные.

Скорость распространения слабого низового пожара не превышает 1 м/мин, среднего - от 1 до 3 м/мин, сильного - свыше 3 м/мин.

Слабый верховой пожар имеет скорость до 3 м/мин, а сильный - свыше 100 м/мин.

Слабым подземным пожаром по этой классификации рекомендуется считать такой, у которого глубина прогорания не превышает 25 см, средним - от 25 до 50 см и сильным - более 50 см. Наглядной характеристикой силы низовых пожаров является также высота пламени по кромке. Слабые низовые пожары имеют высоту пламени до 0,5 м, средние - 0,5-1,5 м, а сильные - более 1,5 м. Сила низовых пожаров зависит от времени суток. С 11 до 17 часов дня, когда наблюдается максимальная скорость ветра и уменьшается влажность горючих материалов, низовые пожары достигают наибольшей силы. Утром и ночью с повышением влажности материалов и уменьшением ветра наблюдаются слабые низовые пожары.

Таблица 14

Частота различных видов ландшафтных пожаров и скорость распространения огня.

Вид пожара	Частота, %	Скорость распространения огня
Низовые	87-98	1-3 м/мин
Верховые	1-11	3-100 м/мин
Почвенные	0,2-1	более 1 м/сут

Луговые	-	около 7 м/мин
Камышовые	-	около 30 м/мин

### **Безопасный костер**

Устраивая костер в лесу, следует соблюдать особую осторожность. При этом главным является выбор места для костра в зависимости от времени года и погодных условий. Следующие советы помогут вам разжечь костер, не подвергая опасности лес и себя самого.

1. В бесснежный, пожароопасный период используйте для разведения костра только специально оборудованные места или уже имеющиеся старые кострища, песчаные или галечниковые косы, площадки от выворота корней или другие места, где обнажен минеральный слой почвы диаметром не менее 1,5 - 2 м.

Если такого места нет, то его нужно подготовить и окопать предполагаемое кострище с помощью лопаты, топора или другого подручного инструмента.

2. Никогда, даже в дождливую погоду, не разводите костер на подстилке из мхов и лишайников, а также посреди или рядом с высоким травостоем из сухих злаков (вейника, тростника и т.п.), легковоспламеняющихся кустарников (багульника, рододендрона, леспедецы, можжевельника и т.п.)

3. Не разводите большой костер. Небольшой, но хорошо сложенный костер, обложенный камнями, даст достаточно тепла.

4. Раскладывайте костер подальше от нависающих ветвей, крутых склонов, гнилых пней, бревен, сухой травы и листвы. Всегда следует очищать место вокруг костра, убирать с него все легковоспламеняющиеся материалы. Очень важно убедиться, что рядом есть какой-нибудь водоем, позволяющий набрать воды для надежного тушения костра.

5. Никогда не оставляйте костер без присмотра. Даже небольшой ветерок способен вызвать быстрое распространение огня. Немедленно и тщательно тушите любое расползание огня за пределы кострища.

6. На привале желательно иметь с собой емкость с водой и лопату.



7. Покидая привал, тщательно залейте костер водой, затем разворошите его, залейте еще раз, пока он не перестанет парить, и на ощупь удостоверьтесь, что он действительно потух.

### **Как затушить костер**

Костер в лесу в бесснежный период надо тушить в любом случае, даже в сырую погоду и в дождь, чтобы быть уверенным, что огонь не затаился в подстилке, в каком-нибудь кусочке древесины или в сухой гнилушке.

Такие действия должны превратиться в привычку - нужно точно знать, что вами сделано все, чтобы исключить загорание. Помните, никогда нельзя оставлять костер без присмотра, даже небольшой ветерок способен вызвать быстрое распространение огня.

Всегда имейте под рукой воду и держите наготове лопату, чтобы можно было немедленно забросать землей вырвавшееся пламя.

#### **Чтобы надежно затушить костер, необходимо:**

1. Залить костер водой. Воду можно принести пластиковыми пакетами, стеклянными или жестяными банками и т.п.
2. Надо хорошо перемешать костер лопатой (если у вас нет лопаты, можно использовать топор, заостренную сырую палку, и т.п.). Не забудьте сдвинуть все камни, крупные головешки, обгоревшие остатки бревен - под ними могут быть угли - и залить их дополнительно водой.
3. Залить водой периферийную часть кострища.
4. Проверить угли и пепел на ощупь - они должны быть холодными.

#### **Чтобы надежно затушить костер без воды, необходимо:**

1. Сбить пламя, разобрать костер, разворошить угли и головешки.
2. Перемешать лопатой или другим подручным инструментом пепел и окопать кострище по кругу.
3. Забросать костер толстым слоем грунта, обязательно взятого с глубины не менее 30 см, лучше влажного. В слое почвы до 30 см содержатся органические вещества, которые могут позволить огню снова разгореться. Грунт можно взять с выворотов корней, почвенных обнажений, либо

выкопать яму, сняв предварительно дерн или убрав подстилку (органический слой).

4. Тщательно затоптать слой земли на кострище, пока оно не перестанет дымиться.

5. Крупные тлеющие головешки (остатки обугленных дров) можно закопать отдельно в яме, на глубине не менее 30 см.

8. Не уходите сразу от кострища, убедитесь, что через 15-20 минут оно не начнет снова дымиться.

### **Безопасное курение в лесу**

Если вы курите, обязательно помните, что, находясь в лесу, особенно в сухую, ветреную, жаркую погоду, вы являетесь источником повышенной пожарной опасности. Во время курения любое непреднамеренное неосторожное движение, непотушенная спичка, оброненная частичка тлеющего табака или брошенный окурок могут вызвать загорание. Возьмите за правило следующие простые вещи:

#### **Никогда не курите во время движения по лесу!**

1. Курите только в отведенных, специально оборудованных для этих целей местах или во время привала, убедившись, что в радиусе минимум одного метра от вас нет легковоспламеняющихся материалов.

2. Тщательно затушите окурок водой или слюной. Затем разотрите его или затопчите в глину или песок, либо хорошо затушите окурок о подошву ботинка.

3. Если вы прикурили от спички, дождитесь, пока она не только потухнет, но и остынет.

4. Если разрешено курить в транспортном средстве (машина, поезд), пользуйтесь пепельницами. Никогда не выбрасывайте окурки из транспортных средств.

Помните, дополнительные предосторожности отнимут у вас лишь несколько минут. Но они предотвращают лесные пожары.

## **Что делать при приближении лесного пожара**

Если лесной пожар угрожает вашему дому (даче), по возможности эвакуируйте всех членов семьи, которые не смогут оказать вам помощь при защите дома от пожара. Также следует эвакуировать домашних животных. Заранее договоритесь с соседями и членами семьи о совместных мерах по борьбе с огнем.

1. Слушайте передачи местных средств массовой информации о пожаре. Если есть возможность, держите телефонную или радио связь, в том числе со штабом ГО.

2. Закройте все вентиляционные отверстия снаружи дома.

3. Закройте все наружные окна и двери.

4. В доме: наполните водой ванны, раковины и другие емкости. Снаружи: наполните водой бочки и ведра.

5. Приготовьте мокрые тряпки. Ими можно будет затушить угли или небольшое пламя.

6. При приближении огня обливайте крышу и стены дома водой, но расходуйте воду экономно. Начинайте обливаться крышу, когда начнут падать искры и угли.

7. Постоянно осматривайте территорию дома и двора с целью обнаружения тлеющих углей или огня.

## **Защитите свой дом от лесного пожара!**

Если прямо за вашим двором или участком начинается лес, устоит ли ваш дом в случае лесного пожара? Вы можете отвести угрозу пожара от вашего дома и семьи, если воспользуетесь следующими советами:

1. Вместе с соседями постарайтесь устранить все условия для возникновения и распространения пожаров в вашем поселке. Создайте защитную зону у ваших домов и поддерживайте ее в должном состоянии. Для этого убирайте ненужную растительность, траву, мусор во дворах и на улицах в течение всего года.

2. Не нарушая местных законов, создайте противопожарную зону на подступах к вашему участку. Для этого на расстоянии до 30 метров от вашего дома уберите сухой валежник, мусор, высокие заросли травы и кустарников.

3. Очистите крышу от опавшей хвои и листвы - они могут стать источниками загорания.

4. С разрешения представителя ближайшего лесничества проредите растущие близко друг к другу деревья и кустарники в вашей защитной зоне. Уберите из-под больших деревьев подрост, кусты, древесный хлам, мусор, то есть всё, что может перенести низовой пожар на кроны деревьев.

**Помните! Потратив немного времени, вы спасете свой дом, поселок и лес от пожара!**

## 5.11. ЭКСПЕРТ

### **Установление причины пожара**

После того как пожар потушен, работа пожарной охраны и милиции не заканчивается - наступает новый ее этап, не менее ответственный, чем тушение пожара. Эта работа протекает в двух направлениях:

- установление наличия признаков преступления и его предварительное расследование (процессуальное направление);
- исследование, описание пожара, выполняемое исключительно техническими специалистами, и установление причин и обстоятельств пожара.

Установление причины пожара - обязательная процедура расследования пожара. Причина пожара фиксируется в карточке учета пожара работником, проводившим проверку. Статистический учет пожаров и их последствий осуществляется в установленном порядке, которым также регламентируются правила заполнения карточки учета пожара.

Установление причины пожара проводится в результате расследования и экспертизы пожара техническими специалистами, пожарно – техническими экспертами, пожарными дознавателями.

Общеизвестно, что расследовать преступления, связанные с пожарами, сложнее, чем многие другие. Любое такое расследование начинается с ответа на вопросы - где загорелось, что загорелось и почему? Место пожара - сложный объект экспертного исследования.

Конечно, разрушительное действие огня очень велико, но, к счастью, огонь скрывает далеко не все. К тому же он сам формирует следовую картину пожара, которая весьма информативна для профессионала, - нужно

только научиться ее выявлять, анализировать и эффективно использовать полученные данные. В настоящее время на базе многих научных разработок сформированы специальные методики, которые позволяют путем исследования материальной обстановки на месте пожара установить место его возникновения (очаг пожара), пути развития горения, установить причину пожара, причем сделать это объективно и доказательно на весьма крупных и сложных пожарах.

### **Расследование гибели при пожаре**

*Одна из трагедий.* Приведём описание характерной трагедии, связанной с пожаром. В частном доме проживала пожилая женщина и её тётя. Стояла холодная погода, и печь в доме непрерывно топилась. Однажды женщины проснулись от треска горящего дерева, это загорелся пол около печи в соседней комнате. Недолго думая, племянница схватила ведро с водой и бросилась тушить пожар. Лишь убедившись, что с огнём ей не справиться, она позвонила в пожарную охрану. Поднятые по тревоге пожарные быстро выехали по вызову, и уже через четверть часа были перед горящим домом. У порога их никто не встретил, и пожарные поняли, что хозяев дома надо срочно спасать. Однако, пробравшись в дом, они обнаружили два обгоревших женских трупа, один из них – с ведром в согнутых руках.

При экспертизе было установлено, что обитательницы дома, спасая своё жилище и пытаясь загасить огонь водой, отравились угарным газом, потеряли сознание и погибли прежде, чем обгорели.

*Принцип экспертизы.* Проводится анализ крови погибшего человека, определяется количество (%) гемоглобина в крови, который превратился в карбоксигемоглобин.

На основании результатов анализа крови делают вывод о том, действительно ли человек задохнулся при пожаре, или же был мертв до пожара.

## **6. ПРАВИЛА И МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Всё многообразие правил пожарной безопасности (ППБ) можно коротко свести к основным положениям в виде призыва к населению:

«Граждане! При обращении с огнем и электрическими приборами будьте внимательны и аккуратны. Содержите в исправности электросети, электроприборы и печи, не захламляйте помещения, не курите, не сорите, сохраняйте трезвость ума. Берегите жизнь и уважайте труд своих сограждан. На всякий «пожарный» случай помните номер телефона «01».

Более подробный перечень положений по обеспечению пожарной безопасности приведен ниже, причем составлен он таким образом, что годится как для детей (написано жирным шрифтом), так и для взрослых.

Потому, что все мы находимся, образно говоря, в одном доме и во всех отношениях ежечасно зависим друг от друга.

## **6.1. Правила пожарной безопасности для населения**

### **1. Спички детям не игрушка.**

1.1. Не оставляйте без присмотра малолетних детей.

1.2. Не оставляйте младших школьников без присмотра надолго. Постоянно разъясняйте детям опасность игр с огнем.

1.3. Не оставляйте в доступных для детей местах спички (сигареты), зажигалки и иные средства зажигания.

1.4. Не разрешайте детям пользоваться без вашего надзора огнем (спичками, свечами, бенгальскими огнями, петардами и проч.).

1.5. Если появляется необходимость использовать свечу, то подберите для нее негорючее массивное основание (подсвечник), убедитесь, что свеча крепко держится в отверстии подсвечника, не наклоняется при горении и не касается чего-либо горючего. Не следует ходить с горящей свечой на чердак, в кладовые и сараи.

1.6. Не позволяйте детям играть вблизистроек, на чердаках, в подвалах, в чуланах, где может быть много горючих и легковоспламеняющихся веществ.

### **2. Уходя, гасите свет и выключайте нагревательные приборы.**

2.1. Не доверяйте маленьким детям, а также пожилым и больным людям, присмотр за топящимися печами, каминами, включенными газовыми и электронагревательными приборами.

2.2. Помните, что не выключенная лампа (накаливания, люминесцентная), если она не защищена негорючим плафоном и находится вблизи горючих материалов, может стать источником пожара.

**3. Не разрешайте детям трогать руками или острыми предметами открытую электропроводку, розетки, удлинители, электрошнуры.**

3.1. Следите за исправностью электропроводки, электрических приборов и аппаратуры, а также за целостностью и исправностью розеток, вилок и электрошнуров.

3.2. Запрещается эксплуатировать электропроводку с нарушенной изоляцией.

3.3. Запрещается завязывать провода в узлы, соединять их скруткой, заклеивать обоями и закрывать элементами сторасоемой отделки.

3.4. Запрещается одновременно включать в электросеть несколько потребителей тока (ламп, плиток, утюгов и т.п.), особенно в одну и ту же розетку с помощью тройника, т.к. возможна перегрузка электропроводки и замыкание.

3.5. Запрещается закреплять провода на газовых и водопроводных трубах, на батареях отопительной системы.

3.6. Запрещается соприкосновение электропроводов с телефонными и радиотрансляционными проводами, радио - и телеантеннами, ветками деревьев и кровлями строений.

3.7. Удлинитель предназначен для кратковременного подключения бытовой техники; после использования их следует отключать от розетки.

3.8. Нельзя прокладывать кабель удлинителя под коврами, через дверные пороги.

3.9. Пользуйтесь только сертифицированной электрофурнитурой.

3.10. Запрещается применение самодельных электропредохранителей (пробки, «жучки»).

3.11. Помните, что предохранители защищают от коротких замыканий, но не от пожара из-за плохих контактов электрических проводов.

Запомните признаки неисправности электропроводки:

- горячие электрические вилки или розетки;
- сильный нагрев электропровода во время работы электротехники;
- звук потрескивания в розетках;
- искрение;
- запах горячей резины, пластмассы;
- следы копоти на вилках и розетках;
- потемнение оплеток электропроводов;
- уменьшение освещения в комнате при включении того или иного электроприбора.

**4. Не разрешайте детям включать электроприборы, электротехнику в отсутствие взрослых.**

4.1. Поставьте заглушки на электрические розетки.

4.2. Нагревательные приборы до их включения должны быть установлены на подставки из негорючих материалов.

4.3. Запрещается оставлять включенные приборы без присмотра, особенно высокотемпературные нагревательные приборы: электрочайники, кипятильники, паяльники и электроплитки.

4.4. Запрещается пользоваться электроприборами с открытыми спиралями во взрывоопасных зонах (например, в местах хранения и использования бензина, препаратов в аэрозольных упаковках).

4.5. Следите, чтобы горючие предметы интерьера (шторы, ковры, пластмассовые плафоны, деревянные детали мебели и пр.) ни при каких условиях не касались нагретых поверхностей электроприборов.

4.6. Запрещается накрывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами.

4.7. Не оставляйте включенным электрообогреватель на ночь, тем более рядом с постелью или другими горючими предметами.

4.8. При покупке электрообогревателя убедитесь, что он оборудован системой аварийного выключения (на случай его перегрева или падения).

4.9. При включении обогревателей старайтесь не использовать удлинители. В противном случае убедитесь, что расчетная (номинальная) мощность удлинителя не меньше мощности электроприбора.

4.10. Запрещается использовать самодельные электронагревательные приборы.

## **5. Не оставляйте работающий телевизор без присмотра и не доверяйте его детям.**

При эксплуатации телевизора:

- не устанавливайте телевизор там, где он плохо проветривается (охлаждается), т.е. вблизи отопительных приборов, в мебельной стенке и пр.;
- не закрывайте вентиляционные отверстия в задней и нижней частях корпуса;
- при установке телевизора обязательно предусмотрите возможность быстрого и безопасного отключения его вилки от розетки; не устанавливайте его вплотную к легкогорючим материалам (тюль, занавеси, гардины и пр.);
- в случае возникновения неисправности срочно отключите телевизор от сети, вызовите специалиста;
- после выключения телевизора тумблером (кнопкой) выньте вилку шнура из розетки, тогда он будет полностью обесточен;
- уходя из дома, не оставляйте телевизор в «режиме ожидания», т.к. этот режим не является пожаробезопасным. Нужно полностью обесточить прибор (см. предыдущий пункт);
- регулярно очищайте телевизор от пыли.

## **6. Не разрешайте детям пользоваться газом, если рядом нет взрослых.**

6.1. Запрещается включать и пользоваться газовыми приборами детям и лицам, не знакомым с устройством этих приборов.

6.2. При запахе газа нужно прекратить пользоваться газовыми приборами (выключить).

6.3. Обнаружение места утечки газа из газопроводов, баллонов или газовых приборов производится специалистами только с помощью мыльного раствора (пены). Во избежание взрыва категорически запрещается использование огня.

6.4. При ощущении в помещении запаха газа во избежание взрыва нельзя зажигать спички, зажигалки, пользоваться электрическими выключателями, входить с открытым огнем или с сигаретой.

6.5. Если утечка газа произошла из открытого крана на газовом приборе, его надо закрыть, тщательно проветрить помещение и только после этого можно зажигать огонь. В случае утечки газа в результате повреждения газовой сети или приборов, пользование ими необходимо прекратить, проветрить помещение и немедленно вызвать аварийную газовую службу по телефону «04».



6.6. Газовую плиту необходимо содержать в чистоте, не допускать ее загрязнения. Корпуса горелок и их колпачки следует регулярно промывать теплой мыльной водой.

6.7. Расстояние от газовой плиты до стены (перегородки) должно быть не менее пяти сантиметров; при расположении плиты у горючей стены или перегородки их обивают сталью по листовому асбесту толщиной 3-5 мм.

Научите старших детей правильно зажигать газ.

- Чтобы зажечь газ, следует поднести зажженную спичку к горелке, другой рукой нажать на соответствующую ручку крана и повернуть ее на четверть оборота, после чего газ должен загореться во всех отверстиях колпачка горелки.
- Если газ не загорелся или пламя проскакивает в горелку, следует немедленно закрыть кран, а когда горелка остынет, повторить зажигание.
- При пользовании только верхними горелками газовой плиты проследить, чтобы кран горелки духового шкафа был закрыт.
- Нормальное горение характеризуется спокойным пламенем горения, имеющим голубой оттенок. Желтовато-красный цвет пламени указывает на то, что не происходит полного сгорания газа. Это может наблюдаться при засорении горелки. В таком случае следует тщательно очистить горелку, особенно отверстия для выхода газозоудушной смеси.
- При повышенном давлении газа в сети горение происходит с шипением, и пламя как бы стремится оторваться от горелки. В этом случае нужно уменьшить подачу газа к горелке путем поворота ручки.
- Приготавливая пищу или разогревая еду, нельзя оставлять без присмотра на длительное время зажженный газ.
- После окончания пользования газовой плитой все краны на передней панели и кран на газопроводной трубе должны быть закрыты.

Во избежание несчастных случаев на кухне запрещается:

- допускать на кухню малышей, даже если газ выключен;
- открывать кран на газопроводе перед плитой, не проверив предварительно, закрыты ли все краны на панели газовой плиты;
- открывать кран на панели плиты, не имея в руках зажженной спички;
- допускать попадание жидкости на горящие горелки; если это случайно произойдет, нужно погасить горелку, прочистить ее, удалить жидкость, пену с поддона;
- снимать конфорку и ставить посуду непосредственно на горелку;
- стучать по кранам, горелкам твердыми предметами, а также поворачивать ручки кранов клещами, щипцами, ключами и.т.д.;
- самостоятельно ремонтировать плиту или газоподводящие трубы;
- привязывать к газовым плитам, трубам и кранам веревки, вешать на них белье и другие вещи;

- сушить волосы над газом;
- вешать в непосредственной близости от плиты полотенца, прихватки, занавески; складывать рядом бумажные пакеты и коробки, а также готовить еду в развевающихся одеждах с широкими рукавами;
- заливать горящее масло водой.

## **7. Не оставляйте без присмотра работающие керосиновые приборы, особенно если в доме есть малолетние дети.**

7.1. Керосиновые приборы (керосинки, примусы, керогазы и керосиновые лампы) должны стоять на подставках из негорючих материалов.

7.2. Горящие керосиновые приборы нельзя оставлять без присмотра на длительное время.

7.3. Все керосиновые приборы заправляются только осветительным керосином в холодном состоянии при дневном или электрическом освещении.

7.4. Количество керосина в примусе не должно превышать 4/5 объёма ёмкости. В то же время нужно следить, чтобы в примусе (или в керосиновой лампе) не осталось слишком мало керосина, т.к. может произойти взрыв.

7.5. Если фитиль керосинки тоньше прорези канала, то пламя может проскочить внутрь резервуара и спровоцировать взрыв.

При пользовании керосиновыми приборами запрещается:

- оставлять их надолго без присмотра;
- устанавливать и зажигать их в коридорах, кладовых, на лестничных клетках, у выходов, вблизи горючих предметов;
- заправлять бензином вместо керосина;
- заправлять керосином при зажженном фитиле;
- сушить белье над горящими керосиновыми приборами;
- гасить керосиновые приборы задуванием;
- переносить горящие керосинки, керогазы, примусы.

## **8. Не оставляйте без присмотра топящиеся печи, не поручайте надзор за ними малолетним детям.**

8.1. Перед началом отопительного сезона нужно проверить исправность печи и дымоходов, отремонтировать их, заделать трещины, очистить от сажи, а также побелить на чердаках все дымовые трубы и стены, в которых проходят дымовые каналы.

8.2. Ремонт, очистку и профилактический осмотр печей должен производить квалифицированный печник.

8.3. Дымовая труба печи при проходе через чердачные или междуэтажные перекрытия должна иметь утолщение кирпичной кладки (разделку) в 25 см с дополнительной изоляцией асбестом или 38 см без изоляции (у дымохода котла водяного отопления 51 см). Утолщение кирпичной кладки должно быть во всех случаях и у стенок печи, если печь примыкает или находится близко к деревянным элементам здания.

8.4. Печь также не должна примыкать всей плоскостью одной из стенок к деревянным стенам или перегородкам. Между ними оставляют воздушный промежуток (отступку) на всю высоту.

8.5. Любая печь должна иметь самостоятельный фундамент.

8.6. Запрещается использовать для дымоходов керамические, асбестоцементные и металлические трубы, а также устраивать глиноплетеные и деревянные дымоходы. Для этих целей должен применяться специальный огнеупорный кирпич.

8.7. У печи должны быть исправная дверца, заслонки соответствующих размеров и предтопочный металлический лист, прибитый к деревянному полу, размером 50X70 см без дефектов и прогаров.

8.8. В зимнее время, чтобы не случился пожар от перекала отдельных частей, печи рекомендуется топить 2-3 раза в день, продолжительностью не более 1,5 часа.

8.9. Мебель, занавески и другие горючие предметы нельзя располагать ближе 0,5 м от топящейся печи. Ставить их вплотную можно спустя 4-5 часов после окончания топки.

8.10. Нельзя хранить щепу, опилки, стружки под печкой, также нельзя подсушивать дрова на печи, вешать над ней для просушки белье.

8.11. Нельзя выбрасывать горячие угли, шлак или золу вблизи строений, на сухую траву. Для этого должны быть специально отведенные места, где всё выгребаемое из топок заливается водой.

8.12. Прекращать топить печи в зданиях и сооружениях необходимо не менее чем за 2 часа до окончания работы. В детских учреждениях с дневным пребыванием детей топить печи следует заканчивать не позднее, чем за час до прибытия детей.

8.13. Вечером топить печи необходимо прекращать за 2 часа до сна.

При эксплуатации печного отопления запрещается:

- оставлять без присмотра топящиеся печи, а также поручать надзор за ними малолетним детям;
- топить углем, коксом, газом печи, не предназначенные для этих видов топлива;
- применять для розжига печей бензин, керосин, дизельное топливо и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;
- использовать дрова, превышающие размер топки печи;
- использовать вентиляционные и газовые каналы в качестве дымоходов;
- использовать печи без противопожарной разделки.

## **9. Будьте особенно осторожны с незнакомыми вам предметами и веществами.**

9.1. Храните в местах, недоступных детям, разнообразные химические вещества и материалы, многие из которых являются не только ядовитыми, но и огнеопасными: растворители, нитролаки, краски, мастики,

удобрения, средства борьбы с вредителями садов и огородов и пр., а также косметические средства: дезодоранты, лосьоны, лаки для волос, ногтей и т.д.

9.2. Чрезвычайно опасно бросать в огонь аэрозольные упаковки, банки с неизвестным содержимым, плотно закрытые бутылки и пузырьки.

9.3. Аэрозольная упаковка повышает пожарную опасность веществ бытовой химии. Прежде чем пользоваться такими веществами, надо внимательно изучить инструкцию по их применению и хранению. Такие аэрозоли, как лак для волос, при использовании на кухне могут вспыхнуть даже на значительном расстоянии от плиты.

9.4. Запрещается разогревать на газовых или других нагревательных приборах огнеопасные мастики для наклейки линолеума или паркета, краски и т.п., так как происходит выделение горючих паров, вскипание и выброс горючей жидкости (следует проводить разогрев в горячей воде или в горячем песке).

9.5. Особенно опасно применение в домашних условиях бензина и других растворителей, которые легко воспламеняются от открытого огня и даже от искр электроприборов. Меры предосторожности:

- при использовании в квартирах нитрокрасок, эмалей, лаков и т.п., необходимо тщательно проветривать помещение;
- нельзя до проветривания зажигать огонь, курить, пользоваться выключателями, розетками.

9.6. Запрещается стирать белье в бензине, керосине, органических растворителях, т.к. при стирке происходит электризация, а от искры (разряда) статического электричества возможен не только пожар, но и взрыв.

9.7. Опасно вместе хранить и/или смешивать аммиачную селитру, хлорку, органические вещества (бумагу, солому, стружку и др.), суперфосфаты. Такие смеси при определенных условиях способны самовозгораться.

## **10. Содержите свой дом (квартиру) в чистоте.**

10.1. Не застекленные балконы и лоджии, захламленные вещами, являются зонами повышенной пожарной опасности.

10.2. Не храните легковоспламеняющиеся жидкости и препараты бытовой химии на балконах и лоджиях.

10.3. Не допускайте скопления пыли и горючих материалов в местах, где возможен нагрев, искрение, замыкание.

10.4. Содержите в исправности электропроводку и электроприборы.

10.5. Периодически очищайте от пыли телевизор и заднюю панель холодильника.

10.6. Не загромождайте вещами (горючими материалами) выходы из домов (в т.ч. запасные), проходы в коридорах и на лестничных клетках, служащие эвакуационными выходами при пожаре.

10.7. Соблюдайте чистоту и порядок в кладовых, чердачных помещениях, хозяйственных постройках.

10.8. Не курите, не бросайте спички и окурки там, где это не предусмотрено. Для сбора окурков используйте пепельницы. Они должны быть вместительными и предназначаться только для окурков. Прежде чем вытряхнуть пепельницу в мусорное ведро, убедитесь, что в ней нет горящих и тлеющих окурков.

10.9. Никогда не курите в постели.

Любители курения должны знать, что:

- пожары, вызванные непогашенной сигаретой, более распространены, чем это кажется;
- температура тлеющей сигареты выше 300 °С, время ее тления - до 30 мин.;
- вызвав тление горючего материала, сам окурочек через некоторое время гаснет, но образовавшийся очаг тления при определенных условиях может перейти в стадию пламенного горения, а затем в пожар;
- время тления горючего материала может составлять от 1 до 4 часов;
- тлеющий окурочек способен вызвать воспламенение бумаги, опилок, сена и т.п.;
- опасно курить в постели; смертельно опасно курить в постели в нетрезвом виде.

Помните! Большинство пожаров в жилых домах (постройках) возникает по вине курильщиков, находящихся в нетрезвом состоянии.

## **11. Уходя из дома, проверьте, все ли вы сделали, чтобы защитить его от пожара.**

На выходную дверь в коридоре своего дома (квартиры) повесьте памятку, которую вам помогут написать и интересно оформить ваши подрастающие дети:

«Уходя последним, надо сделать следующее:

- Проверить, закрыта ли вода.
- Закрыть все окна, форточки, створки застекленной лоджии и дверь на лоджию (балкон).
- Перекрыть подачу газа (трубу).
- Проверить все электрические розетки, чтобы в них ничего не было включено, кроме холодильника.
- Везде выключить свет.
- Взять ключи.
- Не забыть хорошо закрыть дверь.

До встречи!»

## **12. Соблюдайте осторожность при обращении с пиротехникой.**

12.1. Покупая пиротехническое изделие, обратите внимание на упаковку, где должно быть указано следующее: изготовитель, его адрес, телефон, штрих-код, подробная инструкция на русском языке, для какого возраста предназначено изделие, место использования (помещение, открытое

место и т.д.), срок годности изделия, способ утилизации, а также - знак того, что изделие сертифицировано (значок «РосТеста» и код, например, ЦЦ02, ЦЦ07, ЦЦ06).

12.2. При использовании главное - внимательно прочитать инструкцию и точно выполнять ее требования.

12.3. Убедитесь, что срок годности не истек. После трех лет хранения пиротехническая продукция может стать смертельно опасной.

12.4. Изделия с дефектами, вмятинами, подмокшие, с налетом серого или черного цвета могут быть опасными (возможно внезапное загорание).

12.5. Не придумывайте глупые шутки с друзьями.

12.6. Не вскрывайте пиротехнические ракеты.

12.7. Пиротехнические изделия нельзя хранить вне упаковки, в которой они были проданы. Совершенно недопустимо носить их в кармане.

12.8. Не пользуйтесь пиротехническими изделиями дома!

12.9. Не запускайте фейерверки с балконов!

12.10. Особенно будьте внимательны в большой праздничной компании. Руководить «салютом» должен кто-то один – так будет безопаснее для всех.

12.11. Запальный шнур должен быть не меньше 20 мм, иначе вы не успеете отбежать после запуска на безопасное расстояние.

12.12. Не пускайте ракеты вблизи легковоспламеняющихся предметов. Петарда при «удачном» попадании способна уничтожить дотла предприятие средних размеров; температура образующихся при запуске салюта капель магниевых соединений достигает 3000 °С.

12.13. К любому пиротехническому изделию нельзя подходить раньше, чем через 2 мин. после окончания его работы. А к многозарядным лучше не подходить еще дольше.

12.14. Не подходите к месту проведения серьезного фейерверка (салюта) ближе, чем на 300-400 м.

12.15. Не собирайте упавшие на землю остатки ракет, они могут взорваться в руках.

12.16. Сработавшие пиротехнические изделия тушите, соблюдая все возможные предосторожности. Лучше всего забросайте снегом.

12.17. Ни в коем случае не уничтожайте непригодные изделия в костре. Общепринятый способ утилизации пиротехнической продукции таков: залить ее водой на 2 часа и только после этого выбросить вместе с обычным мусором.

**13. Никогда не обвиняйте в своих неприятностях стечение обстоятельств, «чертову дюжину», черную кошку и т.д., и т.п.**

Не вызывайте огонь на себя. Проведите свой домашний рейд-игру «У нас в доме – инспектор Госпожнадзора» и сделайте выводы о состоянии вашего жилья в отношении пожарной безопасности.

Если выводы настораживают, то отработайте всей семьей срочную эвакуацию (с завязанными глазами), заодно вспомните, где у вас лежат все

необходимые документы, деньги, ценности. И сможете ли вы их взять с собой за то время, которое будут в вашем распоряжении при эвакуации?

Но, вероятно, целесообразнее предпринять некоторые профилактические меры.

#### **14. Никогда не применяйте для отогревания металлических труб открытое пламя.**

14.1. Никогда не применяйте для отогревания замерзших водопроводных, канализационных труб пламя факела или паяльной лампы. Иногда металлические трубы, нагретые в одном помещении, за счет теплопередачи воспаляют соприкасающиеся с ними горючие материалы, расположенные в соседнем помещении.

14.2. Для отогревания труб рекомендуется применять горячую воду или нагретый песок.

#### **15. Лес – наше богатство. Берегите лес от пожара!**

15.1. Не разводите костер в лесу, если в этом нет острой необходимости.

15.2. Помните, ни при каких обстоятельствах нельзя разводить костры под пологом леса, особенно хвойного молодняка, на торфяных почвах, а также в пожароопасную погоду.

15.3. Строго соблюдайте правила разведения костров:

15.4. Тушение (ликвидация) костра должно быть проведено очень тщательно. (О правилах разведения и тушения костров рассказано егерем. См. п. 5.10)

15.5. В пожароопасный сезон в лесу запрещается:

- бросать горящие спички, непогашенные окурки и вытряхивать пепел из курительных трубок (Выработайте у себя привычку: не бросать использованную спичку, не переломив ее пальцами, ибо, не погасив спичку, ее нельзя сломать);

- оставлять на освещаемой солнцем поляне бутылки или осколки стекла;
- выжигать траву, а также стерню на полях;
- разводить костры;
- въезжать в лес на машинах без искрогасителя;
- употреблять при охоте пыжи из легковоспламеняющихся или тлеющих материалов;

- оставлять в лесу (кроме специально отведенных мест) промасленный или пропитанный бензином, керосином и иными горючими веществами обтирочный материал;

- заправлять топливом баки работающих двигателей внутреннего сгорания, выводить для работы технику с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых топливом;

15.6. Если в лесу замечен пожар, обязанность каждого – немедленно сообщить об этом работникам лесного хозяйства, в пожарную охрану- «01» или милицию- «02».

## **16. Никогда не поджигайте сухую траву.**

16.1. Сжигание листвы, мусора, сухой травы вблизи строений является нередкой причиной пожара. Сжигание может производиться не ближе 50 м до зданий и сооружений.

16.2. Поджигая траву, учтите, что ветер может сделать огонь неуправляемым.

16.3. Ветер также может раздуть тлеющий очаг, оставшийся незатушенным, после вашего ухода с участка (из леса, с поля, с железнодорожной насыпи и т.п.).

## **6.2. Проведение массовых мероприятий**

### **Обеспечение безопасности людей при проведении массовых мероприятий (спектаклей, торжественных вечеров, новогодних ёлок).**

Первоочередной задачей любого руководителя, ответственного за проведение массового мероприятия, должна быть тщательная профилактическая работа и обеспечение безопасности людей, особенно детей.

Во время массовых мероприятий с детьми должны неотлучно находиться преподаватели, классные руководители или воспитатели. Они должны быть заранее проинструктированы о мерах пожарной безопасности и правилах эвакуации детей из помещения в случае возникновения загорания. Ответственные за проведение мероприятий должны тщательно осмотреть все помещения, запасные выходы и лично убедиться в полной их противопожарной готовности, включая наличие первичных средств пожаротушения.

Помещение должно иметь не менее двух выходов непосредственно наружу или на лестничные клетки.

Количество присутствующих в помещениях при проведении мероприятий устанавливается из расчета 0,75 метра площади на одного человека. Заполнение помещения сверх установленной нормы не допускается.

Нельзя запирать на замки двери основных и запасных выходов из помещения. Окна нельзя загораживать фанерными щитами или закрывать ставнями, тем более - не открываемыми металлическими решетками.

Запрещается: применять бензин и другие легковоспламеняющиеся жидкости для чистки париков, одежды; на спектаклях применять декорации из пожароопасных материалов; курить на сцене, применять свечи и другой открытый огонь.



Устройство елки допускается только с разрешения органов Государственного пожарного надзора.

Перед началом праздника со всеми, кто украшает елку, и кто пришел на праздник, проводят беседу о предупреждении пожара при устройстве новогодних елок.

Елка должна иметь устойчивую подставку и не мешать выходу из помещения; ее ветки должны находиться на расстоянии не менее одного метра от стен и потолка. Елка устанавливается вдали от штор, занавесей, отопительных приборов.

Иллюминация елки разрешается только электрическая, гирляндами заводского изготовления. Любая иллюминация должна быть смонтирована прочно, надежно и с соблюдением Правил устройства электроустановок. При малейшем подозрении на неисправность в елочном освещении (сильное нагревание проводов, мигание лампочек, искрение и т.д.) иллюминация должна быть немедленно выключена. Повторное включение возможно только после выяснения причин неисправности и их устранения.

Участие в празднике детей и взрослых, одетых в костюмы из ваты, бумаги, марли и тому подобных легковоспламеняющихся материалов, не пропитанных огнезащитными составами, запрещается.

Из помещения, где установлена елка, необходимо убрать ковры, ковровые дорожки.

Запрещается устраивать в помещении разного рода фейерверки, зажигать бенгальские огни, свечи, пользоваться хлопушками, а также полностью выключать свет в помещении.

### **6.3. Детская шалость - одна из причин пожаров**

Процент пожаров, возникающих от, так называемых, детских шалостей с огнем, стабильно высок, и часто последствия таких пожаров трагичны. Всем известно, как велика любовь детей к огню, порождаемая любопытством и стремлением подражать взрослым. Чаще всего дети играют со спичками, разводят костры, зажигают факелы и т.п. Места для совершения подобных «подвигов» они нередко выбирают самые неподходящие: квартиры, чердаки, дворы, лестничные площадки, подвалы.

Нередки случаи, когда детей оставляют дома одних, а потом приходится вызывать пожарных, и, слава Богу, если те подспеют вовремя. Причем, причины бед весьма просты, – взрослые оставляют в доступных местах спички, зажигалки или отопительные электроприборы, не говоря уже о том, что последние иногда забывают выключить. Кроме того, если дети вздумают открыть дверцу печки, где горят дрова или уголь, то горящие головни или искры могут выпасть на пол. Шалости детей с, казалось бы, безобидными электрообогревательными приборами тоже могут довести до беды.

Детская шаловливость и невнимательность иногда являются причиной того, что падает горящая свеча, опрокидывается керосиновая лампа, падает раскаленный утюг или кипятильник. Причем, подражая взрослым, дети в своих играх стремятся употреблять не только спички, зажигалки, курительные трубки, но и утюги, кипятильники, иные небезопасные приборы.

В последнее время стали очень популярны различные пиротехнические изделия – такие, как бенгальские огни, петарды. Их нередко покупают, как и елочные электрогирлянды, у сомнительных производителей, которые гарантируют качество изделий и их безопасность только на словах. При использовании даже сертифицированных изделий часто сам потребитель (взрослый человек) не соблюдает правила безопасности. Что уж говорить о детях, увлеченных предчувствием огненной забавы и самим процессом.

Родители, оставляющие на некоторое время детей одних (особенно мальчиков), должны оглядеться в своем доме, мысленно пофантазировать на тему «Опасные игры без взрослых» и принять необходимые меры предосторожности. Как правило, просто запреты мало что значат.

В качестве примеров можно привести такие развлечения: игры со свечкой (зажигалкой) под кроватью или в кладовке; бросание горящих окурков, спичек, самолетиков с балкона; выжигание по дереву и не только по дереву; зажигание газа и «исследование» горения различных материалов, в том числе и полиэтилена, который образует горящие падающие капли (кстати, все полимеры при горении выделяют большие количества токсичных веществ). В более старшем возрасте, когда ребенок успешно изучает химию и физику, «домашние опыты» усложняются. Например, придя вечером с работы, можно почувствовать в коридоре запах карбида кальция и обнаружить следы ацетиленовой резки металла; хорошо, если только в виде проплавленной металлической пластины.

Культуру пожаробезопасного поведения необходимо прививать детям с раннего детства и не прекращать этой работы по мере их взросления, переходя вместе с ними на новый уровень. Это долгий и трудный процесс, в котором каждый из нас должен принимать участие.

Говоря обо всем этом, конечно, следует упомянуть об огромном материальном ущербе от пожаров, однако главной потерей становится самое дорогое – здоровье или сама жизнь ребенка. Пока никто из нас не может быть полностью уверен, что эта беда не постигнет нас и наших детей, что, несмотря на все превентивные меры, здоровье и жизнь детей окажутся вне опасности.

Поведение детей при пожаре, особенно маленьких, имеет некоторые особенности, которые надо учитывать. Как правило, развитие пожара сопровождается обильным выделением дыма, который быстро заполняет соседние помещения, особенно верхние этажи. Пожарные прежде всего ищут в дыму людей, чтобы спасти и оказать им первую помощь, тем более, если пожар случился в многоэтажном здании. Сложнее всего отыскать детей, так как им свойственно прятаться от опасности, повинаясь инстинкту

самосохранения, в самые дальние уголки: под кровати, столы, в кладовки, и поэтому помощь к ним может подоспеть слишком поздно.

Следует иметь в виду, что если пожар произойдет в результате безнадзорности детей с причинением кому-либо ущерба, то родители несут за это ответственность в установленном законом порядке.

#### **6.4. Пожилые люди и инвалиды – повышенный уровень риска**

Уровень риска гибели при пожаре пожилых людей значительно выше среднестатистического. В чем причины? Пожилые люди не так быстро, как молодежь, реагируют в случае непредвиденной опасности.

Пожилые люди могут находиться под воздействием лекарств, которые часто влияют на способность принимать быстрые решения.

Многие пожилые люди живут одни. Если что-то случится, им просто никто не поможет.

В большинстве случаев в домах, где живут пожилые люди, электропроводка и газовое оборудование находится в ветхом состоянии. Часто используются самодельные обогреватели. Розетки, как правило, перегружены всевозможными тройниками и удлинителями.

#### **ИНВАЛИДЫ**

Для людей с ограниченными физическими возможностями, умственными способностями, также как и для престарелых людей, риск погибнуть при пожаре значительно выше, чем в среднем по статистике. Такие люди, а также и те, кто о них заботится, должны понимать этот риск и заранее предпринимать меры по предотвращению загораний.

Особо бдительными должны быть родственники, соседи, работники сферы социальной защиты.

**НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ СТАРЫХ И БЕСПОМОЩНЫХ ЛЮДЕЙ БЕЗ ВНИМАНИЯ!**

### **7. ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

Первичные средства пожаротушения – это устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации и (или) ликвидации загорания на начальной стадии (огнетушители, внутренний пожарный кран, вода, песок, кошма, асбестовое полотно, ведро, лопата и др.). Эти средства всегда должны быть наготове и, как говорится, под рукой.

Правильнее было бы назвать эти средства **средствами огнетушения**, т.к. противостоять развившемуся пожару с их помощью невозможно и даже – опасно для жизни. Тушение пожара – это работа пожарных-профессионалов, а борьба с загоранием посильна для неспециалистов. Нужно помнить, что первичные средства применяются для борьбы с загоранием, но не с пожаром.

**Вода** - наиболее распространенное средство для тушения огня. Огнетушащие свойства ее заключаются главным образом в способности охладить горящий предмет, снизить температуру пламени. Будучи поданной на очаг горения сверху, неиспарившаяся часть воды смачивает и охлаждает поверхность горящего предмета и, стекая вниз, затрудняет загорание его остальных, неохваченных огнем частей.

Вода электропроводна, поэтому ее нельзя использовать для тушения сетей и установок, находящихся под напряжением. При попадании воды на электрические провода может возникнуть короткое замыкание. Обнаружив загорание электрической сети, необходимо в первую очередь обесточить электропроводку в квартире, а затем выключить общий рубильник (автомат) на щите ввода. После этого приступают к ликвидации очагов горения, используя огнетушитель, воду, песок.

Запрещается тушить водой горящий бензин, керосин, масла и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в условиях жилого дома, гаража или сарая. Эти жидкости, будучи легче воды, всплывают на ее поверхность и продолжают гореть, увеличивая площадь горения при растекании воды. Поэтому для их тушения, кроме огнетушителей, следует применять песок, землю, соду, а также использовать плотные ткани, шерстяные одеяла, пальто, смоченные водой.

**Песок и земля** с успехом применяются для тушения небольших очагов горения, в том числе проливов горючих жидкостей (керосин, бензин, масла, смолы и др.). Используя песок (землю) для тушения, нужно принести его в ведре или на лопате к месту горения. Насыпая песок, главным образом по внешней кромке горячей зоны, старайтесь окружать песком место горения, препятствуя дальнейшему растеканию жидкости. Затем при помощи лопаты нужно покрыть горящую поверхность слоем песка, который впитает жидкость. После того как огонь с горячей жидкости будет сбит, нужно сразу же приступить к тушению горящих окружающих предметов. В крайнем случае, вместо лопаты или совка можно использовать для подноски песка кусок фанеры, противень, сковороду, ковш.

**Пожарный щит.** Здания и помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения. Для их размещения устанавливают специальные щиты. На щитах размещают огнетушители, ломы, багры, топоры, ведра. Рядом со щитом устанавливается ящик с песком и лопатами, а также бочка с водой 200-250 л. (См. также приложение).

**Кошма** предназначена для изоляции очага горения от доступа воздуха. Этот метод очень эффективен, но применяется лишь при небольшом очаге горения.

Нельзя использовать для тушения загорания синтетические ткани, которые легко плавятся и разлагаются под воздействием огня, выделяя токсичные газы. Продукты разложения синтетики, как правило, сами являются горючими и способны к внезапной вспышке.

**Внутренний пожарный кран** предназначен для тушения загораний веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением. Размещается в специальном шкафчике, оборудуется стволом и рукавом, соединенным с краном. При возникновении загорания нужно сорвать пломбу, или достать ключ из места хранения на дверце шкафчика, открыть дверцу, раскатать пожарный рукав, после чего произвести соединение ствола, рукава и крана, если это не сделано. Затем максимальным поворотом вентиля крана пустить воду в рукав и приступить к тушению загорания. При введении в действие пожарного крана рекомендуется действовать вдвоем. В то время, как один человек производит пуск воды, второй подводит пожарный рукав со стволом к месту горения.

Категорически запрещается использование внутренних пожарных кранов, а также рукавов и стволов для работ, не связанных с тушением загораний и проведением тренировочных занятий.

При возникновении несанкционированного горения или обнаружении пожара необходимо немедленно вызвать пожарную охрану. Это надо сделать даже в том случае, если загорание ликвидировано собственными силами, так как огонь может остаться незамеченным в скрытых местах (в

пустотах деревянных перекрытий и перегородок, в чердачном помещении и т.д.), и впоследствии горение может возобновиться. Это возможно даже через несколько часов.

Не пытайтесь тушить огонь, если он начинает распространяться на мебель и другие предметы, а также, если помещение начинает наполняться дымом. Тушить пожар самостоятельно целесообразно только на его ранней стадии, при обнаружении загорания, и в случае уверенности в собственных силах. Если с загоранием не удалось справиться в течение первых нескольких минут, то дальнейшая борьба не только бесполезна, но и смертельно опасна.

Самое основное, что хотелось бы посоветовать: не экономьте на малом, купите себе надежный огнетушитель, ознакомьтесь с правилами его применения, поставьте на видное место и пусть он будет ангелом-хранителем вашего дома.

## **8. ОГNETУШИТЕЛИ**

### **8.1 Огнетушащие вещества**

Знакомство с огнетушителями целесообразно совместить с рассмотрением наиболее распространенных огнетушащих веществ, используемых в качестве заряда огнетушителей.

В качестве последних могут использоваться:

- вода и водные растворы с добавками;
- рабочий раствор пенообразователя (пенообразующего концентрата);
- порошковый состав (порошок);
- аэрозольные составы;
- газовые составы: двуокись углерода; хладоны.

Вода – традиционно наиболее распространенное огнетушащее вещество для борьбы с загораниями и пожарами, что обусловлено ее доступностью, низкой стоимостью, высокой теплоемкостью. Однако, вода чаще применяется с различными добавками, которые придают ей ценные эксплуатационные свойства: смачиваемость, низкий коэффициент поверхностного натяжения (скользящая вода) и др..

Другим эффективным огнетушащим веществом является пена. Она успешно применяется для ликвидации загораний и пожаров, обладая изолирующим и охлаждающим действием.

Пены, применяемые для целей тушения, должны также обладать высокой структурно-механической стойкостью, обеспечивающей формирование и сохранение слоя пены на поверхности горящей поверхности.

Поэтому помимо поверхностно-активных веществ в рецептуру пенообразователя вводят стабилизаторы.

Различают химическую и воздушно-механическую пены.

Химическая пена получается от взаимодействия кислотной и щелочной частей заряда химического пенного огнетушителя (ОХП). Так как химическая пена обладает весьма существенными недостатками, огнетушители ОХП уходят в историю, и их место занимают воздушно-пенные огнетушители (ОВП).

Воздушно-механическая пена получается в результате взаимодействия (смешения) распыленной струи водного раствора пенообразователя с потоком воздуха или другого газа в насадке-генераторе пены.

Еще одним огнетушащим веществом, которое находит все более широкое применение за счет своей универсальности, являются огнетушащие порошковые составы, представляющие собой мелкодисперсные минеральные соли, которые обработаны специальными добавками для придания им текучести и снижения способности к смачиванию и поглощению воды.

Порошковые составы подразделяют на порошки общего назначения (для тушения загораний твердых углеродсодержащих и жидких горючих веществ, горючих газов и электрооборудования под напряжением до 1000 В) и порошки специального назначения (для тушения металлов, металлорганических соединений, гидридов металлов или других веществ, обладающих уникальными свойствами).

В последнее время находят все более широкое применение аэрозольные огнетушащие составы. Для получения используют специальные аэрозолеобразующие твердотопливные или пиротехнические композиции, способные гореть без доступа воздуха. Аэрозольные огнетушащие составы образуются из таких композиций непосредственно в момент их попадания в зону горения. Высокая огнетушащая способность аэрозольных составов (при объемном способе тушения) обусловлена длительностью нахождения аэрозольного облака над очагом горения и стабильностью его огнетушащей концентрации, при высокой проникающей способности.

Наиболее «чистыми» огнетушащими веществами являются газовые составы. В качестве заряда газовых огнетушителей используют двуокись углерода и хладоны.

Двуокись углерода ( $\text{CO}_2$ ) при температуре 20 °С и давлении 760 мм.рт.ст. представляет собой бесцветный газ в 1,5 раза тяжелее воздуха. Являясь инертным газом, двуокись углерода, при введении в зону горения в количестве порядка 30 % об., и снижении содержания кислорода до 12 – 15 % об., пламя гаснет, а при снижении концентрации кислорода в воздухе до 8 % об., прекращается тление. При переходе жидкой двуокиси углерода (которая именно в таком виде находится в огнетушителе) в газ ее объем увеличивается в 400 - 500 раз, этот процесс идет с большим поглощением тепла. Углекислота применяется или в газообразном виде, или в снегообразном состоянии. Она не причиняет порчи объекту тушения; обладает хорошими диэлектрическими свойствами.

Наибольший эффект достигается при тушении двуокисью углерода пожаров в замкнутых объемах.

Из недостатков, которыми обладает двуокись углерода можно отметить: охлаждение металлических деталей огнетушителя и раструба до минус 60 °С, на пластмассовом раструбе образуется заряд статического электричества (до нескольких тысяч вольт), снижение содержания кислорода в атмосфере помещений.

Среди хладонов (галогенсодержащих углеводородов) до недавнего времени для тушения загораний применялись хладон 114В2 (зарубежная марка – галон 2402), хладон 12В1 (галон 1211) и хладон 13В1 (галон 1301).

Принцип огнетушащего действия хладонов основан на снижении объемного содержания кислорода в газовой среде. Хладоны эффективны при тушении почти всех горючих веществ. Однако они имеют достаточно выраженное наркотическое действие и отрицательно воздействуют на окружающую среду. Пары бромхлорсодержащих хладонов, поднимаясь на большую высоту, взаимодействуют с озоном и снижают его концентрацию в атмосфере, нарушая ее защитные свойства. Поэтому Монреальским протоколом и другими международными соглашениями государствам было рекомендовано серьезно сократить производство хладонов, а в дальнейшем намечено производство и применение хладонов запретить..

Взамен указанных выше хладонов в последнее время были разработаны рецептуры озонобезопасных хладонов.

Новые марки хладонов в основном применяют для оснащения стационарных автоматических установок пожаротушения, а поскольку эти марки уступают огнетушащей способности прежних хладонов, они не нашли применения в качестве заряда для огнетушителей.

Появившиеся в последнее время в продаже разного рода импортные «пшикалки» не могут всерьез рассматриваться в качестве средства тушения пожара. Некоторые из огнетушителей содержат горючие и достаточно токсичные галогенсодержащие соединения.

## **8.2 Классификация огнетушителей**

Огнетушители по ряду характерных признаков принято классифицировать на виды.

Так, в зависимости от величины массы и, соответственно принципу доставки к месту загорания, огнетушители делятся на:

- переносные (массой до 20 кг включительно);
  - передвижные (массой более 20 кг), последние могут иметь одну или несколько емкостей с огнетушащим веществом, смонтированных на тележке;
- Переносные огнетушители могут быть:
- ручными (при использовании находятся в руках оператора);
  - ранцевыми (при использовании находятся за спиной оператора);
  - забрасываемыми (при использовании забрасываются оператором в зону горения).



Ранцевые огнетушители в основном применяются для тушения лесных пожаров или пожаров специальных объектов (например, энергетических), а забрасываемые – для ликвидации загораний в помещениях на специальных объектах.

В зависимости от применяемого огнетушащего вещества, огнетушители подразделяют на следующие виды:

а) водные (**ОВ**):

- с распыленной струей – средний диаметр капель спектра распыления воды более 150 мкм (для ликвидации очагов загораний класса А);

- с тонкораспыленной струей – средний диаметр капель спектра распыления воды 150 мкм и менее для ликвидации очагов загораний (для ликвидации очагов загораний классов А и В);

б) воздушно-эмульсионные (**ОВЭ**) с зарядом на основе фторсодержащего пенообразователя загораний (для ликвидации очагов загораний классов А и В);

в) воздушно-пенные (**ОВП**), в том числе:

- с зарядом на основе углеводородного пенообразователя;

- с зарядом на основе фторсодержащего пенообразователя.

Такие огнетушители в зависимости от кратности образуемой ими струи воздушно-механической пены подразделяют на:

- огнетушители с насадком-генератором (стволом) пены низкой кратности – значение кратности пены от 5 до 20;

- огнетушители с насадком-генератором пены средней кратности – значение кратности пены свыше 20 и до 200 включительно;

г) порошковые (**ОП**):

- с зарядом огнетушащего порошка общего назначения, для ликвидации очагов загораний классов А, В, С, Е;

- с зарядом огнетушащего порошка, для ликвидации очагов загораний классов В, С, Е;

- с зарядом огнетушащего порошка специального назначения, для ликвидации очагов загораний класса D (иногда других классов);

д) газовые, в том числе:

- углекислотные (**ОУ**), с зарядом двуокиси углерода ( $\text{CO}_2$ ) сжиженной;

- хладоновые (**ОХ**);

е) комбинированные, с зарядами разных огнетушащих вещества (например, пенообразующий и порошковый состав), помещенные в двух емкостях.

Обозначение переносных огнетушителей с 1 июля 2002 года (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51057) осуществляется в зависимости от массы или объема (для жидкостных огнетушителей) заряженного в них огнетушащего вещества. Масса или объем огнетушащего вещества представлены, соответственно, в килограммах или в литрах и выражены целым числом.

В зависимости от вида заряженного огнетушащего вещества огнетушители подразделяют по классам пожаров, для тушения которых они предназначены:

- А – горение твердых веществ;
- В – горение жидких веществ;
- С – горение газообразных веществ;
- Д – горение металлов или металлоорганических веществ (огнетушители специального назначения);
- Е – горение электрооборудования, находящегося под напряжением.

Также имеется классификация огнетушителей по ряду других параметров.

Кроме того, огнетушители подразделяются на перезаряжаемые (или восстанавливаемые) и на неперезаряжаемые (разового использования).

*Примечание. В настоящее время химические пенные огнетушители (ОХП) сняты с производства.*

### **8.3 Применение огнетушителей**

Для приведения огнетушителя в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем, для огнетушителей с источником вытесняющего газа (с газовым баллоном или с газогенерирующим устройством) необходимо ударить рукой по кнопке запускающего устройства огнетушителя или воздействовать на пусковой рычаг, расположенные в головке огнетушителя (или открыть вентиль газового баллона, расположенного снаружи передвижного огнетушителя). При этом боек накалывает мембрану газового баллончика и вскрывает его или ударяет по капсулю газогенерирующего устройства и запускает химическую реакцию между его компонентами. Газ по специальному каналу поступает в верхнюю часть корпуса огнетушителя с жидкостным зарядом или через газовую трубку-аэратор - в нижнюю часть корпуса порошкового огнетушителя, проходит через слой огнетушащего порошка, взрыхляя (вспушивая) его, и собирается в верхней части корпуса огнетушителя.

Для закачных огнетушителей эта операция отсутствует, т.к. в них огнетушащее вещество постоянно находится под действием давления сжатого газа или паров огнетушащего вещества (углекислотные огнетушители).

Под действием избыточного давления вытесняющего газа (или паров ОТВ) огнетушащее вещество из корпуса огнетушителя по сифонной трубке, через шланг (при его наличии) и через клапан запорно-пускового устройства, поступает в насадок огнетушителя, где формируется огнетушащая струя.

Необходимо подойти к очагу горения и направить на него насадок огнетушителя, открыть клапан запорно-пускового устройства и приступить к тушению.

Подходить к очагу горения необходимо с наветренной стороны (чтобы

ветер или воздушный поток бил в спину) на расстояние не меньше минимальной длины струи заряда огнетушащего вещества (величина которой указывается на этикетке огнетушителя). Необходимо учитывать, что сильный ветер мешает тушению, снося с очага горения огнетушащее вещество, и интенсифицирует горение.

(Дополнительную информацию о применении огнетушителей смотри в приложении).

#### **8.4.Основные правила выбора и размещения огнетушителей (для общественных зданий)**

1. Выбирая огнетушитель с соответствующим температурным пределом использования, необходимо учитывать климатические условия эксплуатации зданий и сооружений.
2. В зимнее время (при температуре ниже 1 °С) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях.
3. Если возможны различные по агрегатному состоянию вещества очаги горения, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.
4. При защите помещений ЭВМ, телефонных станций, музеев, архивов и т.д. следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемым оборудованием, изделиями, материалами и т.п. Данные помещения рекомендуется оборудовать хладоновыми и углекислотными огнетушителями с учетом предельно допустимой концентрации огнетушащего вещества.
5. При наличии нескольких небольших помещений одной категории пожарной опасности количество необходимых огнетушителей определяется с учетом суммарной площади этих помещений.
6. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию огнетушителей, других первичных средств пожаротушения.
7. Учет проверки наличия и состояния первичных средств пожаротушения следует вести в специальном журнале произвольной формы.
8. Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят паспорт установленной формы.
9. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

10. Огнетушители, отправленные с предприятия на перезарядку, должны заменяться соответствующим количеством заряженных огнетушителей.
11. Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных и складских помещениях, а также на территории объектов должны оборудоваться пожарные щиты (стенды).
12. Размещение огнетушителей в коридорах, проходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей. Их следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 м. Допускается размещать в тумбах и пожарных шкафах.
13. В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должны размещаться не менее двух переносных огнетушителей.
14. Расстояние от возможного очага горения до места размещения огнетушителей не должно превышать 20 м для общественных зданий и сооружений.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

#### **8.5. Выбор и использование огнетушителей для защиты автотранспортных средств**

1. Для защиты автотранспортных средств должны применяться порошковые или хладоновые огнетушители. Допускается применение на автотранспортных средствах углекислотных огнетушителей, если они имеют огнетушащую способность не ниже (по классу пожара В), чем рекомендованные для этой же цели порошковые или хладоновые огнетушители.
2. На автотранспортные средства допускается устанавливать только огнетушители, прошедшие сертификацию в системах ГОСТ Р и ССПБ, конструкция которых выдержала испытание на вибрационную прочность.
3. В качестве заряда в порошковых огнетушителях целесообразно использовать многоцелевые порошковые составы типа АВСЕ.
4. Легковые и грузовые автомобили должны комплектоваться порошковыми огнетушителями или хладоновыми огнетушителями с массой заряда огнетушащего вещества не менее 2 кг (типа ОП-2, ОХ-2).
5. Автобусы особо малого класса (типа РАФ, "Газель" и др.) оснащаются, как минимум, одним огнетушителем типа ОП-2, автобусы малого класса (ПАЗ и др.) – двумя огнетушителями ОП-2, автобусы среднего класса (ЛАЗ, ЛиАЗ и др.), а также другие автотранспортные средства для перевозки людей – двумя огнетушителями: один – в кабине (ОП-5), другой – в салоне (ОП-2).

6. Автоцистерны для перевозки нефтепродуктов и автотранспортные средства для перевозки опасных грузов должны оснащаться, как минимум, двумя огнетушителями типа ОП-5: один должен находиться в кабине водителя, а второй – на цистерне или в кузове с грузом.
7. На большегрузных внедорожных автомобилях-самосвалах должен быть установлен один огнетушитель типа ОП-5.
8. Передвижные автолаборатории, мастерские и другие транспортные средства типа фургона, смонтированного на автомобильном шасси, должны быть укомплектованы двухлитровыми огнетушителями соответствующего типа в зависимости от класса возможного пожара и особенностями смонтированного оборудования.
9. На всех автомобилях огнетушители должны располагаться в кабине, в непосредственной близости от водителя или в легко доступном для него месте. Запрещается хранение огнетушителей в багажнике и в других местах, доступ к которым затруднен.  
Огнетушители, размещаемые вне кабины, следует защищать от воздействия осадков, солнечных лучей и грязи.
10. Конструкция кронштейна должна исключать вероятность выпадения из него огнетушителя при движении автомобиля, а также при столкновении или ударе его о препятствие.
11. Порошковые огнетушители, установленные на автотранспортных средствах вне кабины или салона и подвергающиеся воздействию неблагоприятных климатических и физических факторов, должны перезаряжаться не реже одного раза в 12 месяцев, остальные огнетушители, установленные на транспортных средствах – не реже одного раза в 24 месяца.

## **9. КАК СЕБЯ ВЕСТИ В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАГОРАНИЯ И ПРИ ПОЖАРЕ**

Поведение при возникновении загорания, обнаружении пожара зависит от конкретной обстановки и условий распространения горения. Однако, в любом случае нельзя впадать в панику и терять самообладание. Следует как можно быстрее позвонить по «01» в пожарную охрану, а самому постараться быстро оценить ситуацию и в зависимости от возраста, навыков и возможностей, действовать, не подвергая свою жизнь опасности.

В большинстве случаев, когда загорание обнаружено в самой начальной стадии, его можно ликвидировать буквально одним стаканом воды или, накрыв мокрой скатертью, одеялом или любым другим плотным

несинтетическим материалом; при возможности – воспользоваться огнетушителем соответствующего класса.

Но когда пламя уже распространилось и необходимо вмешательство профессиональных пожарных, тогда надо как можно быстрее позвонить по «01», и как можно скорее кратчайшим и самым безопасным путем покинуть помещение, квартиру, здание. Самое главное при этом - постараться быстро оценить ситуацию и степень опасности для себя лично, для жильцов своей квартиры, для соседей по лестничной клетке. Задача трудная даже для взрослого человека, учитывая необычность ситуации, в которую попадает человек при пожаре. Тут должны помочь некоторые элементарные знания.

### **9.1.Признаки начинающегося пожара**

Пожар может быстро охватить большую площадь в жилых домах и подсобных постройках только в тех случаях, когда воспламенятся пролитые горючие жидкости (например, падение на пол керогаса); в газифицированных домах это может иметь место при взрывообразной вспышке газа.

Чаще всего в жилых домах пожар начинается с появления незначительного пламени, которому предшествует более или менее продолжительный период нагревания или тления твердых горючих предметов, материалов, веществ.

Наличие запаха перегревшегося вещества и появление легкого, сначала едва заметного, а затем все более сгущающегося и действующего на глаза дыма - это первые верные признаки пожара. Электрические провода, постепенно нагреваясь при перегрузке, сначала "сигнализируют" об этом характерным запахом резины, а затем изоляция воспламеняется и горит или тлеет, поджигая расположенные рядом предметы, деревянные строительные конструкции. Одновременно с запахом резины может погаснуть свет или электрические лампы начнут светить вполнакала, что иногда также является признаком назревающего загорания изоляции электропроводов.

Когда в помещении, где начался пожар, имеется усиленная вентиляция (открыто окно, дверь на балкон), находящиеся в соседних комнатах люди иногда узнают о начавшемся пожаре не по дыму или запаху гари, а по потрескиванию горящего дерева, похожему на потрескивание горящих в печке сухих дров. Иногда слышен свистящий звук, могут быть видны отблески пламени.

О горении сажи в трубе иногда узнают по гудящему звуку, похожему на завывание ветра, и по смолистому запаху горячей сажи.

Знание признаков начинающегося пожара в жилом доме помогает своевременно обнаружить загорание и принять меры к его ликвидации.

Распространению пожара в жилом доме чаще всего способствуют вентиляционные каналы, окна и двери, через которые поступает свежий воздух, дающий дополнительный приток кислорода. Вот почему не рекомендуется разбивать стекла в окнах горящего помещения и оставлять открытыми двери в соседние помещения.

Если вы почувствовали запах дыма, гари, постарайтесь быстро установить, где находится очаг горения или тления:

- в вашей квартире (в комнате, кухне, подсобном помещении, на балконе, лоджии и т.д.);
- на лестничной клетке (мусоропровод, почтовый ящик и пр.);
- в соседней квартире (идет дым из щелей двери);
- в соседнем доме (видно из вашего окна).

В любом случае, своевременный вызов пожарных поможет предотвратить большое несчастье (при этом отбросьте от себя мысль, что пожарных уже кто-то успел вызвать раньше вас, т.к. не все имеют такую возможность).

## **9.2. ПОЖАР В КВАРТИРЕ (памятка для школьников)**

Обнаружив пожар, следует вызвать пожарную охрану. Это следует сделать из безопасного места: например, из соседней квартиры, из уличного таксофона. Набрать номер «01» и сообщить следующие сведения:

1. Адрес, где обнаружено загорание или пожар;
2. Объект, где происходит пожар: во дворе, в квартире, в школе, на складе и т.д.;
3. Что горит (что конкретно горит: телевизор, мебель, автомобиль);
4. Если диспетчер попросит, то уточнить: номер дома, подъезд, номер квартиры, на каком этаже горит, сколько этажей в здании, откуда удобнее подъехать, код для входа в подъезд, есть ли опасность для людей и т.д.
5. Сообщить свою фамилию и телефон.

Говори по телефону четко и спокойно, не торопись. Знай, что пока ты сообщаешь сведения о пожаре, пожарная команда уже поднята по тревоге и выезжает (все, что надо, бойцам передадут по рации).

Выйдя из дома, встречай пожарную машину, показывая самый быстрый и удобный проезд к месту возникшего пожара.

Учти, что профессионалам гораздо легче потушить огонь в самом начале; не заставляй пожарных рисковать своими жизнями на большом пожаре.

Также учти, что если ты понадеешься только на себя, то за те 10-15 минут, пока ты будешь метаться по подъезду, пожарные уже успели бы

приехать, приступить к ликвидации пожара и спасанию людей и имущества. Не рискуй своей жизнью и жизнью соседей, как можно быстрее вызывай пожарную команду. Если в твоей квартире нет телефона, оповести соседей и попроси их срочно позвонить в пожарную охрану по телефону «01».

Если ты обнаружил небольшое загорание, но не смог его ликвидировать сразу же своими силами, немедленно звони в пожарную охрану. В данном случае лучше перестраховаться и вызвать профессионалов, чем самому бороться с разрастающимся пожаром. И даже если к приезду пожарной команды тебе удастся самому или с чьей-то помощью ликвидировать загорание, вызов пожарных не будет считаться ложным. К тому же специалисты осмотрят место горения и смогут определить, нет ли опасности повторного загорания.

Однако надо знать, что вызов пожарной команды просто так, из шалости или любопытства, не только отвлечет силы спасателей от реального чрезвычайного происшествия, но и будет иметь для «шалуна» или его родителей весьма неприятные последствия.

Заведомо ложный вызов пожарной охраны (так же, как милиции и скорой помощи, или иных специализированных служб) является административным правонарушением и наказывается штрафом в размере от 10 до 15 минимальных размеров оплаты труда.

*Статья 19.13. Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ..*

**Загорание в твоей квартире.** Если вдруг что-то загорелось в твоей квартире (телевизор, утюг, электрообогреватель, холодильник и проч.), а ты не имеешь представления, как это быстро потушить – не рискуй своей жизнью и жизнью соседей. Самое нужное в этом случае – как можно быстрее сообщить взрослым, если они находятся недалеко, и вызвать из безопасного места пожарных по телефону 01.

Помни, что от твоих первых действий зависит, насколько быстро будет распространяться дым и огонь по подъезду. Плотнo закрыв за собой все двери, ты можешь задержать распространение огня из горящей комнаты на 10-15 минут, а этого времени достаточно, чтобы смогли покинуть дом твои родные и соседи, даже пожилые.

Бывают случаи, когда загорание возникает прямо на глазах, и человек имеет некоторое время, чтобы не только не дать возможность распространиться огню, но и ликвидировать горение. Это опасная ситуация, к ней нужно быть готовым и морально, и физически. При этом необходимо помнить, что:



- во-первых, выделяющийся дым очень вреден, от него нельзя защититься, даже если дышать через сырую тряпку (в густом дыму человек теряет сознание после нескольких вдохов);
- во-вторых, горение может происходить настолько быстро, что человек имеет всего несколько минут, на то, чтобы только успеть закрыть окна, двери и самому покинуть помещение;
- в-третьих, даже при успешном тушении не теряй из виду путь к своему отступлению, внимательно следи за тем, чтобы выход оставался свободным и незадымленным. В конечном итоге твоя жизнь гораздо дороже всего того, что есть в квартире и в доме.

Теперь несколько примеров на тему, как можно справиться с небольшим очагом горения.

1. Загорелось кухонное полотенце – брось его в раковину, залей водой; если раковина далеко или нет воды, то плотно прижми горящий конец полотенца разделочной доской, крышкой от кастрюли или другим негорящим концом того же полотенца
2. Вспыхнуло масло на сковороде – сразу же плотно закрой сковороду крышкой и выключи плиту. Нельзя нести сковороду и заливать горящее масло водой, т.к. произойдет бурное вскипание, разбрызгивание горящего масла, ожоги рук, лица и множество очагов горения.
3. Загорелось содержимое мусорного ведра, мусорной корзины, небольшой коробки или газеты в почтовом ящике в подъезде – сообщи взрослым; принеси воду и залей огонь.
4. В квартире появился неприятный запах горелой изоляции – отключи общий электровыключатель (автомат), обесточь квартиру, сообщи взрослым. Место, где можно отключить в твоей квартире электроэнергию, должны знать взрослые и дети школьного возраста.
5. Нельзя тушить водой аппаратуру, включенную в электросеть! При загорании телевизора, холодильника, утюга – обесточь квартиру или отключи приборы, выдернув шнур из розетки, не подвергая свою жизнь опасности (розетка должна находиться в удобном для отключения месте).
6. Если горение только-только началось, накрой отключенный от розетки утюг (телевизор) шерстяным одеялом, плотной тканью и прижми ее по краям так, чтобы не было доступа воздуха. Горение прекратится. Если же горение не прекратилось, надо срочно покинуть помещение. Помни о токсичности дыма!
7. Небольшое пламя на обесточенном телевизоре можно залить водой, но при этом надо находиться сзади или сбоку от телевизора во избежание травм при возможном взрыве кинескопа.
8. Когда воду использовать нельзя (горящий электроприбор находится под напряжением) или воды нет, то небольшой очаг горения можно попытаться засыпать питьевой или кальцинированной содой, стиральным порошком, песком, землёй (например, из цветочного горшка). Однако, при неудаче надо сразу же покинуть помещение.

9. Если загорание произошло в твое отсутствие и момент для быстрого тушения (1-2 мин.) упущен, не трать попусту время, беги вон из дома, из квартиры (плотно закрой за собой дверь!), зови взрослых, звони по телефону 01.
10. Хорошо, если в доме есть порошковый огнетушитель и ты умеешь с ним обращаться. Но знай, что ты можешь его использовать только в первые минуты, когда загорание не переросло в пожар. В противном случае, смотри пункт 9.

**Горение в соседних помещениях.** Если запах дыма чувствуется на лестничной клетке сильнее, чем в твоей квартире, значит, источник дыма находится в подъезде или в соседней квартире. В этих случаях сразу звони из безопасного места в пожарную охрану по телефону 01.

Для обеспечения личной безопасности следует сохранять хладнокровие и суметь оценить возможность эвакуации из помещения: позволяют ли огонь или дым выйти через входную дверь (через подъезд) или же надо искать другие пути и способы спасения. Инстинктивно человек стремится выбежать из дома через входную дверь, хотя подъезд может оказаться наиболее задымленным и опасным пространством.

Разберем два распространенных случая, когда из здания при пожаре еще можно выйти, и когда эвакуация обычным путем уже невозможна.

Прежде всего, как определить для себя, выходить или не выходить?

**1-ый важный совет.** Если огонь не в твоей квартире (комнате), то прежде чем открыть дверь квартиры (комнаты) и выйти наружу, убедись, что за дверью нет большого пожара: приложи свою руку к двери или осторожно потрогай металлический замок, ручку. Если они горячие, то ни в коем случае не открывай эту дверь.

**2-й важный совет.** Не входи туда, где большая концентрация дыма и видимость менее 10 м: достаточно сделать несколько вдохов и ты можешь погибнуть от отравления продуктами горения. (Кстати, в спокойной обстановке прикинь в своем подъезде или в квартире: сколько это – 10 метров?)

Возможно, кто-то решится пробежать задымленное пространство, задержав дыхание, хорошо представляя себе выход на улицу. При этом обязательно надо учесть, что в темноте можно за что-то зацепиться одеждой или споткнуться о непредвиденное препятствие. Кроме того, очаг пожара может находиться на нижнем этаже и тогда путь к спасению – только вверх, т.е. твоей задержки дыхания должно хватить, чтобы успеть вернуться обратно в квартиру.

**Если дым и пламя позволяют выйти из квартиры наружу, то:**

- уходи скорее от огня; ничего не ищи и не собирай; убегая, предупреди всех, кого возможно;

- если есть возможность, перекрой газ, попутно обесточь квартиру, отключив напряжения на электрическом щите, расположенном на лестничной клетке;
- ни в коем случае не пользуйся лифтом – он может стать твоей ловушкой;
- знай, что вредные продукты горения выделяются при пожаре очень быстро; для оценки ситуации и для спасения ты имеешь очень мало времени (иногда всего 5-7 минут);
- вредные продукты горения могут скапливаться в комнате на уровне твоего роста и выше, поэтому пробирайся к выходу на четвереньках или даже ползком; ближе к полу ниже температура воздуха и там больше кислорода, при этом держи голову не менее 300 мм от уровня пола, непосредственно над которым может располагаться слой тяжелых отравляющих газообразных продуктов горения, в том числе СО.
- по пути за собой плотно закрывай двери, чтобы преградить дорогу огню (дверь может задержать распространение горения более чем на 10 - 15 минут!); это даст возможность другим людям также покинуть помещение;
- если дыма много, першит в горле, слезятся глаза - пробирайся, плотно закрывая дыхательные пути какой-нибудь многослойной хлопчатобумажной тканью, дыши через ткань. Хорошо, если ты сможешь увлажнить внешнюю часть этой ткани водой (из вазы с цветами или из бутылки с каким-нибудь газированным напитком). Этим ты спасешь свои бронхи и легкие от действия раздражающих веществ. Но помни, что этот способ не спасает от отравления угарным газом!
- если ты можешь из безопасного места позвонить по телефону, сразу же сообщи по «01» о загорании;
- покинув опасное помещение, не вздумай возвращаться назад за чем-нибудь: во-первых, опасность там сильно возросла, а во-вторых, тебя в том помещении никто не будет искать и спасать, потому что все видели, что ты уже вышел на улицу;
- в случае, если ты вышел из дома незамеченным, не смей сразу же убегать (к бабушке, к родителям на работу и пр.); обязательно сообщи о себе находящимся во дворе людям, чтобы они знали, что ты покинул горящее помещение. Одновременно сообщи пожарным, кто еще мог остаться в соседних квартирах горящего здания.

**Если дым и пламя в соседних помещениях не позволяют выйти наружу:**

- не поддавайся панике; помни, что современные железобетонные конструкции в состоянии выдержать высокую температуру;

- если ты живешь в многоквартирном здании, проверь, есть ли возможность выйти на крышу или спуститься по незадымляемой пожарной лестнице, или пройти через соседние лоджии;
- если возможности эвакуироваться нет, то для защиты от тепла и дыма постарайся надежно загерметизировать свою квартиру. Для этого плотно закрой входную дверь, намочи водой полотенца, одеяла или любую другую ткань и плотно закрой (заткни) ими щели двери изнутри квартиры. Нужно также во избежание тяги и проникновения дыма с улицы закрыть окна, заткнуть вентиляционные отверстия на кухне, в ванной, в туалете;
- набери в тазы и ванну воды, смачивай двери, пол, тряпки;
- если в помещении есть телефон, звони по 01, даже если ты уже звонил туда до этого, и даже если ты видишь подъехавшие пожарные автомобили. Объясни диспетчеру, где именно ты находишься, и что ты отрезан огнем от выхода.
- если комната наполнилась дымом, передвигайся ползком, – так будет легче дышать (около пола ниже температура и больше кислорода);
- оберни лицо повязкой из влажной ткани, надень защитные очки;
- продвигайся в сторону окна, находишься возле окна и привлекай к себе внимание людей на улице;
- если нет крайней необходимости (ощущения удушья, помутнения сознания), старайся не открывать и не разбивать окно, т.к. герметичность твоего убежища нарушится, помещение быстро заполнится дымом и дышать даже у распахнутого окна станет нечем. Благодаря тяге вслед за дымом в помещение проникнет пламя. Помни об этом, прежде чем решишься разбить окно;
- привлекая внимание людей, не обязательно кричать, можно, например, вывесить из форточки или из окна (не распахивая их!) большой кусок яркой ткани, а ночью подавать сигналы фонариком;
- если квартира имеет балкон или лоджию, то надо постараться выбраться туда и встать за простенок балкона (лоджии), плотно закрыв за собой дверь; привлекай к себе внимание людей на улице; по возможности, эвакуируйся через соседнюю квартиру, преодолев перегородку балкона (лоджии);
- не рекомендуется спускаться по связанным простыням и шторам, если твой этаж выше третьего (в половине случаев это заканчивается гибелью). Тем не менее, дожидаясь спасателей, предусмотрй для себя и этот путь эвакуации. В крайнем случае, предварительно сбрось вниз матрасы, подушки, т.е. все, что найдешь мягкое;
- жди приезда пожарных, они обычно приезжают через несколько минут;
- сохраняй терпение, не теряй самообладания, не предпринимай ничего излишнего. Спасение жильцов из горящих многоквартирных зданий иногда занимает несколько часов.

### **Как не упасть, эвакуируясь по настенной лестнице**

Спускаясь с высоты по стационарной настенной пожарной лестнице, двигайся быстро, но без суеты. Вниз не смотри, смотри только на свои руки и ноги: от их слаженной работы зависит твоя жизнь. В каждый момент времени у тебя хотя бы одна рука и одна нога должны находиться на ступеньках лестницы. Прижимайся телом ближе к лестнице.

По лестнице, закрепленной на стене высокого дома, безопаснее спускаться с обратной стороны лестницы, т.е. развернувшись спиной к стене (вниз не смотри!).

По мере спуска, делай остановки (передышки), чтобы расслабить напряженные мышцы. Не задерживай дыхание, дыши животом (диафрагмой). Сохраняй спокойствие и у тебя все будет нормально.

### **Если загорелась одежда**

Следует четко знать, что горящая на человеке одежда при его вертикальном положении ведет к распространению пламени на лицо, загоранию волос и поражению органов дыхания.

Если на тебе загорелась одежда:

- нельзя бежать, это лишь усилит горение;
- надо быстро сбросить воспламенившуюся одежду, а если это не удалось, следует упасть и кататься по полу (земле), сбивая пламя.

Если на другом человеке загорелась одежда:

- нельзя давать ему бегать, - пламя разгорится еще сильнее;
- надо помочь ему быстро скинуть воспламенившуюся одежду и залить ее водой;
- если это не удалось, необходимо повалить пострадавшего на пол (землю) и любым способом сбить пламя, залить водой, засыпать землей, забросать снегом, накинуть плотную ткань (брезент, одеяло, пальто) и прижать ее к горящей одежде. При этом голову пострадавшего оставить открытой во избежание отравления продуктами горения.

### **Чего не следует делать при пожаре**

При загорании и пожаре не следует:

- переоценивать свои силы и возможности;
- рисковать своей жизнью, спасая имущество;
- заниматься тушением огня, не вызвав предварительно пожарных;
- тушить водой электроприборы, находящиеся под напряжением;
- прятаться в шкафах, кладовых, забиваться в углы и т.п.;
- пытаться выйти через задымленную лестничную клетку (влажная ткань не защищает от угарного газа);
- пользоваться лифтом;
- спускаться по веревкам, простыням, водосточным трубам с этажей выше третьего;
- открывать окна и двери (это увеличивает тягу и усиливает горение);

- выпрыгивать из окон верхних этажей;
- поддаваться панике.

### **9.3. Особенности развития пожара в зданиях повышенной этажности**

При эвакуации из здания повышенной этажности в случае возникновения загорания необходимо знать особенности распространения горения в подобных сооружениях.

Пожары в зданиях повышенной этажности характеризуются быстрым распространением огня снизу вверх по горючим предметам и внутренней отделке коридоров и помещений, а также через оконные проемы.

Основными путями распространения огня и дыма являются лестничные клетки, шахты лифтов, каналы для различных коммуникаций, неплотности в перекрытиях.

Анализ пожаров, а также натурные испытания по изучению скорости и характера задымления зданий повышенной этажности без включения систем противодымной защиты показывают, что скорость движения дыма в лестничной клетке составляет 7-8 м/мин. При возникновении пожара на одном из нижних этажей, уже через 5-6 минут задымление распространяется по всей высоте лестничной клетки, и уровень задымления таков, что находиться в лестничной клетке без средств индивидуальной защиты органов дыхания невозможно. Одновременно происходит задымление помещений верхних этажей, особенно расположенных с подветренной стороны. Ухудшение видимости, паника, токсичное воздействие продуктов горения могут привести к гибели людей. Нагретые продукты горения, поступая в лестничную клетку, повышают температуру воздуха. Установлено, что уже на 5-й минуте от начала пожара температура в лестничной клетке, примыкающей к месту пожара, достигает 120-140°C, что значительно превышает предельно допустимое значение для человека (60°C).

По высоте лестничной клетки в пределах двух-трех этажей от того уровня, где возник пожар, создается как бы тепловая подушка с температурой 100 - 150 °C, преодолеть которую без средств индивидуальной защиты невозможно.

При отсутствии горизонтальных преград на фасаде здания пламя из оконного проема через 15-20 мин. от начала пожара в помещении может распространиться вверх по балконам, лоджиям, оконным переплетам, воспламеняя горючие элементы строительных конструкций и предметы обстановки в помещениях выше расположенного этажа.

### **9.4. Пожарная безопасность зданий повышенной этажности**

К зданиям повышенной этажности относятся дома, высота которых 50 и более метров (это 10 и более этажей). Такие дома имеют свои особенности:

оборудуются незадымляемыми лестничными клетками, устройствами дымоудаления, противопожарным водопроводом с пожарными кранами, автоматической пожарной сигнализацией и др.

Каждый жилец должен знать основы пожарной защиты здания и действия при возникновении пожара.

Главную опасность при пожаре представляет дым, который может быстро распространиться на верхние этажи. Для удаления дыма с лестничных клеток имеются специальные вентиляторы, которые включаются дистанционно с помощью кнопок, установленных в прихожих квартир, или автоматически от пожарных датчиков.

Распространению дыма по этажам и квартирам препятствуют уплотняющие резиновые прокладки в притворах дверей и доводчики (пружины на дверях коридоров и лестничных клеток).

В случаях, когда выход из квартиры невозможен вследствие высокой температуры или сильного задымления, пользуются металлическими пожарными лестницами, установленными на балконах, начиная с 6-го этажа.

Основной путь эвакуации людей из здания – незадымляемые лестничные клетки. Незадымляемость лестниц обеспечивается созданием избыточного давления воздуха. Такие лестничные клетки имеют непосредственный выход наружу.

Здания повышенной этажности оборудуют внутренним противопожарным водопроводом, оборудованным пожарными кранами.

В прихожих квартир устанавливают пожарные извещатели. Сигнал об их срабатывании передается на диспетчерский пункт.

Лифты не являются средством эвакуации людей при пожаре. После спуска на первый этаж, их отключают.

#### **Каждый жилец зданий повышенной этажности должен:**

- следить за наличием и исправностью уплотняющих прокладок в притворах квартирных дверей;
- постоянно держать свободным доступ к люкам на балконах, а в зимнее время очищать их от снега и льда;
- не закрывать на замки и запоры двери коридоров, в которых расположены пожарные краны;

- следить, чтобы двери лестничных клеток, лифтовых холлов и их тамбуров имели устройства самозакрывания;
- не хранить вещи в коридорах, на балконах и лоджиях;
- не заменять на переходных балконах и лоджиях легкие перегородки между секциями на капитальные;
- не устраивать в вестибюлях незадымляемых лестничных клеток и на самих лестничных клетках кладовые;

При обнаружении каких-либо неисправностей средств (систем) противопожарной защиты немедленно сообщите об этом в диспетчерский пункт.

### **В случае пожара или появления дыма необходимо:**

- НЕМЕДЛЕННО сообщить в пожарную охрану по телефону 01;
- до прибытия пожарных принять меры по эвакуации людей;
- сообщить о пожаре соседям по лестничной площадке;
- приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения.

### **Для тушения загорания надо:**

проложить от пожарного крана к очагу рукавную линию с пожарным стволом; открыть клапан, нажать кнопку дистанционного пуска и направить струю воды в зону горения.

### **При задымлении здания необходимо:**

включить устройство дымоудаления (дымовой люк, вентиляторы); если концентрация дыма не позволяет покинуть здание по парадной лестнице, покинуть квартиру по незадымляемой лестничной клетке; при ее отсутствии, - закрыться в квартире, заложить щели в дверях влажными тряпками; в случае поступления дыма в квартиру, - выйти на балкон, лоджию, прикрыв за собой балконную дверь; ожидать помощи, привлекая к себе внимание прибывших пожарных – спасателей.

### **Пожар на балконе**

1. Позвоните в пожарную охрану.
2. Тушите загорание любыми подручными средствами, т.к. огонь в подобных случаях быстро распространяется в квартиры верхних этажей.
3. Если справиться с загоранием не удалось, закройте балконную дверь и покиньте квартиру.

### **Пожар в кабине лифта**



При первых признаках загорания в кабине или шахте лифта немедленно сообщите диспетчеру, нажав кнопку "Вызов" в кабине. Если лифт движется, не останавливайте его сами, дождитесь остановки. Выйдя из кабины, заблокируйте двери, чтобы никто не смог вызвать лифт.

Вызовите пожарную охрану. Если это не опасно, попытайтесь ликвидировать загорание. При этом в кабину не входите, так как она может самопроизвольно начать движение из-за замыкания горящих проводов. Электропроводка в кабине находится под напряжением, поэтому нельзя пытаться ликвидировать очаг загорания водой. Используйте для этого плотную сухую ткань, углекислотный или порошковый огнетушитель, сухой песок. Если в результате короткого замыкания лифт остановился между этажами, поднимите шум, крик, стучите по стенам кабины, зовите на помощь. Попробуйте зонтом, ключами или другими предметами раздвинуть двери лифта и выбраться наружу. В лифтах с пневматическими дверями можно, открыв внутренние двери, нажать на рычаг с роликом во внешней двери этажа и открыть эту дверь изнутри. Будьте осторожны при выходе из лифта, не упадите в шахту.

При невозможности самостоятельно выйти из лифта до прибытия помощи закройте нос и рот носовым платком, рукавом или воротником одежды. Сохраняйте выдержку и спокойствие.

## **9.5. Пожар в местах массового скопления людей**

Прежде всего, входя в любое незнакомое здание, постарайтесь запомнить свой путь, обращайтесь внимание на расположение основных и запасных выходов. Сделайте это своей привычкой.

Что делать, если пожар застиг вас в школе, больнице, кинотеатре и т.п.?

1. Если вы слышали крики «Пожар! Горим!», либо сами почувствовали запах дыма, увидели пламя, постарайтесь сохранять спокойствие и выдержку. Оцените обстановку, убедитесь в наличии реальной опасности, выясните, откуда она исходит. Спокойно, без паники покиньте помещение наиболее безопасным путем.
2. Позвоните в пожарную охрану.
3. Если двигаться придется в толпе, останавливайте паникеров, помогайте тем, кто скован страхом и не может двигаться, разговаривайте с ними спокойно и внятно, поддерживайте под руки.

4. Оказавшись в толпе, согните руки в локтях и прижмите их к бокам, сжав кулаки. Наклоните корпус назад, уперев ноги, и попытайтесь сдерживать напор спиной, освободив пространство впереди и медленно двигаясь.
5. Не входите туда, где большая концентрация дыма.
6. Не пытайтесь спастись на вышележащих этажах или в удаленных помещениях.
7. Если все-таки ситуация складывается таким образом, что из-за повышенной концентрации дыма и сильного жара вы не можете покинуть здание, ждите помощи пожарных.
8. Если вы чувствуете в себе достаточно сил, а ситуация близка к критической, крепко свяжите шторы, предварительно разорвав их на полосы, закрепите их за батарею отопления, другую стационарную конструкцию (но не за оконную раму) и спускайтесь. Во время спуска не нужно скользить руками. При спасении с высот детей нужно обвязывать их так, чтобы веревка не затянулась при спуске. Надо продеть руки ребенка до подмышек в глухую петлю, соединительный узел должен находиться на спине. Обязательно нужно проверить прочность веревки, прочность петли и надежность узла. Веревку нужно пропустить через какой-либо тяжелый предмет, причем конец ее должен надежно держать сам спасающий.

Любой инцидент (пожар, теракт, авария и т.д.) на многих объектах, в том числе с массовым пребыванием людей, зачастую сопровождается отключением напряжения. К сожалению, у многих в темноте срабатывает не здравый смысл, а инстинкт самосохранения, возникает паника, что приводит к давке.

Даже при пожаре бывает темнее, чем принято думать: только в самом начале загорания пламя может ярко осветить помещение, но, практически, сразу появляется густой черный дым и наступает темнота.

В настоящее время в целях обеспечения эвакуации людей и их информирования о правилах поведения в условиях ограниченной видимости (сумерки, задымление и т.п.) или полной темноты (аварийное отключение освещения) здания, наземные и подземные сооружения, объекты транспорта начали оборудовать фотолюминесцентными эвакуационными системами (ФЭС). Эти системы основаны на применении ориентационно-знаковых элементов с использованием фотолюминесцентных материалов, обладающих эффектом длительного послесвечения.

В состав ФЭС входят светящиеся в темноте знаки безопасности, планы эвакуации, ориентирующие линии, экраны светового фона, разметки для визуализации коридоров, лестниц, дверей эвакуационных и аварийных выходов, мест размещения средств противопожарной и противоаварийной защиты и т.д.

Надо отдавать себе отчет в том, что любые технические средства спасения могут оказаться малоэффективными, если отсутствуют

предварительная информация, некоторые знания и психологический настрой (внутренняя готовность) на успешное преодоление чрезвычайной ситуации.

Психология поведения при пожаре.

Как показывает практика, индивидуальное и коллективное поведение людей при пожарах в значительной мере определяется страхом, вызванным осознанием опасности. Сильное нервное возбуждение рефлекторно мобилизует физические ресурсы: прибавляется энергия, возрастает мышечная сила, повышается способность к преодолению препятствий и т.д. Но при этом теряется способность правильно воспринимать ситуацию в целом, поскольку внимание полностью приковано к происходящим устрашающим событиям. В таком состоянии резко возрастает внушаемость, команды воспринимаются без соответствующего анализа и оценки, действия людей становятся автоматическими, сильнее проявляется склонность к подражанию.

Панические реакции проявляются в основном либо в форме ступора (оцепенения), либо – фуги (бега).

В первом случае наблюдается расслабленность, вялость действий, общая заторможенность, а при крайней степени проявления – полная обездвиженность, при которой человек физически не способен выполнить команду. Такие реакции чаще наблюдаются у детей, подростков, женщин и пожилых людей. Поэтому во время пожаров они нередко остаются в помещении, и при эвакуации их приходится выносить.

Исследования показали, что реакции, противоположные заторможенности наблюдаются у 85-90% людей, оказавшихся в устрашающей ситуации, при этом для их поведения характерно хаотическое метание, дрожание рук, тела, голоса. Речь ускорена, высказывания могут быть непоследовательными. Ориентирование в окружающей обстановке поверхностное.

Паническое состояние людей, при отсутствии руководства ими в период эвакуации, может привести к образованию людских пробок на путях эвакуации, взаимному травмированию, игнорированию свободных и запасных выходов и т.п.

В то же время, исследования структуры толпы людей, охваченных паникой, показали, что в общей массе под влиянием состояния аффекта находится не более 3% человек с выраженными расстройствами психики, не способных правильно воспринимать речь и команды. От 10 до 20 % лиц отмечены частичным сужением сознания, для руководства ими необходимы более сильные (резкие, краткие, громкие) команды, сигналы.

Основная же масса (до 90 %) представляет собой вовлекаемых «в общий бег» людей, способных к здоровой оценке ситуации и разумным действиям, но, испытывая страх и заражая им друг друга, они создают крайне неблагоприятные условия для организованной эвакуации.

Для эффективного предупреждения негативных последствий беспорядочного поведения толпы большое значение имеет овладение знаниями и воспитание в себе психологической установки по готовности к

действиям во время пожара. Обеспеченность объектов планами эвакуации, а также системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), заранее известное распределение обязанностей на период эвакуации, необходимые практические занятия, учебные тренировки – все это способствует формированию у человека автоматизма действий при обнаружении пожара и одновременно препятствует возникновению паники при любых инцидентах.

## **9.6. Пожар на транспортном средстве**

### **При пожаре в автомобиле:**

- остановите автомобиль и выключите двигатель;
- поставьте автомобиль на ручной тормоз;
- выйдите из машины;
- если есть пострадавшие, помогите им покинуть салон автомобиля и удалиться на безопасное расстояние;
- воспользуйтесь огнетушителем;
- выставьте сигнал на дороге;
- по телефону или через водителей проезжающих машин вызовите помощь.

### **При пожаре в троллейбусе, автобусе или трамвае:**

- немедленно сообщите о пожаре водителю, потребуйте остановиться и открыть двери (используйте кнопку аварийного открывания дверей). Используйте для ликвидации очага горения огнетушитель, другие подручные средства (пальто, стиральный порошок, землю);
- как можно быстрее и без паники покиньте салон, помогая тем, кто слаб или в шоке;
- Помните! В троллейбусах и трамваях металлические части могут оказаться под напряжением в результате обгорания защитной изоляции проводов. Не касайтесь металлических частей, не заливайте огонь водой;
- при блокировании дверей используйте для эвакуации аварийные люки в крыше и боковые стекла. При необходимости выбейте стекла обеими ногами или твердым предметом;
- покидайте салон быстро, закрывая нос и рот платком или рукавом, т.к. в любом виде транспорта при горении выделяются токсичные вещества;
- выбравшись из салона, отойдите подальше, т. к. могут взорваться баки с горючим (автобус) или произойти замыкание высоковольтной электрической сети (троллейбус, трамвай);
- сообщите о пожаре в пожарную охрану. Окажите помощь пострадавшим.

### **Пожар в метро**

Если в вагоне метро на пути следования вы почувствовали запах дыма, немедленно сообщите об этом машинисту, используя переговорное устройство. Далее следуйте согласно его указаниям. При задымлении дышите через ткань. Постарайтесь не поддаваться панике самому и не допускать паники других. Пока поезд находится в тоннеле, необходимо оставаться на своих местах. Выходите из вагона по прибытии на станцию.

При появлении в вагоне во время движения открытого огня надо попытаться ликвидировать его с помощью огнетушителя, который имеется в каждом вагоне. Место хранения огнетушителя обозначено соответствующим знаком.

Нельзя останавливать поезд в тоннеле стоп-краном, так как в этом случае усложняются условия эвакуации.

Если поезд остановился в тоннеле, покидать его можно только по команде машиниста. При этом до отключения напряжения на участке аварии опасно прислоняться к металлическим частям вагона. После получения разрешения на выход необходимо открыть двери или выбить стекла и двигаться к ближайшей станции. Идти нужно вдоль полотна между рельсами, стараясь не касаться токоведущих шин, расположенных сбоку от рельсов, и быть очень внимательным. В местах пересечения путей возможно появление встречного поезда. В этом случае необходимо вжаться в нишу стены тоннеля.

#### **При загорании в вагоне метро:**

- по внутренней связи сообщите машинисту о загорании;
- приступите к ликвидации горения огнетушителем, подручными средствами;
- при задымлении дышите через смоченный водой платок, воротник, рукав, одежду;
- при сильном пожаре разбейте окно в торце вагона и переберитесь в соседний вагон в направлении движения поезда;
- после прибытия на станцию и открывания дверей пропустите вперед детей, стариков и женщин.

### **Пожар в поезде**

Пожар в поезде страшен не пламенем, а, в первую очередь, ядовитыми продуктами горения синтетических отделочных материалов. Уже на 4-й минуте после возникновения пожара их концентрация превышает предельно допустимую. (Информация к сведению: в спокойной обстановке, при

отсутствии паники, пассажиры имеют возможность покинуть вагон в течение полутора минут)

Наиболее частыми причинами возникновения пожаров в пассажирских составах являются неосторожное обращение с огнем пассажиров и обслуживающего персонала (до 40%), неисправность электрооборудования (25%). В большинстве случаев (58%) загорания в вагонах возникают при движении по пути следования.

Наиболее тяжелые последствия бывают при несвоевременном обнаружении загорания (в ночное время); при вспышке разлитой горючей жидкости; при открывании двери купе, в котором до этого происходило скрытое развитие пожара. В последнем случае доступ кислорода резко интенсифицирует процесс горения, вследствие чего, за несколько секунд создается крайне тяжелая обстановка.

Для уменьшения пожарной опасности при отделке вагонов все больше используют негорючие и трудногорючие материалы, устанавливаются огнезадерживающие перегородки между служебными отделениями проводников и пассажирскими салонами, способные сдерживать распространение пламени в течение 30 минут. Для своевременного обнаружения очага пожара, вагоны оборудуются автоматической пожарной сигнализацией, устраиваются дополнительные аварийные выходы (оконные проемы 3-го, 6-го купе и окно в коридоре).

Общие рекомендации. При обнаружении задымления вагона закройте нос и рот смоченной водой тканью (полотенцем, наволочкой, простыней, одеждой). В полупустых вагонах можно передвигаться на коленях, так как внизу (у пола) дыма бывает меньше. В движущемся поезде перейдите в соседний вагон, желательно в направлении движения, в остановившемся - на улицу, по возможности – на ту сторону, где нет железнодорожных путей.

Не разбредайтесь во все стороны, так как прибывшие спасатели будут искать вас возле полотна.

#### **При возникновении горения:**

- сообщите проводнику вагона о загорании;
- разбудите спящих пассажиров;
- пресекайте панику (у вас очень мало времени);
- ни в коем случае не открывайте окна, чтобы от притока кислорода не усилилось горение;
- уходите в передние вагоны; если это невозможно – в задние, плотно закрывая за собой двери.

#### **Если огнем отрезаны выходы:**

- зайдите в купе или туалет;
- плотно закройте за собой дверь и откройте окно;
- ожидайте помощи, подавая сигналы голосом и стуком.

#### **Если потушить огонь невозможно:**

- остановите поезд стоп-краном;
- откройте двери, выбейте окна;

- помогите эвакуироваться детям и пострадавшим;
- выйдите из вагона и отойдите от него на безопасное расстояние

### **Пожар на теплоходе**

В случае объявления о пожаре по судовому радио покиньте каюту и направляйтесь на палубу к спасательным шлюпкам. Предварительно наденьте спасательные жилеты, которые, как правило, хранятся в каютах.

Если выход из каюты отрезан огнем, плотно закройте дверь каюты и выбирайтесь через иллюминатор. При невозможности сделать это, обмотайте голову, тело мокрым одеялом, полотенцем и попытайтесь проникнуть (пробежать, задерживая дыхание) сквозь огонь и дым.

В случае отсутствия спасательных шлюпок прыгайте за борт и плывите в сторону от корабля. Сбросьте с себя обувь и тяжелую одежду. По возможности зацепитесь за любой плавающий предмет или привяжитесь к нему (на случай потери сознания).

Подайте сигнал о помощи.

### **При возникновении пожара в самолете:**

- слушайте и выполняйте команды членов экипажа;
- защититесь от возможных ожогов, закрыв открытые участки тела имеющейся одеждой, пледами и т.п.;
- защититесь от дыма, пригнитесь и ползите к выходу на четвереньках;
- после остановки самолета немедленно направляйтесь к ближайшему выходу;
- если проход завален, пробирайтесь через кресла, опуская их спинки;
- не стойте в толпе у выхода, если очередь не двигается; помните, что есть другие выходы;
- не открывайте запасные люки в тех местах, где снаружи есть огонь и дым;
- не берите с собой ручную кладь, это может стоить вам жизни;
- боритесь с паникой на борту любыми средствами;
- после выхода из самолета удалитесь от него как можно дальше; если это невозможно, ложитесь на землю животом вниз обхватив голову руками – возможен взрыв.

Самое главное: не становитесь сами причиной пожара. На борту самолета надо обращаться с огнем так, будто едете на бензовозе.

## **9.7. Действия при возникновении лесного (торфяного) пожара**

В случае, если вы оказались вблизи очага пожара в лесу или на торфянике и у вас нет возможности своими силами справиться с его локализацией и ликвидацией, немедленно предупредите всех находящихся поблизости о

необходимости выхода из опасной зоны; организуйте выход на дорогу или просеку, широкую поляну, к берегу реки или водоема, в поле. Выходите из опасной зоны быстро, перпендикулярно направлению движения огня. Если невозможно уйти от пожара, войдите в водоем или накройтесь мокрой одеждой. Оказавшись на открытом пространстве или поляне, дышите воздухом возле земли - там он менее задымлен; рот и нос при этом прикройте ватно-марлевой повязкой или тряпкой. После выхода из зоны пожара сообщите о его месте, размерах и характере в администрацию населенного пункта, лесничество или пожарную охрану, а также местному населению.

Пламя небольших низовых пожаров можно сбивать, захлестывая его ветками лиственных пород, заливая водой, забрасывая влажным грунтом, затаптывая ногами. Торфяные пожары тушат перекапыванием горящего торфа с поливкой водой. При тушении пожара действуйте осмотрительно, не уходите далеко от дорог и просек, не теряйте из виду других участников, поддерживайте с ними зрительную и звуковую связь. При тушении торфяного пожара учитывайте, что в зоне горения могут образоваться глубокие воронки, в которых температура может достигать 600-800°C. Поэтому передвигаться следует медленно, осторожно, предварительно проверяя палкой глубину выгоревшего слоя. Очевидно, что тушить такие пожары должны взрослые люди, специально этому обученные.

Однако, любой лесной пожар, кроме возникшего от разряда молнии, начинается с маленького очага. Поэтому каждый гражданин, заметивший небольшое загорание в лесу, может потушить огонь, применив простейший способ, не требующий наличия воды и лопаты – захлестывание кромки огня ветками. Для этого ломают крупные ветки лиственных пород и связывают из них веник или метлу, используют также отдельные крупные ветки и молодые деревца с хорошей кроной. Огонь по кромке пожара захлестывают скользящими ударами в сторону выгоревшей площади с таким расчетом, чтобы оторвать пламя от еще не горящих лесных материалов путем удаления горящих частиц в сторону пожарища. Этот способ дает эффект при тушении небольших низовых лесных пожаров на легких песчаных почвах, в сухих борах, где напочвенный покров представлен главным образом мхами и лишайниками. Даже потушив небольшой очаг захлестыванием, следует сообщить о нем леснику, т.к. в очаге могут быть тлеющие частицы, ветер может их раздуть и перебросить пламя на горючие материалы, т.е. остановленный пожар может возобновиться.

Применяют способ захлестывания и для тушения крупных пожаров, особенно в ночное время, ранним утром и вечером, когда интенсивность горения ослабевает и для остановки пламени достаточно сбить его, захлестывая ветвями. В этом случае после захлестывания требуется обязательно обработать кромку остановленного пожара до минерального грунта.



## **10. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ ПОЖАРЕ**

### **Отравление угарным газом**

Угарный газ (СО) является одним из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма, и выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов.

Первые признаки отравления угарным газом (СО) – это ухудшение зрения, снижение слуха, легкая боль в области лба, головокружение, ощущение пульсации в висках, снижение координации мелких точных движений и аналитического мышления (далее может быть потеря ощущения времени, рвота, потеря сознания). При этих ощущениях нужно немедленно покинуть помещение, выйти на свежий воздух.

#### Первая помощь.

Первая помощь должна быть быстрой и квалифицированной.

В легких случаях отравления следует дать пострадавшему кофе, крепкий чай; давать нюхать на ватке нашатырный спирт.

При сильном отравлении (с наличием тошноты, рвоты) пострадавшего следует скорее вынести в лежачем положении (даже если он может передвигаться сам) на свежий воздух. Если этого сделать нельзя, нужно прекратить дальнейшее поступление угарного газа в организм, надев на пострадавшего изолирующий противогаз, самоспасатель или фильтрующий противогаз марки СО.

Освободить от стесняющей дыхание одежды (расстегнуть воротник, пояс). Придать телу удобное положение. Обеспечить покой.

Если пострадавший находится без сознания, его необходимо поместить в так называемое «безопасное положение» - спиной вверх, чтобы открыть дыхательные пути и исключить западание языка в глотку.

Остерегаться охлаждения. Сделать согревание с помощью грелки, горчичников к ногам; причем при применении грелок необходимо соблюдать осторожность, т.к. у пострадавших от СО нарушен порог болевой чувствительности и повышается склонность к ожогам.

Обязательно и как можно быстрее следует вызвать врача.

Главное в тяжелых случаях отравления – обеспечить человеку возможно более раннее и длительное вдыхание кислорода, вытесняющего СО из его соединения с гемоглобином крови. Первые три часа пострадавшему необходимы высокие концентрации кислорода (75-80%) с последующим снижением до 40-50%.

### **Общее отравление газообразными продуктами горения (дымом)**

Кроме угарного газа (СО), в продуктах горения присутствуют раздражающие газы и пары, которые при воздействии на глаза и органы дыхания могут вызвать химический ожог. В продуктах горения некоторых материалов содержатся органические вещества, обладающие слабыми наркотическими свойствами, и всегда в больших количествах присутствует

сажа – частички углерода, которые имеют свойство сорбировать на своей поверхности токсичные компоненты и переносить их в легкие при вдыхании задымленного воздуха. В легких постепенно происходит обратный процесс (десорбция). Ввиду этого для оценки состояния потерпевшего требуется наблюдение за ним в течение нескольких дней.

Своевременное обращение к врачу позволит уменьшить тяжесть отравления, которое вначале потерпевший может недооценить.

### **Ожоги**

Проходя без защитного снаряжения через огонь и зоны с высокой температурой, люди подвергают себя очень большому риску получить сильные ожоги. Вдыхание горячего воздуха, пара, дыма может вызвать ожог дыхательных путей, отек гортани, нарушение дыхания. Это приводит к гипоксии - кислородному голоданию тканей организма; в критических случаях - к параличу дыхательных путей и гибели.

Ожоги могут быть термические и химические.

**Термические ожоги** возникают вследствие воздействия на кожные покровы раскаленного воздуха, пара, открытого пламени, раскаленных предметов, горячих жидкостей и т.п.

Различают три степени термических ожогов: легкую, среднюю и тяжелую. Для ожогов легкой степени характерны стойкое покраснение обожженной кожи, сильная боль. При ожогах более тяжелых степеней возникают пузыри; на фоне покраснений и пузырей могут появляться участки белой («свиной») кожи.

Таковыми ожогами могут быть поражены ограниченные (локальные) или обширные участки кожных покровов.

Первая помощь при ограниченном ожоге: немедленно подставить обожженный участок кожи под холодную воду на 10-15 мин. или приложить стерильный пакет со льдом; наложить стерильную повязку; дать обезболивающее средство; при необходимости обратиться к врачу.

Первая помощь при обширных ожогах: наложить не тугую стерильную повязку; дать обезболивающее средство; дать выпить стакан щелочно-солевой смеси (1 чайная ложка поваренной соли и ½ чайной ложки пищевой соды, растворенные в 2 стаканах воды); доставить пострадавшего в больницу.

Обширные ожоги осложняются ожоговым шоком, во время которого пострадавший мечется от боли, стремится убежать, плохо ориентируется. Возбуждение сменяется депрессией, заторможенностью.

При термических ожогах не допускается:

- удалять с поврежденной кожи остатки одежды и грязь;
- обрабатывать место ожога спиртом, йодом, жиром или маслом;
- накладывать тугие повязки.

**Химические ожоги.** При химических ожогах редко возникают пузыри. Углублению и распространению ожога способствует пропитанная кислотой или щелочью одежда. При получении такого ожога одежду следует немедленно удалить, промыть кожу большим количеством проточной воды, дать обезболивающее средство.

Продолжить обработку обожженного места: при ожоге щелочью промыть слабым раствором (1-2%) уксусной кислоты, 5% раствором борной кислоты; при ожоге кислотой следует промыть это место раствором пищевой соды (1 стол. ложку на стакан воды).

Доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

## 11. ПОСЛЕ ПОЖАРА

Пожар потушен, все получившие ожоги и травмы, после оказания первой помощи отправлены в ближайшую больницу. Что дальше? Если в вашем доме случился пожар, вам предстоит преодолеть немало проблем. Самое трудное для погорельцев - решить, с чего начать и к кому обращаться. Если ваше жилье и имущество застрахованы, большая часть проблем снимается. Но, к сожалению, большинство из нас живет по принципу "гром не грянет - мужик не перекрестится..."

Потушив пожар, пожарные, перед тем как покинуть ваш дом, должны отключить потенциально опасные коммуникации (газ, электричество). Пожалуйста, не пытайтесь включить их самостоятельно. Будьте внимательны в отношении поврежденных стен, потолка и пола. Прежде, чем проводить в помещении какие-то работы, убедитесь, что обвал вашему жилью не угрожает.

Еду, напитки и лекарства, подвергшиеся воздействию огня или воды, использовать нельзя. Ни в коем случае не выбрасывайте сгоревшие вещи, пока не будет полностью подсчитан ущерб от пожара. После пожара первое, что вы должны сделать – это прийти в пожарную охрану с паспортом и запросить письменную справку о факте пожара. Причем в данном случае не важно, был пожар именно у вас или ваше жилье пострадало в результате пожара у соседей. Если ваше имущество застраховано - вам следует лишь написать заявление в страховую компанию, а страховщики уже сами свяжутся с пожарными.

В срок от трех до десяти дней пожарные должны определить причину пожара и необходимость возбуждения уголовного дела. Поэтому в ваших интересах до истечения этого срока показать дознавателю абсолютно все повреждения и убедиться, что все ваши претензии документально зафиксированы.

Нужно помнить, если лицо, виновное в пожаре не будет установлено, предъявлять материальные претензии будет не к кому. А таких случаев, когда однозначно установить виновников загорания практически невозможно, в практике работы пожарных немало.

Например, бригада сантехников из жилищно-эксплуатационной службы (ЖЭС) может затеять сварочные работы в подъезде, привычно подключившись куском провода к электрощиту на лестничной клетке. В результате, из-за скачков напряжения в сети, могут выйти из строя и загореться электроприборы в какой-нибудь из квартир. Разумеется, ЖЭС в таком случае будет отпираться до последнего, и показания свидетелей при установлении причины будут значить очень много.

Поэтому если вы располагаете любой информацией о, может быть незначительных на первый взгляд событиях, предшествовавших пожару - эту информацию нужно своевременно сообщить дознавателю. Повторим, это - в ваших интересах.

Имея на руках справку, в которой обозначен виновник пожара и четко определен ваш ущерб, вы можете потребовать от виновника добровольного возмещения материального и морального ущерба или сразу обращаться с исковым заявлением в суд. Рекомендуем не ходить по судебным инстанциям самостоятельно, а нанять адвоката. Лучше нанять адвоката совместно с другими потерпевшими - это позволит сэкономить деньги и время.

Помните, что нарушения правил пожарной безопасности, повлекшие возникновение пожара без причинения тяжкого или средней тяжести вреда здоровью человека, либо без наступления иных тяжких последствий, - влечёт наложение административного штрафа.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1.**

### **Правила электробезопасности в повседневной жизни**

Коварная особенность электрической энергии заключается в том, что она невидима, не имеет запаха, цвета, и обнаружить ее человек не может, т.к. для этого у него нет специальных органов чувств.

Электрический ток поражает внезапно, когда человек оказывается включенным в цепь прохождения тока. Опасная ситуация возникает тогда, когда он, с одной стороны, касается неисправной изоляции или металлического предмета, оказавшегося случайно под напряжением, а с другой - земли, труб центрального отопления и других заземленных предметов.

Ниже приведены правила, повседневное соблюдение которых поможет не только предотвратить несчастный случай, но и явится хорошей профилактикой возникновения пожара в вашем доме.

### **ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ.**

1. Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприбора в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети. Отключение прибора производится в обратном порядке.
2. Не вставляйте штепсельную вилку в розетку мокрыми руками.
3. Не прикасайтесь к нагреваемой воде и сосуду (если он металлический) при включенном в сеть электронагревателе.
4. Не пользуйтесь электроприборами с поврежденной изоляцией.
5. Не пользуйтесь электроутюгом, плиткой, чайником, паяльником без специальных негорючих подставок.
6. Не пользуйтесь предназначенной для помещений бытовой электротехникой (чайник, утюг, настольная лампа и др.) в других местах, где нет пола, не проводящего электрический ток. (Земляной пол может стать причиной электротравмы).
7. Не оставляйте без присмотра включенные в сеть электронагревательные приборы.
8. Не используйте бумагу или ткань в качестве экрана или абажура электролампочки.
9. Уходя из дома, выключайте свет и электроприборы.

Также помните, что прикасаться к провисшим или лежащим на земле проводам всегда опасно - можно попасть под действие электрического тока в результате повреждений на линиях электропередач.

Опасно влезать на крыши домов и строений, где вблизи проходят электрические провода, на опоры (столбы) воздушных линий электропередач; не меньшую опасность представляют игры под такими линиями.

Знайте, что проникновение детей, подростков в распределительные устройства, на трансформаторные подстанции, в силовые щитки грозит смертельной опасностью.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

### Классификация пожаров и рекомендуемые огнетушащие вещества

Таблица


Класс пожара	Пиктограмма	Характеристика класса	Подкласс пожара	Характеристика подкласса	Рекомендуемые огнетушащие вещества и способы тушения
1	2	3	4	5	6
<b>A</b>	 <p>Твердые горючие вещества</p>	Горение твердых веществ	A1	Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (например, древесина, бумага, уголь, текстиль)	Вода со смачивателями, хладоны, порошки типа АВСЕ
			A2	Горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением (каучук, пластмассы)	Все виды огнетушащих веществ

#### Примечание:



Приведенная таблица соответствует, установленной в ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров» и не может быть изменена до внесения изменений в указанный стандарт.

Между тем, речь в стандарте идет о классификации загораний, а не пожаров. Поэтому под классом (подклассом) пожара следует понимать класс (подкласс) загорания.

**Продолжение таблицы**


1	2	3	4	5	6
<b>В</b>	 <p>Горючие жидкости</p>	Горение жидких веществ	B1	Горение жидких веществ, нерастворимых в воде (бензин, нефтепродукты), а также сжижаемых твердых веществ (парафин)	Пена, распыленная вода, хладоны, порошки типов АВСЕ и ВСЕ
			B2	Горение полярных жидких веществ, растворимых в воде (спирты, ацетон, глицерин и др.)	Пена на основе специальных пенообразователей, распыленная вода, хладоны, порошки типов АВСЕ и ВСЕ

**Продолжение таблицы**

1	2	3	4	5	6
<b>С</b>	 <p>Горючие газы</p>	Горение газообразных веществ	—	Бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др.	Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки типов АВСЕ и ВСЕ, вода для охлаждения оборудования
<b>D</b>	 <p>Металлы и металлосодержащие вещества</p>	Горение металлов и металлосодержащих веществ	D1	Горение легких металлов и их сплавов (алюминий, магний и др.), кроме щелочных	Специальные порошки
			D2	Горение щелочных металлов (натрий, калий и др.)	Специальные порошки
			D3	Горение металлосодержащих соединений (металлоорганические соединения, гидриды металлов)	Специальные порошки



**Продолжение таблицы**

1	2	3	4	5	6
<b>Е</b>	 <p>Электрооборудование под напряжением</p>	Объект тушения пожара находится под электрическим напряжением	—	Горение установок и оборудования, находящихся под электрическим напряжением	Двуокись углерода, порошки типов АВСЕ или ВСЕ, хладоны, тонкораспыленная вода (импульсная подача)

Примечание. Типы заряженных огнетушащих порошков соответствуют классам пожаров, для тушения которых они предназначены, например, АВСЕ или ВСЕ:

# Знаки пожарной безопасности



В целях предупреждения пожаров используют знаки пожарной безопасности. Их вывешивают для предупреждения непосредственной или возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий, для обеспечения безопасности, а также получения необходимой информации.

В соответствии с нормами пожарной безопасности НПБ 160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности» и ГОСТ Р 12.4.026-2001, установлено четыре сигнальных цвета: красный, желтый, зеленый и синий. Смысловое значение каждого сигнального цвета следующее:

Красный цвет - запрещение, непосредственная опасность. Он применяется и для окраски средств пожаротушения.

Желтый цвет - предупреждение ("Внимание", "Возможная опасность").

Зеленый - предписание, безопасность.

Синий цвет - указание, информация.

Для усиления контрастности сигнальных цветов пояснительные надписи и символические изображения на знаках безопасности делают черным цветом, за исключением некоторых знаков пожарной безопасности, на которых это выполняют красным или белым цветом.

По своему значению знаки безопасности подразделяются на 4 группы: запрещающие, предупредительные, предписывающие, указательные. Геометрическая форма знака также имеет определенное смысловое значение.

Для знаков выбраны наиболее простые геометрические формы: запрещающий знак - круг, предупреждающий - треугольник, предписывающий - квадрат, указательный - прямоугольник.

### ***1. Запрещающие знаки***

Запрещающие знаки предназначены для запрещения определенных действий. Они представляют собой круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру знака каймой и символическим изображением черного цвета на внутреннем белом поле, перечеркнутом слева сверху направо вниз красной полосой под углом 45 градусов.

1.1. Знак "Запрещается пользоваться открытым огнем". Имеет символическое перечеркнутое изображение горящей спички. Его устанавливают на дверях складов, лабораторий, гаражей, мастерских и др.

1.2. Знак "Запрещено курить".

Имеет символическое перечеркнутое изображение дымящейся сигареты. Его устанавливают там же, где и знак "Запрещено пользоваться открытым огнем", а также на входах в помещения, где запрещено курить.

1.3. Знак "Вход (проход) воспрещен".

Имеет символическое изображение движущегося человека. Его размещают у входа в опасные зоны и закрытые для доступа посторонним лицам помещения.

1.4. Знак "Запрещено тушить водой".

Имеет символическое перечеркнутое изображение пламени и водопроводного крана. Его устанавливают у входов в помещения и места, где хранятся материалы, которые запрещено тушить водой. В школах этот знак устанавливается в химических лабораториях.

1.5. Знак запрещающий с пояснительной надписью.

Имеет свободное внутри поле без наклонной полосы. Его устанавливают в местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью, смысл которой - в поясняющей надписи.

## **2. Предупреждающие знаки.**

Предупреждающие знаки предназначены для предупреждения о возможной опасности.

2.1. Знак "Осторожно! Опасность взрыва".

Имеет символическое изображение взрывающейся бомбы. Его помещают на дверях помещений, где хранятся или используются взрывчатые вещества.

2.2. Знак "Осторожно! Прочие опасности".

Имеет в качестве символического изображения восклицательный знак. Его устанавливают в тех местах, где необходимо предупредить людей о возможной опасности.

2.3. Знак "Осторожно! Легковоспламеняющиеся вещества". Имеет символическое изображение пламени. Они устанавливаются у входов в помещения, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся вещества.

### ***3. Предписывающие знаки***

Предписывающие знаки применяются для разрешения определенных действий и указания путей эвакуации.

#### ***3.1. Знак "Проход держать свободным".***

Имеет вместо символического изображения надпись. Его устанавливают на путях к местам нахождения средств пожаротушения и к эвакуационным выходам.

#### ***3.2. Знак "Выходить здесь".***

Имеет символическое изображение бегущего через открытую дверь человека. Его вывешивают на дверях эвакуационных или запасных выходов, а на пути эвакуации этот знак применяется по длине всего коридора с дополнительной табличкой, на которой изображена стрела, указывающая направление выхода из данного коридора.

### ***4. Указательные знаки***

Указательные знаки предназначены для указания местонахождения пожарных постов, пожарных кранов, гидрантов, огнетушителей, пунктов извещения о пожаре и т. д.

4.1. Знак с пояснительной надписью или символом указывает на расположение определенного места, объекта или средства. Его устанавливают в различных помещениях и на территории для информации о месте расположения пожарных гидрантов, пожарных кранов, пожарных депо.

#### 4.2. Знак "Огнетушитель".

Имеет символическое изображение огнетушителя с указательной стрелкой и устанавливается в школах или производственных помещениях и на территориях для указания местонахождения огнетушителя.

#### 4.3. Знак "Пункт извещения о пожаре".

Имеет символическое изображение звонка с расходящимися звуковыми волнами. Его вывешивают на дверях помещений, где имеется телефон. Для указания местонахождения пункта извещения о пожаре его располагают на территории объекта, снабдив указательной стрелкой, указывающей направление к этому пункту.

#### 4.4. Знак "Место для курения".

Имеет символическое изображение дымящей сигареты. Его устанавливают на дверях в то помещение или у того места, которое, согласно распоряжению администрации, предназначено для курения и оборудовано соответствующим образом (имеется емкость с водой для сбора окурков, скамейки, стулья и т.д.)

Эффективность применения знаков безопасности для предупреждения пожаров, аварий, несчастных случаев зависит от того, насколько правильно они размещены, четко выполнены и освещены. В зависимости от расстояния до наблюдателя, знаки и дополнительные таблички могут быть различного размера. На эвакуационных или запасных выходах, помимо указательных знаков, устанавливают светящуюся надпись "Выход", выполненную белым цветом на темном фоне.

Размещение знаков безопасности на воротах и входных дверях помещений свидетельствует о том, что зона их действия охватывает всю территорию или данное помещение.

Типы огнетушителей и их применение

Углекислотные огнетушители

РАСТРУБ

ПЛОМБА

РЫЧАГ

РАСТРУБ

ПЛОМБА

РЫЧАГ

ЧЕКА

РУКОЯТКА

**ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ** для тушения загораний различных веществ и материалов, электроустановок под напряжением до 1000 В, двигателей внутреннего сгорания, горючих жидкостей.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** тушить материалы, горение которых происходит без доступа воздуха.

**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ** основан на вытеснении двуокиси углерода вытесняемым давлением. При открытии запорно-пускового устройства  $\text{CO}_2$  по сифонной трубке поступает в раструб.  $\text{CO}_2$  из сифонного устройства вытесняет из горючей среды кислород. Таким образом происходит прекращение горения. Вытесняемый  $\text{CO}_2$  не оказывает вредного воздействия на тушимую поверхность, исключая нагретые вещества, вытесняемые от кислорода.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОУ-2	ОУ-3	ОУ-6	ОУ-8	ОУ-10	ОУ-20	ОУ-40	ОУ-80
Масса огнетушащего вещества, кг	1,4	2,5	3,8	4,2	6,5	7	14	58
Масса огнетушителя кг	6,2	7,5	13,5	14,5	28	38	160	230
Длина струи, м	3	3,5	3	3	3	3	8	8
Длина струи, м	8	9	9	18	18	18	18	18
Производительность Абсолютная, л	9,41	9,41	1,08	1,73	1,73	1,73	2,5	4,52
Средняя скорость, м/с (об/мин)								



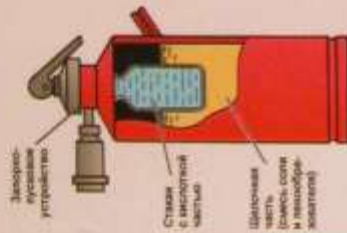
## Приведение в действие углекислотного огнетушителя





## **Пенные огнетушители**

## ХИМИЧЕСКИЕ



**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.** При срабатывании запорно-пускового устройства открывается клапан стакана, освобождая выход кислородной части огнетушащего вещества. При перемешивании огнетушителя кислоты и щелочи вступают во взаимодействие. При встряхивании реакция усиливается. Образующаяся пена поступает через насадку (спринклер) к очагу пожара.



ОХП-10



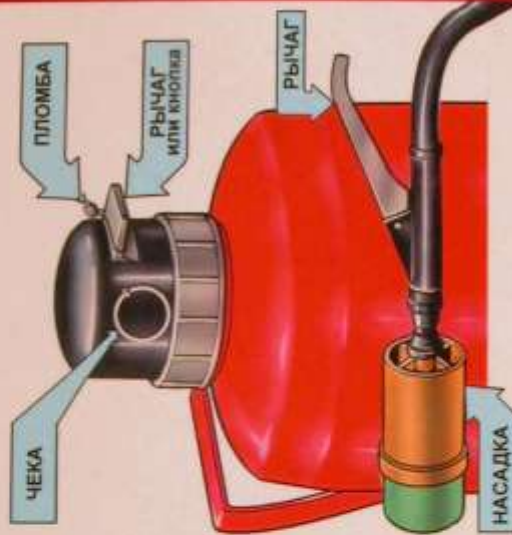
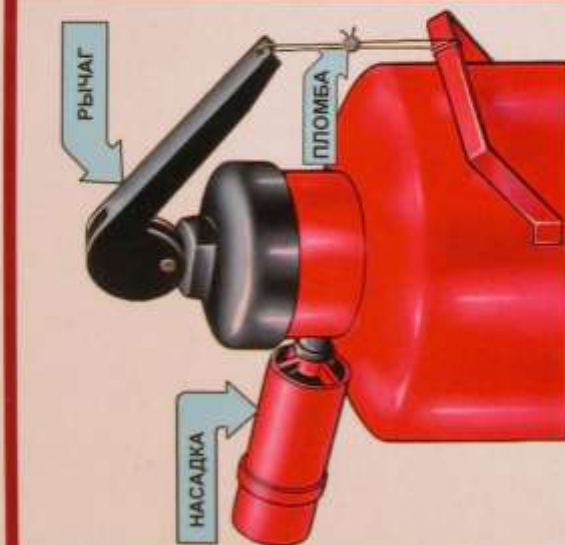
ОХП-10Ф



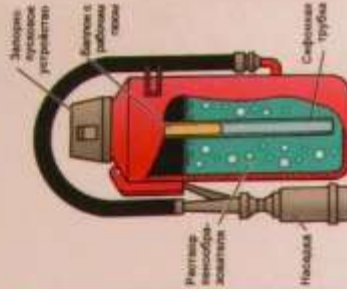
ОХВП-10М

## ПЕННЫЕ ОГНЕГЕТУШИТЕЛИ

предназначены для тушения пожаров и загораний твердых веществ и материалов, ЛВЖ и ГЖ, кроме щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха, а также электроустановок под напряжением.



## ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ



**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ** основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточным давлением рабочего газа (воздуха, азота, углекислого газа). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь, выталкиваемый газом через каналы и сифонную трубку. В насадке пенообразователь превращается в засасываемый воздухом, и образуется пена. Она полагается на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода.



ОВП-10



ОВП-50



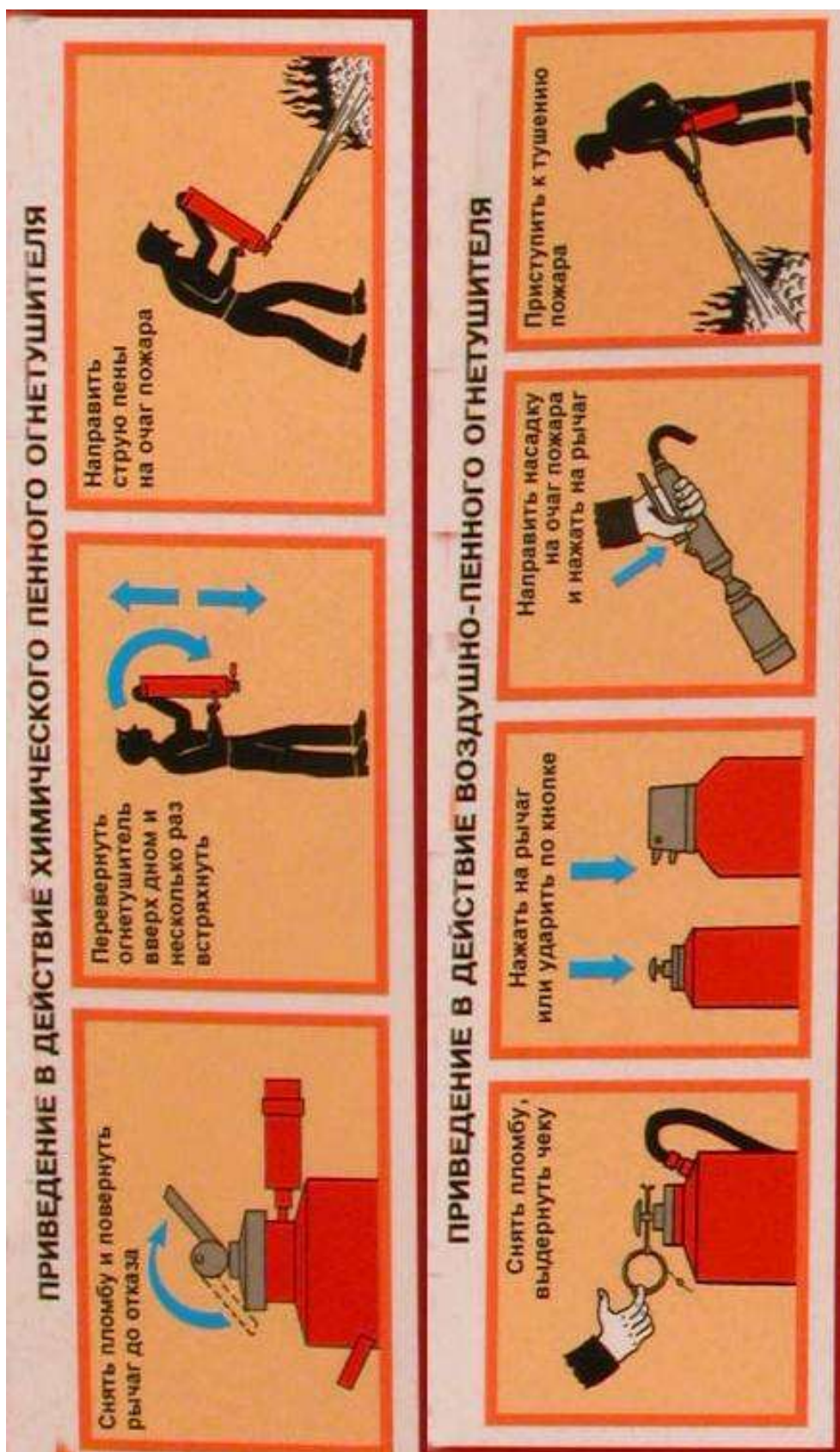
ОВП-100

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОХВП-10	ОХВП-10 <sup>М</sup>	ОВП-50	ОВП-100	ОВП-10	ОВП-50	ОВП-100
Масса огнетушащего вещества, кг	8,7	8,7	4,7	8,5	8	4,5	9,5
Масса огнетушителя, кг	12	14	9	16	15	10	14,8
Длина струи, м	4 - 5	4	3,5	3	3	6,5	6,5
Продолжительность действия, с	55 - 60	50 - 60	30	40	40	35 - 35	45 - 65
Огнетушащая способность, кг (бензин)	1,07	0,88	1,73	2,8	1,73	3,25	6,5
Кратность, мин	50	55	50 - 70	50 - 70	50 - 70	50 - 70	70

Химический пенный огнетушитель подлежит зарядке каждые год независимо от того, использовался он или нет.

Пенными огнетушителями запрещается тушить электроустановки под напряжением.

## Приведение в действие пенного огнетушителя





# Порошковые огнетушители

## ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для тушения пожаров и загорания нефтепродуктов, ЛВЖ и ГЖ, растворителей, твердых веществ, а также электроустановок под напряжением до 1000 В.

### ЗАКАЧНЫЕ



**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.** Рабочий газ заправлен непосредственно в корпус огнетушителя. При срабатывании зарядно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в шланг и в ствол или насадку.

Порошок можно подавать, поднимая, Он попадает на горящие вещество и изолирует его от кислорода воздуха.

### СО ВСТРОЕННЫМ ГАЗОВЫМ ИСТОЧНИКОМ ДАВЛЕНИЯ



**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.** При срабатывании зарядно-пускового устройства прорывается запечатанная баллона с рабочим газом (углекислый газ, азот). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг и ствол. Нажав на курок шланга, можно подавать порошок порциями. Порошок, попав на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

### ЗАКАЧНЫЕ



**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.** Рабочий газ заправлен непосредственно в корпус огнетушителя. При срабатывании зарядно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в шланг и в ствол или насадку.

Порошок можно подавать, поднимая, Он попадает на горящие вещество и изолирует его от кислорода воздуха.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОП-2	ОП-3	ОП-4	ОП-5	ОП-6	ОП-7Ф	ОП-10	ОП-100	ОП-1000	ОП-10000
Масса огнетушащего вещества, кг	2	4,4	8,8	10	15	30-100	2,5	3,7	8,2	16
Масса порошка, кг	3,8	8,8	10	15	25	50-100	2,5	3,7	8,2	16
Длина струи, м	4	6	7	8,5	10	3	3	3,3	4,5	8
Производительность струи, л/с	8	16	12	15	25-40	6	8	10	12	20
Охлаждающая способность, кВт (объем)	0,7	2,81	3,9	4,52	6,2	0,81	0,86	1,73	4,52	7,22
Срок до перезарядки, лет	8	2	4	4	4	8	5	5	8	5

**Перед тушением убедись в отсутствии взрывов и перегрева на шланге огнетушителя**

**После тушения убедись, что очаг ликвидирован и пожар не возобновится**



ОП-100



ОП-7Ф



ОП-5



ОП-10(з)



ОП-50(з)



ОП-10(з)



## Приведение в действие порошкового огнетушителя

### Приведение в действие закачного огнетушителя

Направить сопло или ствол-насадку на очаг пожара

Сорвать пломбу, выдернуть чеку

Нажать на рычаг

Приступить к тушению пожара

### Приведение в действие огнетушителя с газовым источником давления

Сорвать пломбу, выдернуть чеку

Поднять рычаг до отказа или ударить по кнопке

Направить ствол-насадку на очаг пожара и нажать на курок

Через 5 секунд приступить к тушению пожара

## Огнетушитель порошковый самосрабатывающий (ОСП)



## Аэрозольные генераторы «Пурга»



## АЭРОЗОЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ "ПУРГА"

ПУРГА-Гран-К-1



Чехла

Выходное отверстие



ПУРГА-Гран-М-3

Служат для автоматического или ручного тушения загораний в производственных и бытовых помещениях объемом до 200 м<sup>3</sup>. При срабатывании выделяется высокодисперсный аэрозоль, который тормозит пламенное горение. Узлы запуска: электрический, тепловой и механический (ручной)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МАРКА ГЕНЕРАТОРА	Масса аэрозоль-образующей системы, кг	Масса генератора, кг	Задержка после срабатывания чехла, с	Время действия, с	Огнетушащая способность аэрозоля, кг/м <sup>2</sup>	Защищаемый объем, м <sup>3</sup>
ПУРГА-Гран-К-1	1	1,4	5-10	16-20	0,057	19
ПУРГА-Гран-М-3	3	4,5	5-10	20	0,060	55

### МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА





# Правила работы с огнетушителями

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ОГНЕТУШИТЕЛЯМИ

**РАЗМЕЩЕНИЕ  
ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ**

Наличие, состояние, количество, расположение и исправность огнетушителей являются обязательными условиями для обеспечения безопасности при пожаре.

В общественных зданиях и сооружениях расстояние до места возгорания огнетушителя должно быть не более 20 м.

-70°C

Не берись голой рукой за раструб углекислотного огнетушителя во избежание обморожения

По возможности тушите пожар несколькими огнетушителями

Направляй струю заряда только с наветренной стороны

Очаг пожара в ниве тушите сверху вниз

Не подходи огнетушителем ближе 1 м к горячей электроустановке

Направляй струю заряда на ближний край очага, углубляясь, постепенно, по мере тушения

При тушении электроустановок порошковыми огнетушителями подавая заряд порциями через 3-5 секунд

При тушении горящего масла запрещается направлять струю заряда сверху вниз

При тушении нефтепродуктов пенным огнетушителем пену выводят пенной все периферией очага, начиная с ближнего края

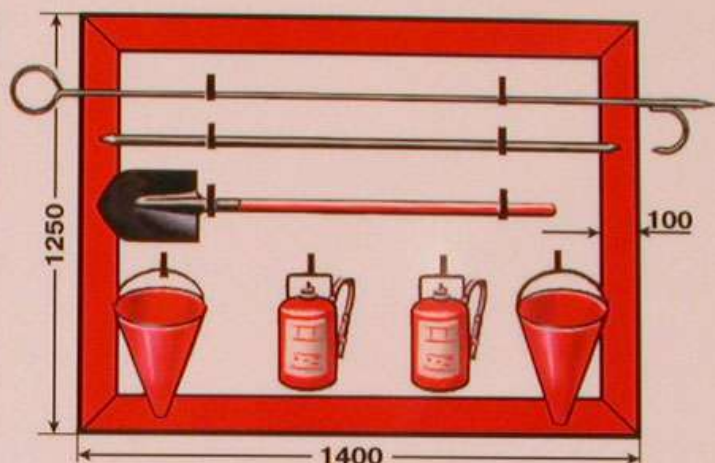
## Правила работы с порошковыми огнетушителями

	Правильно	Неправильно
Тушить очаг пожара с наветренной стороны		
При проливе ЛВЖ тушение начинать с передней кромки, направляя струю порошка на горящую поверхность, а не на пламя		
Истекающую жидкость тушить сверху вниз		
Горящую вертикальную поверхность тушить снизу вверх		
При наличии нескольких огнетушителей, необходимо применять их одновременно		
Следите, чтобы потушенный очаг не вспыхнул снова (никогда не поворачивайтесь к нему спиной)		
После использования, огнетушители сразу необходимо отправить на перезарядку		



## Пожарный щит

### ПОЖАРНЫЙ ЩИТ



ПРЕДНАЗНАЧЕН для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях, не оборудованных противопожарным водопроводом и автоматическими установками пожаротушения, а также на территории предприятий, не имеющих наружного противопожарного водопровода, или при удалении зданий (сооружений), наружных технологических установок на расстояние более 100 м от наружных пожарных водоемчиков.

КОМПЛЕКТУЮТСЯ согласно ППБ 01-93\*\* в зависимости от типа щита и класса пожара



ЯЩИК ДЛЯ ПЕСКА должен иметь вместимость 0,5; 1,0 или 3 м<sup>3</sup> и комплектоваться совковой лопатой (ГОСТ 3620-76)



РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ (ГОСТ 12.4.009-83) должен быть объемом не менее 0,2 м<sup>3</sup> и комплектоваться ведрами



Хранить в водонепроницаемом футляре (чехле)



АСБЕСТОВОЕ ПОЛОТНО, ВОЙЛОК (КОШМА) размером не менее 1х1 м. В местах хранения ЛВЖ и ГЖ может быть увеличено до 2х1,5 м или 2х2 м. Один раз в 3 мес просушивать и очищать от пыли

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ НУЖД, НЕ СВЯЗАННЫХ С ПОЖАРОТУШЕНИЕМ,  
ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**



## Пожарный кран

### ВНУТРЕННИЙ ПОЖАРНЫЙ КРАН

Шкаф ПК закрыт на ключ и опломбирован



ПРЕДНАЗНАЧЕН для тушения пожаров и загораний веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением

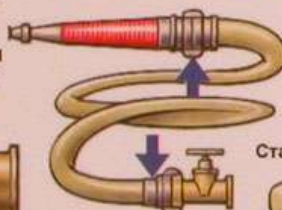
- 1 Место хранения ключа
- 2 Пульт дистанционного включения насоса-повысителя
- 3 Пожарный кран
- 4 Пожарный рукав
- 5 Ствол

### ТРЕБОВАНИЯ К УХОДУ И СОДЕРЖАНИЮ

Внешний осмотр кранов  
2 раза в год.  
Проверка с пуском воды  
1 раз в год



Подтекание крана недопустимо



Ствол, рукав и кран  
должны быть пос-  
тоянно соединены



Льняной рукав перематы-  
вают на новую складку  
1 раз в 6 месяцев

Высота  
от пола  
1,35 м

### ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ



Номер 1 снимает  
пломбу и открыв-  
вает шкаф

Номер 2 берет  
ствол и раска-  
тывает рукав в  
направлении  
очага пожара

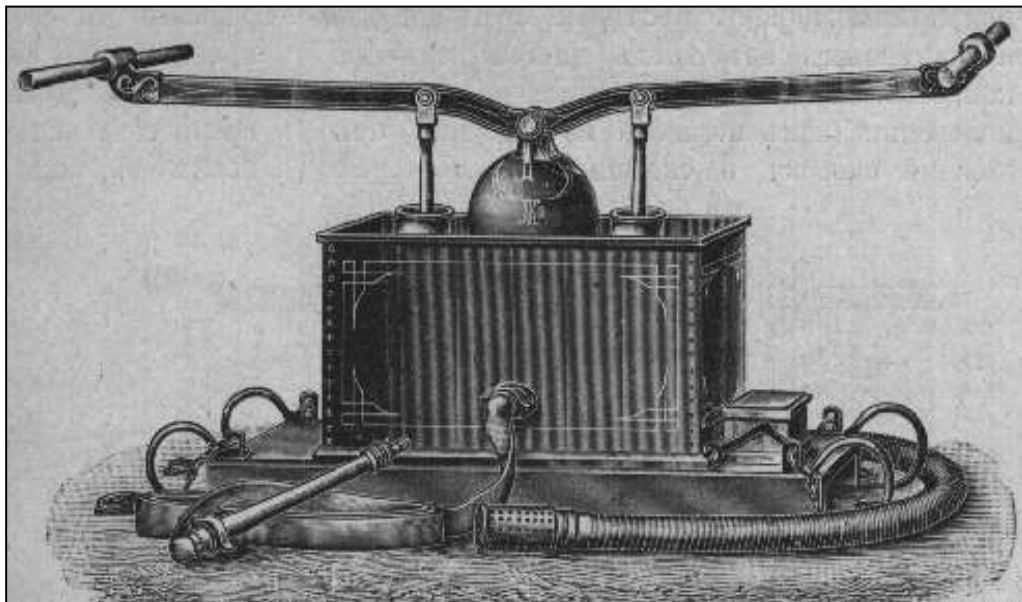


Номер 1 открывает кран и включает кнопку насоса-повысителя (если она имеется)

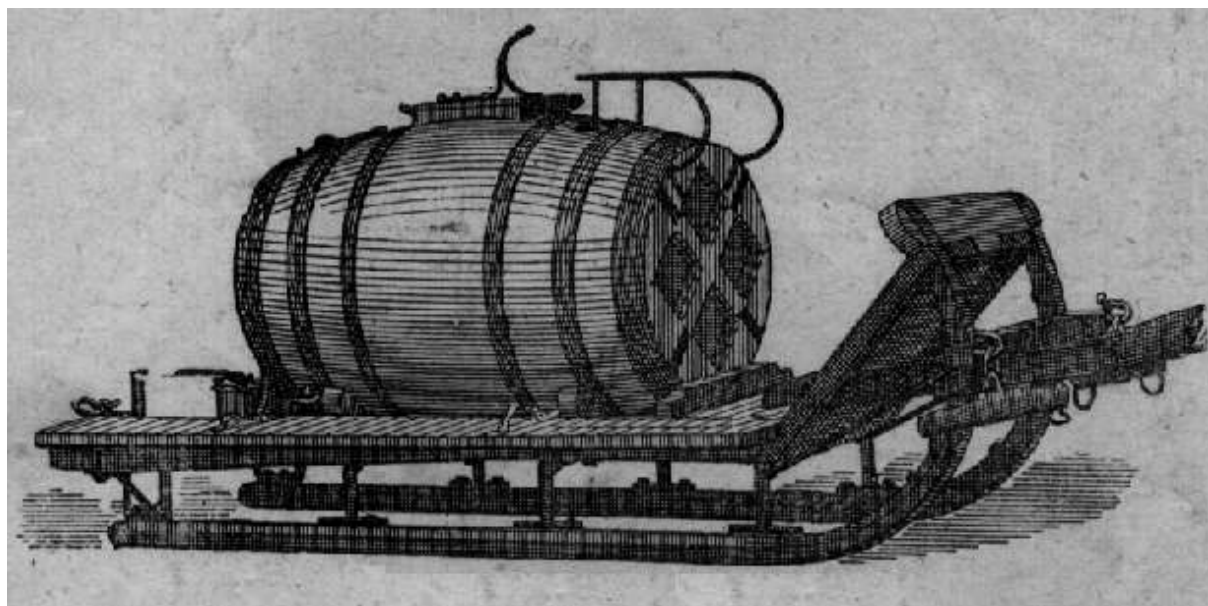


Номер 2 работает со  
стволом на тушении  
пожара

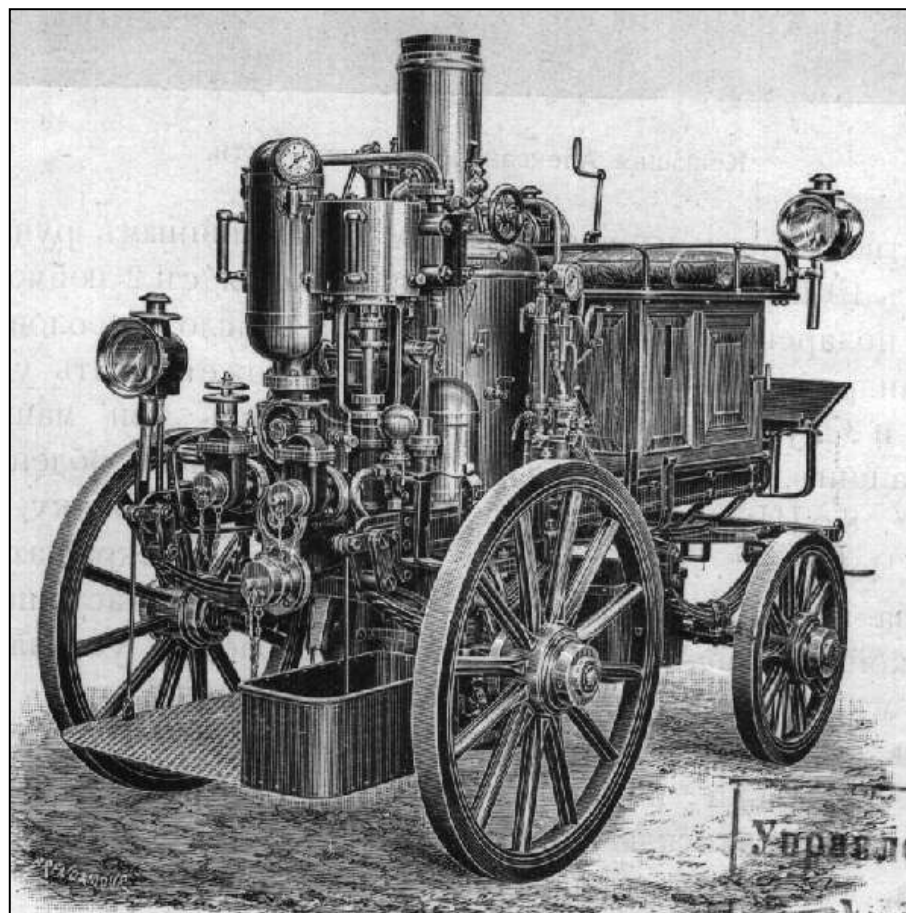
### Развитие пожарной техники



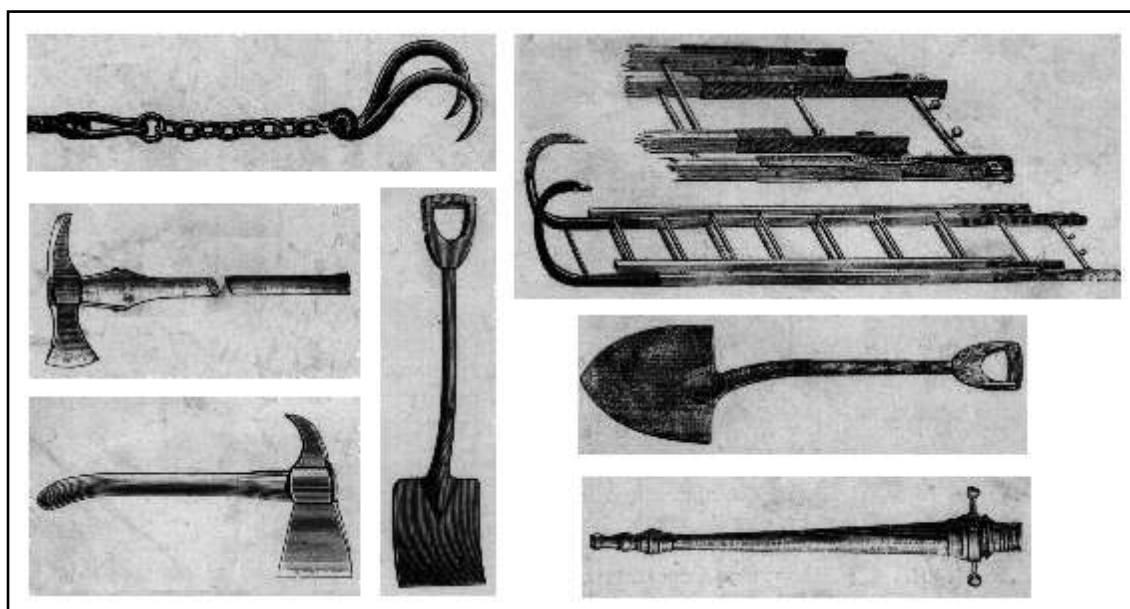
Двухцилиндровая пожарная труба с наливным ящиком  
(начало XVIII в.)



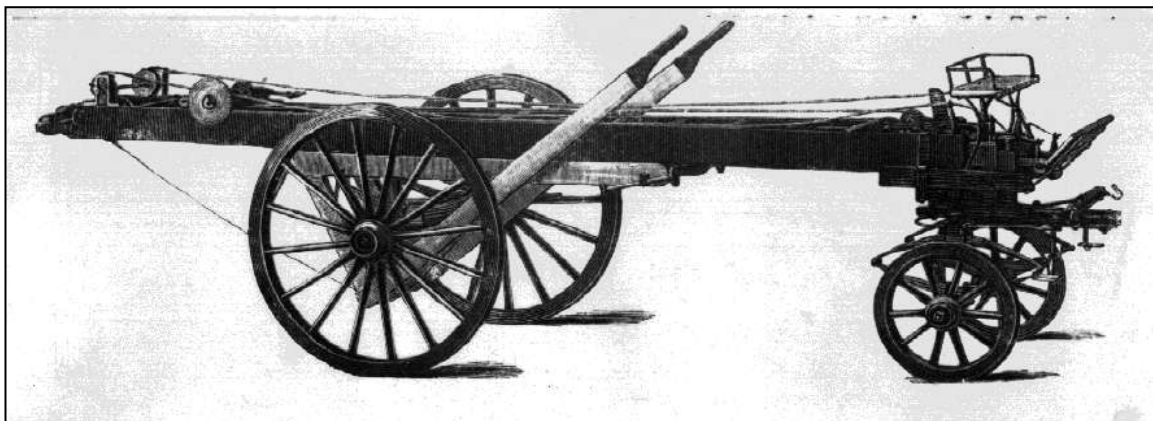
Бочка на зимнем ходу (XVIII в.)



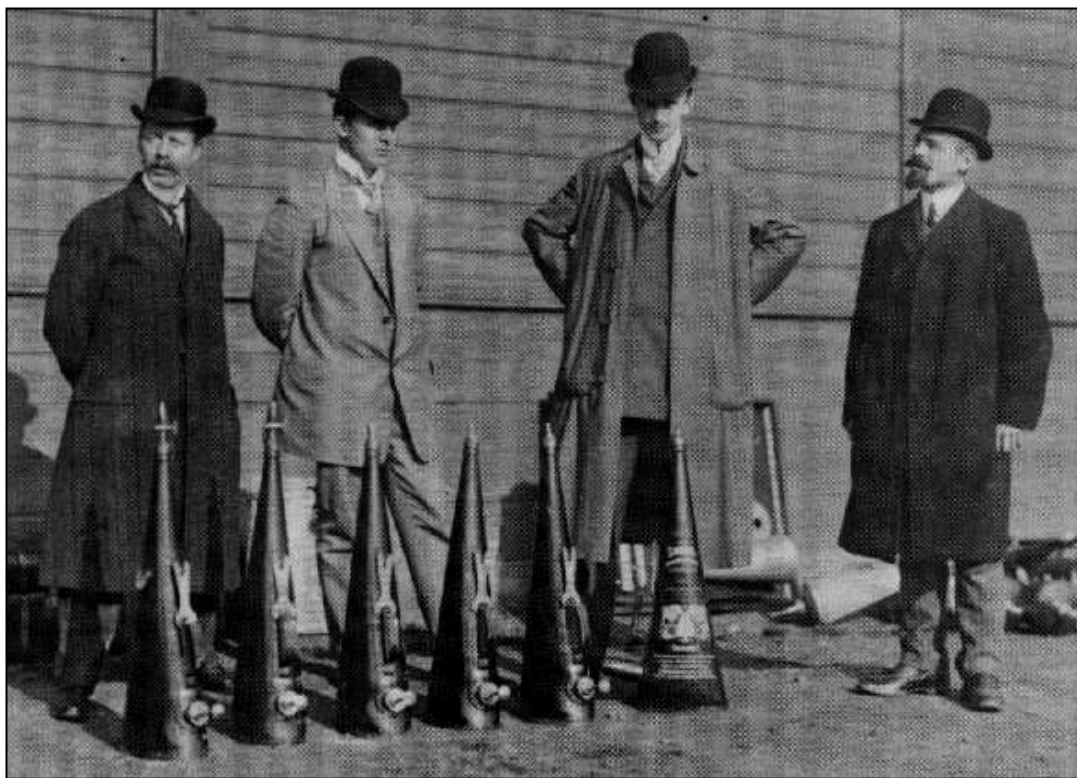
Двухцилиндровая паровая машина  
(середина XVIII в.)



Складная лестница с крючьями и ручной пожарный инструмент  
(XVIII- XIX вв.)

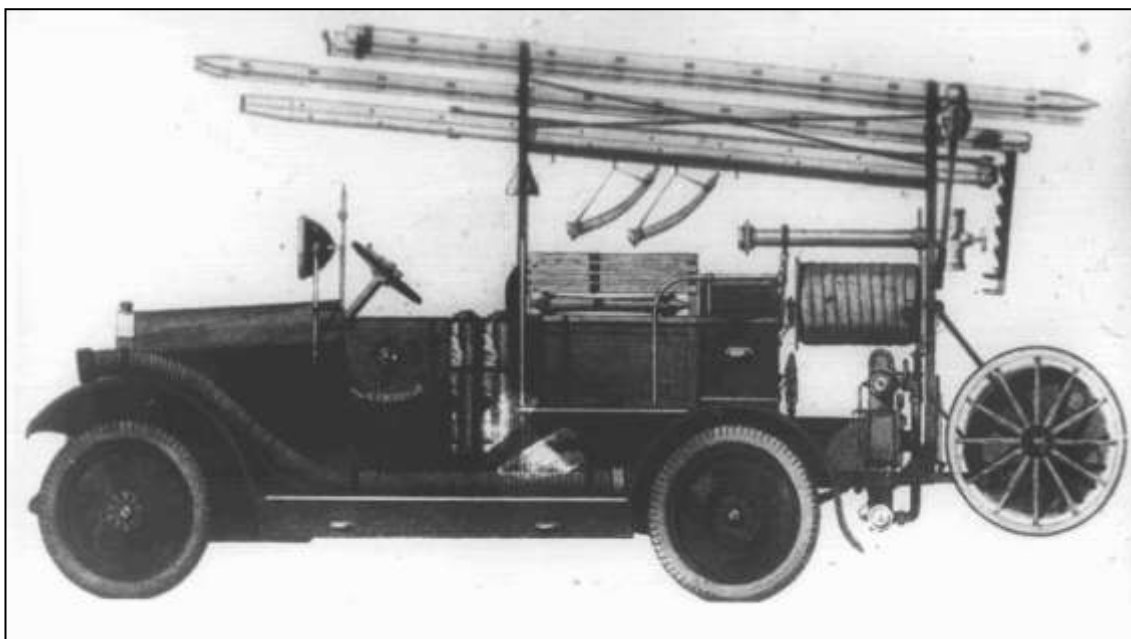


Механическая пожарная лестница образца 1895 года



Группа представителей различных фирм с представленными ими на испытания огнетушителями. С.-Петербург 22 сентября 1909 г.





Пожарный автомобиль АМО - Ф 15 (1928 г.)



Пожарный автомобиль ПМГ-1 на шасси ГАЗ-АА (1932 г.)



Автоцистерна АЦ-40 (130), Модель 63 Б (1970 г.)



Аэродромный пожарный автомобиль АА-60 (7310), Модель 220 (1970 г.)



Пожарная автолестница АЛ-30 (131), Модель Л21 (1970 г.)



Автомобиль порошкового тушения АП-5 (53213), Модель 196



Пожарная автоцистерна с лестницей АЦЛ-3-40-17



Пожарный вертолет



Пожарный гидросамолет

Как видим, большие перемены произошли в развитии технических средств пожаротушения. Однако содержание и сущность самой службы пожарных остались прежними - быть всегда начеку, на боевом посту, на линии огня.

### **Учебная пожарная тревога**

Учебная пожарная тревога должна проводиться в школе не реже одного раза в год. За 10 минут до перемены по согласованию с руководством школы проводится учебная эвакуация одновременно во всех начальных классах. Руководит эвакуацией преподаватель ОБЖ. Помогают ему учителя начальной школы, с которыми заблаговременно проводится инструктаж.

Во время эвакуации должны использоваться как основные, так и запасные выходы. При этом необходимо разъяснить учащимся, что окна не являются запасными эвакуационными выходами. Ими пользуются только пожарные в случаях экстренного спасения людей или самоспасания.

Все действия по эвакуации должны сопровождаться разъяснениями основных правил поведения:

- 1) Не паниковать.
- 2) Не прятаться.
- 3) Держаться всем вместе, но не толпиться и не толкаться.
- 4) За собой закрывать все двери и не открывать окна, чтобы не создавать воздушных потоков, способствующих быстрому распространению огня по коридорам, холлам и другим помещениям.

При эвакуации старшие ученики должны оказывать помощь первоклассникам. Это поможет им лучше закрепить полученные навыки и развить чувство ответственности.

**ЗАГАДКИ, ПОСЛОВИЦЫ И ПОГОВОРКИ**

Стоит дом, пятьдесят сестричек в нем,  
Посоветую я детям - не играйте с домом этим! (Спички)

Красный язык из окошка бежит, кто его коснется, тот обожжется.  
(Огонь)

Красная корова всю солому поела. (Огонь)

Все ест - не наедается, А попьет – умирает. (Огонь)

Мы были соснами и пихтами,  
И вот бренчим, в коробку впихнуты,  
Мы были гордостью тайги,  
А вот теперь мы ей враги. (Спички)

Маленький, легонький, а тяжело поднять. (Горячий уголь)

Красный кот дерево грызет,  
А воды попьет - зашипит, умрет. (Огонь)

В маленьком амбаре лежит пожар на пожаре. (Коробок спичек)

Красная крапива по квартире ходила. (Огонь)

Жар-птица летает, золотые перья роняет. (Огонь)

Красный бык стоит, дрожит, Черный на небо бежит. (Огонь и дым)

Жевать не жую, а все поедаю. (Огонь)

По деревне прошел, ничего не осталось. (Огонь)

Серое сукно, тянется в окно. (Дым)

От огня происхожу, от огня и умираю. (Уголь)

Маленькая, удаленькая большую беду приносит. (Искра)

По трубе течет, пироги печет. (Газ)

Где лежала красная коза, там трава не растет. (Место, где был костер)

На крыше дома медведь пляшет. (Дым из печной трубы)

**Найдите среди пословиц и поговорок те, которые можно сравнить с правилами пожарной безопасности.**



*Например: и в пепле искра бывает; маслом огонь не заливают.*

Бежал от дыма и упал в огонь.

**Без поджога дрова не горят.**

Брань не дым - глаза не ест.

Брось грязное дело - пойдем трубы чистить (в трубочисты).

Быть в огне и не обжечься.

В огне бродя нет.

В огне и железо плавко.

**В пороховом погребе не курят.**

Вор ворует - стены покидает, а огонь все пожирает.

В своей-то печи и дрова ярче горят.

Вертится, как береста на огне.

В огне промок, зато в воде высох.

Впотьмах и гнилушка светит.

Где дым, там и копоть.

Где дым, там и огонь, а где квас, там и гуща.

Голова без ума - что фонарь без свечи.

Горяч почин, да скоро остыл.

**Гроза бьет по высокому дереву.**

Густо кадишь - святых задымишь.

Дела - как сажа бела.

Дело выгорело.

Днем с огнем (не сыщешь).

Добро не горит, не тонет.

Догадлив крестьянин - на печи избу поставил.

Дурень и дом сожжет, так огню рад.

Дым с чадом сошелся.

**Дыма без огня не бывает.**

Его копейка нищему руку прожжет.

Жареному петуху все по вкусу.

**Затопила печку, а сама к соседям на крылечко.**

Злой человек - как уголь: если не жжет, то чернит.

**И в пепле искра бывает.**

**Исподволь и сырые дрова загораются.**

Из огня да в полымя.

**Искра мала велик пламень родит.**

**Искру туши до пожара, беду отводи до удара.**

К богатому - за мукой, а к бедному - за золой.

**Как бы мал огонь ни был, всегда от него дым будет.**

Как мотыльки на огонь.

**Как подожжешь дрова, так и горят.**

Коли нет сноровки, так смелостью не возьмешь.

**Которая искра не упала, та и не ожгла.**

Кому чай да кофей, а нам чад да копоть.

**Ключи в кармане, а амбар сгорел.**

**Кто смел, тот и цел.**

- Ленъ, отвори дверь - сгоришь!

- Сгорю, а не отворю.

**Ловко Степка печку склал: труба высокая, а дым в подворотню тянет.**

Легко чужими руками жар загребать.

Любви, огня да кашля от людей не утаишь.

**Ляжешь подле огня, нехотя обожжешься.**

**Малая искра города поджигает, а сама прежде всех погибает.**

**Маслом огонь не заливают.**

Много дыму, да мало пылу.

Муж - с огнем, жена - с водою.

**На его бабушке сарафан горел, а мой дедушка пришел да руки погрел.**

**На огонь дров не напасешься.**

На работу - огонь, а работу хоть в огонь.

На воре шапка горит.

**Не во всякой туче гром; а и гром, да и не грянет, а и грянет, да не по нас, а и по нас - авось опалит, не убьет.**

Не все греет, что светит: луна светла, да без тепла.

**Не доглядишь оком, заплатишь боком.**

**Не играй с огнем - обожжешься.**

**Не пламя города палит - искра.**

**Не подкладывай к огню соломы.**

**Не подливай масла в огонь.**

**Не по печке заслонка.**

**Не подожжешь дрова, так и не загорятся.**

Не радуйся чужой беде, своя на гряде.

Не та гроза страшна, которая прошла.

**Не топора бойся, а огня.**

Не трись подле сажи - замараешься.

**Неворошенный жар под пеплом лежит.**

Немой "Караул" закричал, безногий на пожар побежал.

Обухом не ударишь - искры не увидишь.

Овин гори, а молотильщиков корми.

Овин прогорел, а слепой проглядел.

**Оглянись назад: не горит ли посад.**

Огня бойся, воды берегись.

Огня займы не выпросишь.

**Огонь - беда, вода - беда, а нет хуже беды, как ни огня, ни воды.**

Огонь жжет; вода мочит, а печка сушит,

Огонь без дыму не живет.

**Огонь кочерги не боится.**

Огонь под полкой далеко не унесешь.

**Огонь маслом заливать - лишь огня прибавлять.**

**Огонь тушат, пока не разгорелся.**

**Огонь - хороший друг, но плохой хозяин.**

Одна беда не угасла, другая загорелась.

**Одна головешка и в печи не горит, а две - и в поле разгораются.**

Он и в огне не сгорит.

От дождя не в воду, от огня не в пламя.

**От копеечной свечи (искры) Москва загорелась.**

**От огня вода ключом кипит, а водою и огонь заливают.**

**Отвага - половина спасенья.**

**Откуда дым, оттуда и огонь.**

Огню не верь и воде не верь.

Огонь и вода - супостаты.

Огню да воде Бог волю дал.

Огонь не вода - пожитки не всплывают.

**Огонь не вода - охватит, не всплывешь.**

Огонь да вода - нужда да беда.

**От вора остатки бывают, а от огня - одно пепелище.**

**От малой искры сыр-бор загорается.**

От жары и камень трескается.

**Подле воды - обмочишься, подле огня - обожжешься.**

Пожар чернилами не зальешь.

Попал промеж двух огней.

Правда в огне не горит и в воде не тонет.

Сгорело - и дыму нет.

**Сено с огнем не улежит.**

Слезы пожара не тушат.

С огнем, с водою, с ветром не дружись, а с землею дружись.

С огнем не шути, с водой не дружись, ветру не верь.

С огнем, с водой не поспоришь.

Спаленное пожарище долго пахнет.

“Спи, царь огонь”, - говорит царица водица.

**Сполох ударил, так подай сюда пожар.**

Стою, как на углях.

**Тише кади, не зажги избы.**

Топор обрубит, а огонь с корнем спалит.

Угорела барыня в нетопленной горнице.

У кого что горит, тот о том и раззвонит,

**Упустишь огонь - не потушишь.**

- Федул, что губы надул?

- Да кафтан прожег. Зачинить можно, да иглы нет.

- А велика дыра?

- Да один ворот остался.

**Хороши в батраках огонь да вода, а не дай им Бог своим умом  
жить.**

Царь-огонь да царица водица.

Ярко лучина горела, да где она?

### Отображение борьбы с огнем в художественных произведениях

В исторических и современных, в художественных и публицистических произведениях можно найти замечательные примеры описания борьбы человека против огня, против пожара как источника беды и гибели. В большинстве произведений человек оказывается победителем, укротителем огня, профессионалом своего дела.

Но обычному рядовому гражданину нельзя забывать, что вышедший из-под контроля огонь перерастает в огненную стихию, несущую с собой смерть и разрушения. Человек оказывается беспомощным перед такой стихией, и даже профессиональные укротители огня – пожарные слишком часто рискуют своими жизнями!

Читая высокохудожественные описания пожаров, не забывайте напомнить своим слушателям о жизненной необходимости пожаробезопасного поведения, чтобы страшные пожары оставались только в книгах и в фильмах.

### Список литературы:

1. **Ардашев В.М.** Брандмайоры Санкт-Петербурга – Петрограда – Ленинграда // Пожарное дело. – 1991. – № 2. – С. 42–44.
2. **Ардашев В.М.** Пожарное дело в Санкт-Петербурге в XVIII веке: Исторический очерк. – СПб., 1993. – 70 с.
3. **Бузунов В.Ф.** Пожарная охрана прежде и теперь. – Улан-Удэ, 1983.
4. Героизм профессиональных огнеборцев России. – М.: ВНИИПО, 2000. – 74 с.
5. **Голубев С.Г., Зильберштейн Ф.Б., Савельев П.С.** Пожарное дело в СССР / Под общ. ред. Н.А. Тарасова-Агалакова. – М.: Стройиздат, 1968. – 307 с.
6. **Гордон М.** Из жизни ленинградских пожарных. — Л., 1924. – 32 с.
7. **Зильберштейн Ф.Б., Кончаев Б.И. и др.** Пожарная охрана Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. – Л.: Стройиздат, 1971. – 159 с.
8. **Кафидов В.В., Севастьянов М.М.** Пропаганда и реклама в пожарном деле. – Видное, 2001. – 176 с.
9. **Кончаев Б.И., Скрябин М.Е.** В борьбе с огнем. Страницы истории. – Л.: Стройиздат, 1984. – 159 с.
10. **Макаренко В.К.** Человек и огонь. – Ярославль: Верхне-Волжское кн. изд-во, 1982. – 224 с.
11. **Макаренко В.К.** Что мы знаем о пожарах? – М.: Стройиздат, 1988. – 152 с.
12. **Мартыненко В.И., Ставицкий М.Г.** Когда на борту пожар. – Л.: Судостроение, 1983. – 192 с.
13. **Микеев А.К.** Добровольная пожарная охрана. – М.: Стройиздат, 1987.

14. **Микеев А.К.** Добровольная пожарная охрана. – М.: Стройиздат, 1997. – 399 с.
15. **Назаров Ю.А.** Бойцы огненного фронта. – М.: Госстройиздат, 1970. – 88 с.
16. **Назаров Ю.А.** Бойцы огненного фронта. – 2-е изд., перераб. — М.: Стройиздат, 1980. — 121 с.
17. **Обухов Ф.В.** Советская пожарная охрана. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 62 с.
18. Органы и войска в МВД России: Краткий исторический очерк / **В.Ф. Некрасов, А.В. Борисов, М.Г. Детков и др.** – М.: Объединенная редакция МВД России, 1996. – 462 с.
19. Противопожарная служба России. Документы и материалы. – М.: ООО «Издательство «ТРИО», 2002. – Т. 1. – 448 с.
20. Противопожарная служба России. Документы и материалы. – М.: ООО «Издательство «ТРИО», 2002. – Т. 2. – 560 с.
21. Противопожарный щит столицы: Сборник воспоминаний ветеранов Московской пожарной охраны о героической защите города от пожаров во время налетов вражеской авиации в 1941 году. – М.: Стройиздат, 1984. – 80 с.
22. **Савельев П.С.** Пожарная охрана в годы Великой Отечественной войны. – М., 1995. – 56 с.
23. **Савельев П.С.** Пожарные добровольцы России: (К 100-летию ВДПО). – М.: Стройиздат, 1992. – 48 с.
24. **Савельев П.С.** Пожарные добровольцы России. – 2-е изд. – М.: Алев, 1997. – 48 с.
25. **Савельев П.С.** Пожары-катастрофы. – М.: Стройиздат, 1994. – 431 с.
26. **Савельев П.С.** Противопожарный щит столицы: Очерки истории пожарной охраны столицы (к 850-летию Москвы). – М.: ИНФРА-М, 1997. – 318 с.
27. **Титков В.И.** Четвертая стихия. Из истории борьбы с огнем. – М.: Объединенная редакция МВД России, 1998. – 192 с.
28. Федеральный закон «О пожарной безопасности». – М.: АО «Противопожарный центр Подмоскovie», 1995. – 48 с.
29. **Шапиро Л.** Пожарная охрана в прошлом и настоящем. – М., 1938. – 152 с.
30. **Шапиро Л.** Пожарные прежде и теперь. – М.: Проф-Шаровар **Ф.И.** Устройства и системы пожарной сигнализации. – М.: Стройиздат, 1985. – 375 с.
31. **Щаблов Н.Н., Ардашев В.М.** Пожарное дело в Санкт-Петербурге в XVIII веке. – СПб., 1993. – 68 с.
32. **Щаблов Н.Н., Ершов К., Васильев В.** Брандмайоры Санкт-Петербурга: Сборник исторических очерков. – СПб.: Наука, 1994. – 238 с.
33. **Щаблов Н.Н., Дюжева Г.А.** Огненный крест. – СПб., 1996. – 337 с.
34. **Щаблов Н.Н.** Первый брандмайор // Пожарное дело. – 1993. – № 7, 8. – С. 44–45.
35. **Щаблов Н.Н.** Пылающая Русь. – СПб., 1996. – 483 с.

36. **Щаблов Н.Н.** Брандмейстеры Нарвской заставы / Страницы истории. – СПб., 1996. – 120 с.
37. **Щаблов Н.Н., Виноградов В.Н.** Дар Прометея. – СПб., 1997. – 395 с.
38. **Щаблов Н.Н.** Рыцари огня. – СПб., 1997. – 421 с.

## **ПРИМЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О ДРУЖИНАХ ЮНЫХ ПОЖАРНЫХ**

**Утверждено:**

Председатель Президиума центрального совета общественной организации «Всероссийское добровольное пожарное общество» Г.П. Тесленко

**Согласовано:**

Заместитель Министра Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации стихийных бедствий Е.А. Серебренников;

Заместитель Министра Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации Е.Е. Чепурных

11 марта 2002 года

### **I. Общие положения**

1. Настоящее Положение определяет порядок создания, организацию деятельности, задачи и условия осуществления деятельности дружин юных пожарных (далее - ДЮП), их финансовое и материально-техническое обеспечение, а также устанавливает права и обязанности юных пожарных.

2. В Положении используются следующие основные понятия:

**дружина юных пожарных** - детское объединение, созданное органами управления образованием, пожарной охраной и Всероссийским добровольным пожарным обществом в образовательных учреждениях, осуществляющее деятельность, предусмотренную настоящим Положением.

**юные пожарные** - дети школьного возраста (10 - 17 лет), участвующие на добровольной основе в деятельности ДЮП.

**команда юных пожарных** - вид ДЮП, в распоряжение которой предоставлена пожарная техника, иное пожарно-техническое вооружение, используемое для целей обучения юных пожарных.

3. Дружины юных пожарных осуществляют свою деятельность в соответствии со статьей 25 Федерального закона «О пожарной безопасности», статьей 4.2 Устава Всероссийского добровольного пожарного общества, а также настоящим Положением.



4. Дружины юных пожарных создаются в целях совершенствования системы обучения детей мерам пожарной безопасности, их профессиональной ориентации, пропаганды пожарно-технических знаний и реализации иных задач, направленных на предупреждение пожаров и умение действовать при пожаре.

5. Деятельность ДЮП координируется органами управления ГПС в порядке, согласованном с местными органами управления образованием, и с участием соответствующих организационных структур.

## **II. Основные задачи ДЮП**

6.1 Повышение образовательного уровня детей и участие их в обеспечении пожарной безопасности.

6.2. Оказание помощи в обеспечении безопасности граждан и имущества при возникновении пожаров.

6.3 Проведение противопожарной пропаганды.

6.4 Содействие в профессиональной ориентации детей.

6.5 Организация и проведение рейдов, проверок противопожарного состояния в образовательных учреждениях и населенных пунктах.

6.6 Организация выпуска тематической стенной, печати в образовательных учреждениях.

6.7 Организация взаимодействия с местными средствами массовой информации (выступления по школьному радиоузлу, подготовка передач на учебном ТВ и др.).

6.8 Участие в распространении наглядно-изобразительных тематических материалов.

6.9 Участие в проведении тематических выставок, смотров, конкурсов и военно-спортивных игр.

6.10 Под руководством педагога — организатора ОБЖ, руководителя или наставника, назначенного из сотрудников территориальных органов ГПС, работников региональных и местных организаций ВДПО:

6.10.1 Осуществление подготовки юных пожарных к действиям при возникновении пожара;

6.10.2 Поддержание необходимой профессиональной и спортивной готовности команд юных пожарных.

6.11 Проведение подготовки юных пожарных осуществляется по программе, изложенной в правилах пожарной безопасности для общеобразовательных школ ППБ 101-89.

6.12 Приобретение навыков и умений работы с первичными средствами пожаротушения.

6.13 Участие в проведении соревнований и спортивных секциях по пожарно-прикладному спорту.

6.14 Ознакомление с пожарными автомобилями и пожарно-техническим вооружением, средствами сообщения о пожаре, системами обнаружения и тушения пожаров.

6.15 Проведение массово-разъяснительной работы среди населения по предупреждению пожаров и под руководством инспекторского состава Государственной противопожарной службы, участие в проведении пожарно-профилактических мероприятий в своих образовательных учреждениях, а также по месту жительства и в подшефных детских дошкольных учреждениях.

6.16 Проведение тематических конкурсов, олимпиад, викторин, слетов.

6.17 Организация и проведение собраний, шествий, тематических экскурсий, походов, рейдов, спортивных игр, фестивалей.

6.18 Проведение сбора исторических материалов о пожарной охране, создание школьных музеев пожарной охраны.

6.19 Организация встреч с заслуженными работниками и ветеранами пожарной охраны, выдающимися спортсменами по пожарно-прикладному спорту.

6.20 Развитие детского технического творчества, организация кружков пожарно-технического моделирования.

6.21 Оказание шефской помощи ветеранам пожарной охраны.

### **III. Порядок создания и организация деятельности ДЮП**

7. Дружины юных пожарных в соответствии со ст. 25 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» создаются по инициативе органов управления образованием, пожарной охраны, ВДПО.

8. ДЮП, как правило, организуются на базе средних общеобразовательных школ, в детских домах и интернатах, учреждениях дополнительного образования детей и молодежи, а также в оздоровительных учреждениях и лагерях отдыха на период пребывания в них детей.

9. Базовыми центрами по работе с дружинами юных пожарных являются городские и районные пожарные части.

10. Для эффективной организации деятельности юных пожарных создается структурное построение ДЮП в виде звеньев и отрядов.

11. Численность звена ДЮП должна составлять 3-5 юных пожарных. При наличии двух звеньев и более организуется отряд. Количество звеньев в отряде не должно превышать четырех. Число отрядов в составе ДЮП не ограничивается.

12. ДЮП, а также отряды и звенья возглавляют командиры, которые выбираются на общем собрании юных пожарных. Командиры ДЮП отчитываются о проделанной работе (в устной или письменной форме) на общем собрании членов ДЮП.

13. Переизбрание командиров звеньев, отрядов, дружин осуществляется на общем собрании отряда, ДЮП.

### **IV. Руководство работой ДЮП**

14. Для методического руководства ДЮП и координации их деятельности могут создаваться координационно-методические Советы или Штабы, в состав которых входят представители организаций ВДПО, органов управления образования, Государственной противопожарной службы и других заинтересованных организаций.

14.1 Координационные Советы или Штабы по работе с ДЮП:

14.1.1 Проводят методическую, консультативную, координационную и организаторскую работу;

14.1.2 Оказывают помощь ДЮП в создании и организации работы дружин, тематических кружков юных пожарных, секций пожарно-прикладного спорта;

14.1.3 Обобщают и распространяют передовой опыт работы ДЮП;

14.1.4 Принимают участие в подготовке и проведении мероприятий по предупреждению пожаров;

14.1.5 Разрабатывают программы о смотрах-конкурсах, викторинах и соревнованиях по пожарно-прикладному спорту, а также организуют и проводят вышеуказанные мероприятия.

## **V. Условия и порядок вступления и утраты членства в ДЮП**

15. Прием в ДЮП осуществляется на основе устного заявления гражданина, возраст которого соответствует требованиям п.2 настоящего Положения.

16. После принятия решения о приеме гражданина в ДЮП проводится его регистрация в журнале учета членов ДЮП, порядок ведения и хранения которого устанавливается соответствующим органом управления образованием.

17. Утрата членства в ДЮП рассматривается на координационном Совете или в штабе по работе с ДЮП.

## **VI. Права и обязанности юных пожарных**

18. Юные пожарные имеют право:

18.1 Принимать участие в смотрах, конкурсах, выставках, соревнованиях по пожарно-прикладному спорту, собраниях, шествиях;

18.2 Награждаться и поощряться органами управления образованием, Советами ВДПО, пожарной охраной и органами местного самоуправления за смелые и решительные действия при тушении пожара и спасение людей, животных, материальных ценностей, а также за активную и добросовестную деятельность в ДЮП;

18.3 Получать удостоверение, подтверждающее членство в ДЮП;

18.4 Бесплатного посещения выставок, кинопросмотров, других мероприятий, проводимых с целью противопожарной пропаганды и обучения населения мерам пожарной безопасности;

18.5 При имеющейся возможности носить отличительную форму и атрибутику, определяющую принадлежность к ДЮП.

19. Юные пожарные обязаны:

19.1 Соблюдать общепризнанные принципы и нормы поведения, требования пожарной безопасности, а также нормы, предусмотренные настоящим Положением;

19.2 Оказывать содействие органам местного самоуправления, органам управления образованием, пожарным добровольцам и пожарной охране в проведении противопожарной пропаганды в образовательном учреждении и среди населения по месту жительства;

19.3 Активно участвовать в деятельности ДЮП;

19.4 Совершенствовать свои знания по вопросам пожарной безопасности, уровень подготовки к занятиям пожарно-прикладным спортом.

## **VII. Материально-техническое и финансовое обеспечение деятельности ДЮП**

20. Материально-техническое и финансовое обеспечение деятельности ДЮП (приобретение учебных пособий, пожарной техники и пожарнотехнического вооружения, значков, отличительной формы одежды, канцелярских принадлежностей, имущества для культурно-массовой работы, оборудование уголков юных пожарных, оплата тренеров секций по пожарноприкладному спорту и др.) осуществляется органами управления образованием, за счет бюджетов органов местного самоуправления, средств региональных и местных организаций ВДПО, средств Фондов пожарной безопасности, других источников, не запрещенных действующим законодательством.

21. УГПС (ОГПС) МЧС субъектов Российской Федерации и региональные организации ВДПО представляют учебные классы и спортивные сооружения для занятий по основам пожарного дела и пожарно-прикладному спорту.

## **VIII. Реорганизация и ликвидация ДЮП**

22. Реорганизация ДЮП осуществляется по решению органов управления образованием, ВДПО и пожарной охраны.

23. Ликвидация ДЮП осуществляется по решению руководства образовательного учреждения в соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами управления образованием, ВДПО и пожарной охраны.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 10.

### НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕРМИНЫ, ПОНЯТИЯ, АББРЕВИАТУРЫ

**аварийный выход** — выход, не отвечающий требованиям, предъявляемым к эвакуационному выходу, может предусматриваться для повышения безопасности людей при пожаре. Аварийный выход не учитывается при эвакуации в случае пожара. (См. также *эвакуационный выход*).

**ГЖ** (горючая жидкость) — жидкость, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющая температуру вспышки выше 61 °С;

**загорание** — неконтролируемое горение вне специального очага без нанесения ущерба;

**запасной выход** - см. аварийный выход, эвакуационный выход.

**ЛВЖ** (легковоспламеняющаяся жидкость) - жидкость, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющая температуру вспышки выше 60 °С;

**меры пожарной безопасности** - действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности;

**нарушение требований пожарной безопасности** - невыполнение или ненадлежащее выполнение требований пожарной безопасности;

**опасный фактор пожара (ОФП)** — фактор пожара, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу;

**очаг пожара** — место первоначального возникновения пожара;

**первичные средства тушения (первичные средства пожаротушения)** — устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации и ликвидации загорания на начальной стадии развития пожара (огнетушители, песок, войлок, кошма, асбестовое полотно, ведро, лопаты и др.);

**пожар** - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства;

**пожарная безопасность** - состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров (неверное сочетание: *противопожарная безопасность*);

**пожарная нагрузка** — количество теплоты, отнесенное к единице поверхности пола, которое может выделяться в помещение или здание при пожаре;

**пожарная опасность** — возможность возникновения и (или) развития пожара;

**пожарная охрана** - совокупность созданных в установленном порядке

органов управления, сил и средств, в том числе противопожарных формирований, предназначенных для организации предупреждения пожаров и их тушения, проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

**пожарная профилактика** – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

**противопожарный режим** - правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушение пожаров;

**прямой ущерб от пожара** – оцененные в денежном выражении материальные ценности, уничтоженные и (или) поврежденные вследствие непосредственного воздействия опасных факторов пожара, огнетушащих веществ, мер, принятых для спасения людей и материальных ценностей;

**требования пожарной безопасности** - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом;

**эвакуационный выход** – выход, ведущий в безопасную при пожаре зону.

**эвакуация людей при пожаре** – вынужденный процесс движения людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара, в безопасную зону.



## Использованная литература

1. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»
2. Вайнштейн Л.И. Памятка населению по электробезопасности. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. - 64 с.
3. Вредные вещества в промышленности. Т.3. - Ленинград. отделение изд-во «Химия», 1977.
4. Временные рекомендации по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности. – М.: ВНИИПО, 1997. – 30 с.
5. Гайнулина В.М., Сергеев Ф.В., Яковлев Д.Е. Учителю о пожаре. – Видное. 1998. – 204 с.
6. Иличкин В.С. Допустимый уровень токсического воздействия при пожаре /Актуальные вопросы пожарной безопасности на транспорте. Сб. н. тр. - М.: ВНИИПО, 1994.
7. Иличкин В.С. Токсичность продуктов горения полимерных материалов. Принципы и методы определения. - С.-Пб.: Химия, 1993. – 136 с.
8. Информационный бюллетень МЧС России об оперативной обстановке с пожарами за восемь месяцев 2003 г. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России.
9. Исаева Л.К. Основы экологической безопасности при природных катастрофах. Учеб. Пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. – 158 с.
10. Как уберечься от пожара. Памятка УГПС МЧС РФ Саратовской области. – Саратов: 2003 г. – 23 с.
11. Карпов А.П. Огнетушители. Устройство, испытания, выбор, применение, техническое обслуживание и перезарядка: Учебно-методическое пособие / Под общей ред. Н.П. Копылова. – М.: ВНИИПО, 2003.
12. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. Под ред. Исаева Л.К. - С-Пб.: Эколого-аналитический информационный центр «Союз», 1998. – 896 с.
13. Крючек Н.А., Латчук В.Н., Миронов С.К. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях: Учебник для населения / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 264 с.: ил.
14. Лейстнер Л., Буйташ П. Химия в криминалистике. -М.: Мир, 1990. - 302 с.
15. Методические рекомендации по обучению школьников правилам пожарной безопасности. Пособие для преподавателя курса ОБЖ в школах. - Краснодар, 2000. – 120 с.
16. Основы пожарной безопасности. Учебно-практическое пособие для преподавателей курса ОБЖ, изд. 2-е. доп. – Благовещенск, 2001.- 120с.
17. Палкевич. Я.Е. Выживание в городе. Выживание на море. - М.: «Корвет», 1992. - 232 с.
18. Пожарно-технический минимум (методическое пособие для руководителей и ответственных за пожарную безопасность на предприятиях, в учреждениях и организациях) / Под общей ред. Л.А. Коротчика. - М.: Институт риска и безопасности, 2003. - 388 с.

19. Пожарный калейдоскоп / Сост. Васильев М.С. – М.: ВНИИПО, 2001.- 101с.
20. Пожары и пожарная безопасность в 2000 году: Статистический сборник/ Под общей редакцией Е.А.Серебренникова, А.В.Матюшина – М.: ВНИИПО, 2001.-270 с.: ил.
21. Пожары и пожарная безопасность в 2001 году: Статистический сборник/ Под общей редакцией Е.А.Серебренникова, А.В.Матюшина – М.: ВНИИПО, 2002.-270 с.: ил.
22. Пожары и пожарная безопасность в 2002 году: Статистический сборник/ Под общей редакцией Е.А.Серебренникова, А.В.Матюшина – М.: ВНИИПО, 2003.-270 с.: ил.
23. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-93\*\*
24. Преподавание основ пожарной безопасности в школе: Методические рекомендации для педагогов-организаторов ОБЖ и ДП и педагогов, преподающих ОБЖ. – Орел, 1998. – 91 с.
25. Примерное Положение о дружинах юных пожарных. - М., ГУГПС МЧС России, 2002. - 10 с.
26. Противопожарная служба России. Документы и материалы. – М.: ООО «Издательство «ТРИО», 2002. – Т. 1. – 448 с.
27. Противопожарная служба России. Документы и материалы. – М.: ООО «Издательство «ТРИО», 2002. – Т. 2. – 560 с.
28. Рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации зданий при применении устройств защитного отключения. – М.: Изд-во МЭИ, 2001. – 116 с.
29. Рюткянен В.И. Защита жилых зданий от пожаров. - М.: Стройиздат, 1984. – 72 с.
30. Смелков Г.И., Пехотиков В.А. Пожарная безопасность светотехнических изделий. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 160 с.
31. Терминологический словарь по пожарной безопасности/Сост. М.С.Васильев, Н.В.Бородина. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2001.- 226с.
32. Федеральный закон «О пожарной безопасности»
33. Химическая энциклопедия. Т. 1-5 Изд-во «Большая Российская энциклопедия». - М., 1998.
34. Шарова О.Е. Основы пожаробезопасного поведения. Учебное пособие. – С.-Петербург.: Изд-во «Петро-РИФ», 1997. – 95с.