

**Министерство образования и науки России**

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»**

**С.Ю. Блинов, М.М. Мирошниченко**

## **Пожарная безопасность**

**Учебное пособие**

**Санкт - Петербург  
2016**

Рецензент:  
Заместитель генерального директора  
ООО «Защита ГО Северо-Запад» Назаров С.Ю.

**Блинов С.Ю., Мирошниченко М.М.**

Пожарная безопасность. Учебное пособие / С.Ю.Блинов, М.М. Мирошниченко. - СПб.: Издательство СПбГТИ(ТУ), 2016. - 280с.

Учебное пособие написано в соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г № 123-ФЗ, постановления Правительства Российской Федерации «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» от 25.04.2012г № 390, приказа МЧС России «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12.12.2007г. №645 (с изм. 2009г.).

Подробно рассмотрены требования нормативно-правовых документов по пожарной безопасности, организация обеспечения пожарной безопасности, причины, условия возникновения и поражающие факторы пожаров, технические и организационные мероприятия по локализации и ликвидации пожаров, мероприятия и средства защиты и спасения людей при пожарах.

Приведена классификация зданий, сооружений, помещений, конструкций и материалов по пожарной опасности, рассмотрен порядок разработки, оформления и регистрации декларации пожарной безопасности организаций.

Учебное пособие может быть использовано при обучении работников СПбГТИ(ТУ) мерам пожарной безопасности: противопожарного инструктажа и изучения минимума пожарно-технических знаний, при самостоятельном изучении должностными лицами и работниками требований пожарной безопасности, а также студентами при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» раздела «Пожарная безопасность».

## Содержание

<b>Введение</b>	8
<b>Тема 1. Пожарная безопасность и нормативные акты ее регулирующие</b>	10
1.1. Классификация нормативных актов, регулирующих деятельность по пожарной безопасности	10
1.2. Требования основных нормативных актов по пожарной безопасности.	14
Контрольные вопросы	17
<b>Тема 2. Организация обеспечения пожарной безопасности</b>	18
2.1. Права и обязанности в области пожарной безопасности	18
2.1.1. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области пожарной безопасности	18
2.1.2. Полномочия органов местного самоуправления в области пожарной безопасности	20
2.1.3. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности	21
2.1.4. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности	22
2.2. Обучение работников мерам пожарной безопасности	23
2.2.1. Противопожарные инструктажи	24
2.2.2. Пожарно-технический минимум	28
2.3. Пожарно-технические комиссии	31
2.4. Организация пожарной охраны	35
2.4.1. Государственная противопожарная служба	39
2.4.2. Муниципальная пожарная охрана	41
2.4.3. Ведомственная пожарная охрана	41
2.4.4. Частная пожарная охрана	42
2.4.5. Добровольная пожарная охрана	42
2.5. Мероприятия по пожарной профилактике	45
2.6. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности	46
Контрольные вопросы	49
<b>Тема 3. Пожар. Условия его возникновения и способы тушения пожаров</b>	50
3.1. Общие сведения о горении	50
3.2. Пожар. Опасные факторы при пожаре, воздействующие на людей и материальные ценности	54
3.3. Противопожарные мероприятия предотвращения пожаров	61
3.3.1. Предотвращение образования горючей среды	61

3.3.2. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания	62
3.3.3. Ограничение массы и объема горючих веществ	62
3.3.4. Мероприятия противопожарной защиты	63
3.3.5. Ограничение распространение пожара за пределы очага	63
3.4. Основные способы прекращения горения	64
Контрольные вопросы	66
<b>Тема 4. Взрывопожароопасные объекты</b>	68
4.1. Пожаро- и взрывоопасные объекты	68
4.2. Поражающие факторы, возникающие в результате взрывов	68
4.2.1. Ударная волна	69
4.2.2. Световое излучение	74
4.3. Классификация пожаро - взрывоопасных объектов	77
4.4. Характеристика аварий на пожаро– и взрывоопасных объектах	80
Контрольные вопросы	82
<b>Тема 5. Классификация зданий и сооружений, материалов и помещений по пожарной опасности</b>	83
5.1. Категорирование зданий и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности	83
5.2. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности	88
5.3. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по степени огнестойкости	90
5.4. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности	90
5.5. Требования пожарной безопасности к строительным Конструкциям	91
5.5.1. Классификация строительных конструкций	91
5.5.2. Классификация строительных конструкций по огнестойкости	93
5.5.3. Классификация строительных конструкций по пожарной опасности	94
5.5.4. Классификация противопожарных преград	96
5.5.5. Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям	98
5.6. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями, сооружениями и строениями	98
5.7. Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности	102

5.8. Требования пожарной безопасности к производственным объектам	104
Контрольные вопросы	106
<b>Тема 6. Пожарная техника. Мобильные средства пожаротушения</b>	108
6.1. Мобильные средства пожаротушения	108
6.2. Машины пожарные основные общего применения	110
6.3. Машины пожарные основные целевого применения	113
6.4. Машины пожарные специальные	114
6.5. Классификация пожарных автомобилей	118
6.6. Пожарные самолеты и вертолеты	119
6.7. Пожарные поезда	120
6.8. Пожарные суда	121
6.9. Пожарные мотопомпы	122
6.10. Пожарно-техническое вооружение	123
6.11. Перспективы развития пожарно-спасательной техники	126
Контрольные вопросы	130
<b>Тема 7. Первичные средства пожаротушения</b>	131
7.1. Огнетушители	131
7.1.1. Углекислотные огнетушители	132
7.1.2. Пенные огнетушители	135
7.1.3. Порошковые огнетушители	140
7.1.4. Требования к огнетушителям и их установке	145
7.2. Внутренние пожарные краны и средства обеспечения их использования	148
7.3. Пожарный инвентарь	151
7.3.1. Пожарные шкафы	151
7.3.2. Пожарный щит	153
7.3.3. Ящик для песка	153
7.3.4. Бочки для хранения воды	154
7.3.5. Тумбы (подставки) для размещения огнетушителей	155
7.4. Покрывала для изоляции очага возгорания	155
7.5. Пожарный инструмент	156
Контрольные вопросы	157
<b>Тема 8. Технические средства пожарной сигнализации и пожаротушения</b>	158
8.1. Установки пожаротушения	158
8.1.1. Классификация установок пожаротушения	158
8.1.2. Спринклерные системы водяного пожаротушения	161
8.1.3. Дренчерные системы водяного пожаротушения	163
8.2. Средства пожарной автоматики	164
8.2.1. Приборы приемно-контрольные пожарные	164

8.2.2. Извещатели пожарные	166
8.2.2.1. Дымовые пожарные извещатели	168
8.2.2.2. Тепловые пожарные извещатели (извещатели пламени)	170
8.2.2.3. Газовые пожарные извещатели	173
8.2.2.4. Ручные пожарные извещатели	174
8.2.2.5. Комбинированные пожарные извещатели.	174
8.2.2.6. Установка пожарных извещателей	175
8.3. Оповещение людей о пожаре и управление эвакуацией людей	179
Контрольные вопросы	181
<b>Тема 9. Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре</b>	182
9.1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных	182
9.1.1 Кислородно-изолирующие противогазы	182
9.1.2. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом	184
9.2. Специальная защитная одежда пожарных	189
9.2.1. Специальная защитная одежда пожарных общего назначения	189
9.2.2. Специальная защитная одежда пожарных для защиты от повышенных тепловых воздействий	190
9.2.3. Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа	191
9.3. Средства индивидуальной защиты рук, головы и ног	193
9.4. Средства самоспасания пожарных	194
9.5. Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	196
9.6. Средства спасания людей с высоты при пожаре	205
Контрольные вопросы	209
<b>Тема 10. Эвакуация при пожаре и особенности тушения пожаров</b>	211
10.1. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре	211
10.1.1. Технические средства оповещения о пожаре	211
10.1.2. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	212
10.1.3. Требования пожарной безопасности к звуковому и речевому оповещению и управлению эвакуацией людей	212
10.1.4. Требования пожарной безопасности к световому оповещению и управлению эвакуацией людей	215
10.2. Эвакуация людей при возникновении пожара	218

10.2.1. Требования к эвакуационным путям в зданиях	218
10.2.2. План эвакуации людей при возникновении пожара	223
10.2.2.1. Графическая часть плана эвакуации	224
10.2.2.2. Текстовая часть плана эвакуации	226
10.3. Организация проведения противопожарных тренировок	228
10.4. Особенности тушения пожаров	235
10.4.1. Тушение начинающихся пожаров подручными и первичными средствами пожаротушения	235
10.4.2. Характерные случаи тушения пожаров	238
10.4.2.1. Тушение пожаров в жилых и производственных зданиях	238
10.4.2.2. Тушение пожаров при загорании легко воспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей	238
10.4.2.3. Тушение пожара на радиационно опасных объектах или на территории загрязненной радиоактивными веществами	240
10.4.3. Действия людей, участвующих в тушении пожаров в зданиях	240
10.4.4. Рекомендации по поведению людей при пожаре	242
10.4.5. Меры безопасности при тушении пожаров	244
10.4.6. Психофизические особенности поведения человека при пожаре	245
Контрольные вопросы	247
<b>Тема 11. Декларация пожарной безопасности</b>	248
11.1. Нормативные документы, регламентирующие разработку и действие декларации пожарной безопасности	248
11.2. Порядок разработки, оформления и регистрации декларации пожарной безопасности	254
11.3. Методика составления декларации пожарной Безопасности	255
11.4. Оценка соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности	256
11.5. Ответственность за непредставление декларации пожарной безопасности или представление декларации пожарной безопасности, содержащей заведомо неполные и (или) недостоверные сведения	258
11.6. Пример заполнения Декларации пожарной безопасности	258
Контрольные вопросы	275
<b>Заключение</b>	276
<b>Список литературы</b>	277

## ВВЕДЕНИЕ

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Противопожарная защита имеет своей целью изыскание наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения.

*Пожарная безопасность* – это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты.

*Пожарная профилактика* - это совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

*Активная пожарная защита* - меры, обеспечивающие успешную борьбу с пожарами или взрывоопасной ситуацией.

При рассмотрении вопросов пожарной безопасности применяются следующие основные понятия:

*Противопожарный режим* – требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов в целях обеспечения пожарной безопасности.

*Меры пожарной безопасности* - действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности.

*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;

*Пожарно – техническая продукция* – специальная техническая, научно-техническая и интеллектуальная продукция, предназначенная для обеспечения пожарной безопасности, в том числе пожарная техника и оборудование, пожарное снаряжение, огнетушащие и огнезащитные вещества, средства социальной связи и управления, программы для электронных вычислительных машин и базы данных, а так же иные средства предупреждения и тушения пожаров.



*Первичные меры пожарной безопасности* - реализация принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожаров.

*Организация тушения пожаров* - совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий (за исключением мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности), направленных на спасение людей и имущества от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ.

*Особый противопожарный режим* - дополнительные требования пожарной безопасности, устанавливаемые органами государственной власти или органами местного самоуправления в случае повышения пожарной опасности на соответствующих территориях.

*Локализация пожара* - действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами.

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

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

## ТЕМА 1. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ЕЕ РЕГУЛИРУЮЩИЕ

### 1.1. Классификация нормативных актов, регулирующих деятельность по пожарной безопасности.

Законодательство Российской Федерации о пожарной безопасности основывается на Конституции Российской Федерации и включает в себя Федеральный закон «О пожарной безопасности», принимаемые в соответствии с ним федеральные законы и иные нормативные правовые акты, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, регулирующие вопросы пожарной безопасности.

*Пожарная безопасность* в законе РФ «О пожарной безопасности» определяется как: *«состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров»*. Это состояние достигается системой обеспечения пожарной безопасности предприятия.

В основу достижения соответствующего уровня пожарной безопасности необходимо положить взаимосвязи и взаимозависимости между элементами модели пожара. Руководствуясь требованиями нормативных документов, исходя из реальных условий на предприятии, необходимо воздействовать на различные элементы модели пожара, и тем самым добиваться необходимого уровня противопожарной защиты. В различных условиях тот или иной элемент модели пожара, путем воздействия на него может быть изменен (в отдельных же случаях такое не всегда возможно). Например, в построенном здании его противопожарную устойчивость без реконструкции изменить невозможно, так же как нельзя исключить горючую среду на нефтеперерабатывающем заводе, а источники зажигания на металлургическом.

Нормативные требования по пожарной безопасности к предприятиям содержатся в различных нормативных актах: указах Президента, федеральных законах, постановлениях Правительства РФ, решениях органов власти субъектов Российской Федерации, стандартах, нормах, правилах, инструкциях, которые можно разделить на группы.

К первой группе нормативных актов, затрагивающих вопросы пожарной безопасности, относятся федеральные законы, принятые высшим органом законодательной власти — Государственной Думой и имеющие высшую юридическую силу.

Основным юридическим актом, определяющим общие правовые, экономические основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации, является *Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994г. №69-ФЗ* (с изм. 2005 – 2009 г.г.), регулирующий отношения между органами государственной власти, органами местного

самоуправления, предприятиями, учреждениями, организациями, иными юридическим лицами, общественными организациями, должностными лицами и гражданами в области обеспечения пожарной безопасности.

*Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г. №123-ФЗ* принят в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

Положения настоящего Федерального закона об обеспечении пожарной безопасности объектов защиты обязательны для исполнения при:

- проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении, изменении функционального назначения, техническом обслуживании, эксплуатации и утилизации объектов защиты;

- разработке, принятии, применении и исполнении федеральных законов о технических регламентах, содержащих требования пожарной безопасности, а также нормативных документов по пожарной безопасности;

- разработке технической документации на объекты защиты.

*Федеральный закон «О добровольной пожарной охране» от 06.05.2011г. №100-ФЗ* принят в целях правового регулирования на законодательном уровне деятельности по оперативному тушению пожаров силами добровольцев и неспециализированных организаций и призван способствовать своевременному реагированию на пожароопасную ситуацию в случае, если соответствующие подразделения Государственной противопожарной службы не могут должным образом предотвратить пожар, уменьшить наносимый им вред и (или) провести аварийно-спасательные работы.

К группе законов, регулирующих вопросы пожарной безопасности, также относятся:

- Трудовой кодекс РФ (Федеральный закон от 30.12.2001г. №197-ФЗ с изм. 2013 г.) – определяющий причинение вреда жизни и здоровья работников в результате пожаров является грубым нарушением требований по охране труда;

- Гражданский кодекс РФ (Федеральный закон от 30.11.1994г. №51-ФЗ с изм. 2013 г.) — глава 59 «Обязательства вследствие причинения

вреда», а также глава 37 «Строительный подряд» в части приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов;

- Уголовный кодекс РФ (Федеральный закон от 13.06.1996г. №63-ФЗ с изм. 2013 г.) - определяющий случаи, когда пожар является или связан с преступлением;

- Кодекс РФ об административных правонарушениях (КоАП), (Федеральный закон от 30.12.2001г. №195-ФЗ с изм. 2009г.), определяющий нарушение правил пожарной безопасности, как административный проступок.

Ко второй группе нормативных актов по пожарной безопасности относятся постановления Правительства Российской Федерации. Основные из них:

- постановление Правительства РФ «О государственном пожарном надзоре» от 24.12.2004г. №820;

- постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 25.04.2012г. № 390.

Кроме этих, могут быть другие Постановления Правительства, содержащие в себе нормы, регулирующие вопросы пожарной безопасности.

К третьей группе нормативных актов по пожарной безопасности относятся нормативные акты субъектов Федерации. Это могут быть законы республик в составе России, принятые на основании ст. 76 Конституции России, относящей обеспечение общественной безопасности к совместному ведению России и субъекта Федерации. Например:

- закон Санкт-Петербурга «О пожарной безопасности в Санкт-Петербурге» от 18.07.2005г. №368-52

- постановление Правительства Ленинградской области «Об обеспечении пожарной безопасности на территории Ленинградской области» от 12.12.2006г. №336;

- распоряжение администрации Санкт-Петербурга «Об утверждении Положения об обязательном обучении мерам пожарной безопасности населения Санкт-Петербурга» от 07.08.2003г. №1923-ра и другие.

К четвертой группе нормативных актов можно отнести национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований настоящего Федерального закона.

- Свод правил СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;

- Свод правил СП 2.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;

- Свод правил СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности;

- Свод правил СП 4.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Ограничения распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;

- Свод правил СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;

- Свод правил СП 6.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Электробезопасность. Требования пожарной безопасности;

- Свод правил СП 7.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования;

- Свод правил СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности;

- Свод правил СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования эксплуатации;

- Свод правил СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности;

- Свод правил СП 11.13130.2009. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения;

- Свод правил СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;

- Свод правил СП 13.13130.2009. Атомные станции. Требования пожарной безопасности;

К пятой группе нормативных актов относятся строительные нормы и правила (СНиП). Строительные нормы и правила распространяются на вновь строящиеся и реконструируемые здания, сооружения и регламентируют следующие вопросы пожарной безопасности:

- степень огнестойкости зданий;

- этажность и площадь противопожарных отсеков в зависимости от опасности технологических процессов, производства либо назначения здания;

- противопожарные преграды (требования к стенам, перекрытиям, перегородкам, тамбур-шлюзам и т.д.);

- объемно-планировочное и конструктивное исполнение путей эвакуации;

- техническое обеспечение безопасной эвакуации людей из зданий (эвакуационное освещение, противодымная защита и т.д.);

- устройство вентиляции и систем отопления;
- порядок приемки зданий в эксплуатацию по окончании строительства.

Пример, СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

К шестой группе нормативных актов относятся нормы и правила пожарной безопасности. Некоторые из них:

ППБ-01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации, утвержденные приказом МЧС России от 18.06.2003г. №313;

НПБ «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций», утвержденные приказом МЧС России от 12.12.2007г. №645 (в ред. приказа МЧС РФ от 27.01.2009г. №35);

НПБ 110-03 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией;

НПБ 166-97 Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации;

НПБ 105-95 Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;

НПБ 151-2000 Шкафы пожарные;

НПБ 88-2001 Установки пожаротушения и сигнализации;

НПБ 87-2000 Установки водяного и пенного тушения автоматические и другие.

## **1.2. Требования основных нормативных актов по пожарной безопасности.**

**Федеральный закон «О пожарной безопасности»** определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в РФ.

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства. Законодательство субъектов РФ не действует в части, устанавливающие более низкие, чем настоящий Федеральный закон, требования пожарной безопасности.

*Основные функции системы обеспечения пожарной безопасности:*

- нормативно-правовое регулирование и осуществление мер в области пожарной безопасности;
- создание пожарной охраны и организация её деятельности;
- разработка и осуществление мер пожарной безопасности;
- реализация прав и обязанностей в области пожарной безопасности;
- проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;

- содействие деятельности добровольных пожарных, привлечение населения к обеспечению пожарной безопасности;
- научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;
- информационное обеспечение в области пожарной безопасности;
- осуществление федерального 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 безопасности (далее - лицензирование) и подтверждение соответствия продукции и услуг в области пожарной безопасности (далее - подтверждение соответствия);
- тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;
- учет пожаров и их последствий;
- установление особого противопожарного режима.

В федеральном законе рассматриваются:

- виды и основные задачи пожарной охраны;
- полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления в области пожарной безопасности;
- обеспечение мер пожарной безопасности;
- права, обязанности и ответственность в области пожарной безопасности.

***Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»*** определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям и сооружениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

В федеральном законе рассматриваются:

- общие принципы обеспечения пожарной безопасности;
- классификация пожаров и опасных факторов пожара. Показатели и классификация пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, материалов и технологических сред;
- классификация пожароопасных и взрывоопасных зон;
- классификация электрооборудования по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности;
- классификация наружных установок по пожарной опасности;
- классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности;
- пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков, строительных конструкций и противопожарных

преград, лестниц и лестничных клеток;

- классификация пожарной техники и требования пожарной безопасности к ним;

- системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты;

- требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации поселений и городских округов, зданий и сооружений (в том числе, требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам);

- требования пожарной безопасности к производственным объектам (в том числе, порядок проведения анализа пожарной безопасности и расчета пожарного риска объекта, требования к первичным средствам пожаротушения, к мобильным средствам пожаротушения, к автоматическим установкам пожаротушения);

- требования к средствам индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре, к пожарному инструменту, к снаряжению пожарных и пожарному оборудованию;

- требования пожарной безопасности к веществам и материалам, к строительным конструкциям и инженерному оборудованию зданий и сооружений, к электротехнической продукции;

- оценка соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности.

***Постановление Правительства РФ «О государственном пожарном надзоре» от 24.12.2004г. №820.***

В целях обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации должностные лица органов государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы (далее - органы государственного пожарного надзора), являющиеся государственными инспекторами по пожарному надзору, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, осуществляют деятельность по проверке соблюдения федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями (далее - организации), гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства (далее - граждане), а также должностными лицами требований пожарной безопасности.

Основной задачей государственного пожарного надзора является защита жизни и здоровья граждан, их имущества, государственного и муниципального имущества, а также имущества организаций от пожаров и ограничение их последствий.



***Постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 25.04.2012г. № 390.***

В мае 2012 года вступили в силу новые Правила противопожарного режима в Российской Федерации (далее — Правила), утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».

Новые Правила определяют требования к противопожарному режиму. Капитальные требования к зданиям и сооружениям, для реализации которых необходимы значительные материальные, финансовые и временные затраты, в них не включены.

Документ содержит требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов в целях обеспечения пожарной безопасности.

Отличительная особенность - четко определен перечень требований пожарной безопасности, которые должен обеспечивать (выполнять) руководитель организации. Под руководителем организации понимается руководитель организации (индивидуальный предприниматель), в пользовании которого на праве собственности или на ином законном основании находятся объекты.

Требования по реализации ФЗ «Об ограничении курения табака». Новый документ обязывает также руководителя организации обеспечить выполнение на объекте требований, предусмотренных статьей 6 Федерального закона «Об ограничении курения табака» и размещение на объектах, где курение запрещено знаков пожарной безопасности «Курение табака и пользование открытым огнем запрещено».

*Откорректированы и значительно дополнены отдельные, ранее действующие требования противопожарной безопасности, например:*

- теперь все работники допускаются к работе только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума, ранее допуск к работе осуществлялся только после прохождения противопожарного инструктажа;

- на всех объектах с ночным пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время, телефонной связи, электрических фонарей (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения;

- на объектах с массовым пребыванием людей конкретизировано требование по наличию у обслуживающего персонала переносных

электрических фонарей на случай отключения электроэнергии: объекты должны комплектоваться фонарями из расчета 1 фонарь на 50 человек;

- при установке новогодней елки теперь необходимо следить за тем, чтобы ее ветки находились на расстоянии не менее 1 метра от стен и потолков;

- при проведении мероприятий с массовым пребыванием людей (дискоотеки, торжества, представления и др.), кроме осмотра помещений перед началом мероприятий, дополнительно введено дежурство ответственных лиц на сцене и в зальных помещениях;

- собственники индивидуальных жилых домов должны обеспечить наличие на участках емкости (бочки) с водой или огнетушителя (раньше это требование носило рекомендательный характер);

- проверка работоспособности систем и средств противопожарной защиты должна проводиться не реже 1 раза в квартал с оформлением соответствующего акта;

- запорно-пусковое устройство огнетушителей должно быть опломбировано одноразовой пластиковой номерной контрольной пломбой роторного типа (белый цвет – предприятие изготовитель огнетушителя, желтый цвет – организация проводившая его техническое обслуживание).

- конкретизированы мероприятия, проводимые в период устойчивой сухой, жаркой и ветреной погоды, а также при введении особого противопожарного режима на территориях поселений и городских округов, садоводческих, огороднических, дачных некоммерческих объединений граждан и на предприятиях.

### **Контрольные вопросы:**

1. Основные нормативно-правовые документы, определяющие общие правовые, экономические основы обеспечения пожарной безопасности и регулирующие вопросы пожарной безопасности в Российской Федерации.

2. Федеральный закон «О пожарной безопасности» и его основные требования в области обеспечения пожарной безопасности.

3. Органы государственного пожарного надзора и их основные задачи.

4. Требования к противопожарному режиму в организациях.

## **ТЕМА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **2.1. Права и обязанности в области пожарной безопасности.**

Основными элементами системы обеспечения пожарной безопасности являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, организации, граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности.

Обязанности руководителей и иных должностных лиц изложены в Федеральном законе «О пожарной безопасности». На каждом уровне должностные лица имеют полномочия и обязанности в области обеспечения пожарной безопасности на своих территориях.

#### ***2.1.1. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области пожарной безопасности.***

К полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области пожарной безопасности относятся (статья 18 ФЗ-69):

- нормативное правовое регулирование в пределах их компетенции;
- организация выполнения и осуществление мер пожарной безопасности;
- разработка, утверждение и исполнение соответствующих бюджетов в части расходов на пожарную безопасность, в том числе на содержание пожарной охраны;
- организация обучения населения мерам пожарной безопасности, а также информирование населения о мерах пожарной безопасности;
- разработка, организация выполнения и финансирование региональных целевых программ;
- осуществление в пределах их компетенции социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности, в том числе производства и закупок пожарно-технической продукции, а также участия населения в борьбе с пожарами;
- осуществление мер по правовой и социальной защите личного состава пожарной охраны, находящейся в ведении органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, и членов их семей;
- создание, реорганизация и ликвидация органов управления и подразделений пожарной охраны, содержащихся за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации;
- организация тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы (за исключением лесных пожаров, пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, на объектах, входящих в утверждаемый Правительством Российской Федерации

перечень объектов, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектов, особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, а также при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением людей);

- утверждение перечня организаций, в которых в обязательном порядке создается пожарная охрана, содержащаяся за счет средств субъектов Российской Федерации;

- оперативное управление подразделениями территориального органа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности, осуществляемое в порядке делегирования полномочий без предоставления субвенций.

### ***2.1.2. Полномочия органов местного самоуправления в области пожарной безопасности.***

К полномочиям органов местного самоуправления поселений и городских округов по обеспечению первичных мер пожарной безопасности в границах сельских населенных пунктов относятся (статья 19 ФЗ-69):

- создание условий для организации добровольной пожарной охраны, а также для участия граждан в обеспечении первичных мер пожарной безопасности в иных формах;

- создание в целях пожаротушения условий для забора в любое время года воды из источников наружного водоснабжения, расположенных в сельских населенных пунктах и на прилегающих к ним территориях;

- оснащение территорий общего пользования первичными средствами тушения пожаров и противопожарным инвентарем;

- организация и принятие мер по оповещению населения и подразделений Государственной противопожарной службы о пожаре;

- принятие мер по локализации пожара и спасению людей и имущества до прибытия подразделений Государственной противопожарной службы;

- включение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в планы, схемы и программы развития территорий поселений и городских округов;

- оказание содействия органам государственной власти субъектов Российской Федерации в информировании населения о мерах пожарной безопасности, в том числе посредством организации и проведения собраний населения;

- установление особого противопожарного режима в случае повышения пожарной опасности.

К полномочиям органов местного самоуправления поселений и городских округов по обеспечению первичных мер пожарной безопасности в границах городских населенных пунктов относятся:

- создание условий для организации добровольной пожарной охраны, а также для участия граждан в обеспечении первичных мер пожарной безопасности в иных формах;
- включение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в планы, схемы и программы развития территорий поселений и городских округов;
- оказание содействия органам государственной власти субъектов Российской Федерации в информировании населения о мерах пожарной безопасности, в том числе посредством организации и проведения собраний населения;
- установление особого противопожарного режима в случае повышения пожарной опасности.

### ***2.1.3. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности.***

Руководители организаций осуществляют непосредственное руководство системой пожарной безопасности в пределах своей компетенции на подведомственных объектах и несут персональную ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности.

*Руководители организации имеют право (статья 37 ФЗ-69):*

- создавать, реорганизовывать и ликвидировать в установленном порядке подразделения пожарной охраны, которые они содержат за счет собственных средств;
- вносить в органы государственной власти и органы местного самоуправления предложения по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить работы по установлению причин и обстоятельств пожаров, происшедших на предприятиях;
- устанавливать меры социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности;
- получать информацию по вопросам пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке от органов управления и подразделений пожарной охраны.

*Руководители организации обязаны (статья 37 ФЗ-69):*

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;

- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
- включать в коллективный договор (соглашение) вопросы пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства противопожарной защиты, включая первичные средства тушения пожаров, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- предоставлять в установленном порядке при тушении пожаров на территориях предприятий необходимые силы и средства;
- обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории, в здания, сооружения и на иные объекты предприятий;
- предоставлять по требованию должностных лиц государственного пожарного надзора сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на предприятиях, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также о происшедших на их территориях пожарах и их последствиях;
- незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и проездов;
- содействовать деятельности добровольных пожарных;
- обеспечивать создание и содержание подразделений пожарной охраны на объектах, входящих в утверждаемый Правительством Российской Федерации перечень объектов, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектов, особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, на которых в обязательном порядке создается пожарная охрана (за исключением объектов, на которых создаются объектовые, специальные и воинские подразделения федеральной противопожарной службы).

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

*Граждане имеют право (статья 34 ФЗ-69) на:*

- защиту их жизни, здоровья и имущества в случае пожара;
- возмещение ущерба, причиненного пожаром;
- 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* (статья 34 ФЗ-69):

- 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 (сообщить по телефону «01», при этом назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);

- 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 государственного пожарного надзора;

- предоставлять в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, возможность должностным лицам государственного пожарного надзора 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.

## **2.2. Обучение работников мерам пожарной безопасности.**

Ответственность за организацию и своевременность обучения в области пожарной безопасности и проверку знаний правил пожарной безопасности работников организаций несут администрации (собственники) этих организаций, должностные лица организаций, предприниматели без образования юридического лица, а также работники, заключившие трудовой договор с работодателем в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Контроль за организацией обучения мерам пожарной безопасности работников организаций осуществляют органы государственного пожарного надзора.

Основными видами обучения работников организаций мерам пожарной безопасности являются противопожарные инструктажи и изучение минимума пожарно-технических знаний (далее - пожарно-технический минимум).

### **2.2.1. Противопожарные инструктажи.**

*Противопожарный инструктаж* - доведение до работников организаций основных требований пожарной безопасности, изучение пожарной опасности технологических процессов производства, оборудования, средств противопожарной защиты и действий в случае возникновения пожара.

Проводится со всеми работниками организаций по утвержденным программам и в порядке, определяемом руководителем (собственником). При проведении инструктажей по пожарной безопасности следует учитывать специфику деятельности организации.

По характеру и времени проведения противопожарные инструктажи подразделяются на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

*Вводный противопожарный инструктаж* проводится:

- со всеми работниками, вновь принимаемыми на работу, независимо от их образования, стажа работы по данной профессии и (или) должности;
- с временными работниками;
- командированными лицами;
- с учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом по организации возложены эти обязанности.

Примерный перечень основных вопросов вводного противопожарного инструктажа:

- общие сведения о специфике и особенностях организации (производства) по условиям пожаро- и взрывоопасной обстановки;
- обязанности работников и их ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности;
- ознакомление с противопожарным режимом в организации;
- ознакомление с приказами по соблюдению противопожарного режима; с объектовыми и цеховыми инструкциями по пожарной безопасности; с основными причинами пожаров, которые могут быть или были в цехе, на участке, рабочем месте, в жилых помещениях;
- общие меры по пожарной профилактике и тушению пожара:

а) для руководителей структурных подразделений, цехов, участков - сроки проверки и испытания гидрантов, зарядки огнетушителей, автоматических средств пожаротушения и сигнализации, ознакомление с программой первичного инструктажа персонала цеха или участка, обеспечение личной и коллективной безопасности и др.;

б) для работников - действия при загорании или пожаре, сообщение о пожаре в пожарную часть и непосредственному руководителю, приемы и



средства тушения загорания или пожара, средства и меры личной и коллективной безопасности.

О проведении вводного инструктажа делается запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности (форма журнала приведена на рис. 2.1), с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

<b>ЖУРНАЛ № _____</b>				
<b>учета проведения инструктажей по пожарной безопасности</b>				
Наименование организации (где проводится инструктаж)				
Вид инструктажа _____				
Причина проведения внепланового инструктажа _____				
Дата проведения инструктажа «__» _____ 20__ г.				
Инструктаж провел (фамилия, имя, отчество, должность (профессия))				
№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность (профессия)	Вид инструктажа и (или) название инструкции	Подпись инструктируемого

Рис. 2.1. Форма журнала проведения инструктажей по пожарной безопасности

Лица, не прошедшие вводный инструктаж, к исполнению служебных обязанностей не допускаются.

*Первичный противопожарный инструктаж на рабочем месте* проводится:

- со всеми вновь принятыми на работу;
- с переводимыми в другое подразделение данной организации;
- с работниками, выполняющими новую для них работу;
- с командированными лицами;
- с временными работниками;
- со строителями, выполняющими строительные-монтажные работы на территории организации;
- со студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику.

Проведение инструктажа осуществляется лицом, ответственным за обеспечение пожарной безопасности в подразделении.

Инструктаж проводят с каждым работником или учащимся индивидуально, с практическим показом действий по предупреждению и

тушению пожара. Первичный инструктаж возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование в пределах общего рабочего места.

Примерный перечень основных вопросов первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте:

- ознакомление (по плану эвакуации) с местами расположения первичных средств пожаротушения, гидрантов, запасов воды и песка, эвакуационных путей и выходов. Обход соответствующих помещений и территорий;

- условия возникновения горения и пожара (на рабочем месте, в организации);

- пожароопасные свойства применяемого сырья, материалов и изготавливаемой продукции. Пожароопасность технологического процесса. Ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности;

- виды огнетушителей и их применение в зависимости от класса пожара (вида горючего вещества, особенностей оборудования);

- требования при тушении электроустановок и производственного оборудования. Поведение и действия инструктируемого при загорании, пожаре и сильном задымлении на путях эвакуации;

- способы сообщения о пожаре. Меры личной безопасности при возникновении пожара. Способы оказания первой помощи пострадавшим.

Все работники, в том числе выпускники профтехучилищ и учебно-производственных (курсовых) комбинатов, после первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2-14 смен (в зависимости от характера работы и квалификации) пройти стажировку под руководством лиц, назначенных приказом (распоряжением, решением) поданному подразделению.

От стажировки на рабочем месте могут освобождаться работники, имеющие стаж работы по специальности не менее трех лет, переходящие из одного цеха в другой, если характер их работы и тип оборудования, на котором они работали ранее, не меняются.

Работники допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков в области пожарной безопасности.

Первичный противопожарный инструктаж проводится также с гражданами (в том числе иностранными) перед их заселением в гостиницы, общежития, жилые дома.

Первичный инструктаж с жильцами (перед их заселением) проводится руководителями соответствующих жилищно-эксплуатационных участков (организаций) или председателями товариществ собственников жилья.

Инструктажи с жильцами и членами садоводческих товариществ могут также проводиться инспекторами государственного пожарного надзора в ходе проведения мероприятий по контролю за пожарной безопасностью, на собраниях, сельских сходах.

*Повторный противопожарный инструктаж* проводится со всеми работниками организаций, независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы, и *не реже одного раза в полугодие*, индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование в пределах общего рабочего места, по программе первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте.

В ходе повторного инструктажа проверяются знания правил и инструкций по пожарной безопасности.

Повторный инструктаж с жильцами и членами садоводческих товариществ проводится по мере необходимости, по инициативе органов местного самоуправления, руководителей жилищно-эксплуатационных участков, общежитий, а также по требованию органов государственного пожарного надзора.

*Внеплановый противопожарный инструктаж* проводится:

- при введении в действие новых или переработанных правил пожарной безопасности, норм пожарной безопасности, иных нормативных правовых документов в области пожарной безопасности;

- при изменении технологического процесса производства, замене или модернизации оборудования, инструмента, исходного сырья, материалов и изменении других факторов, влияющих на противопожарное состояние объекта;

- при нарушении работниками организации требований пожарной безопасности, которые могли привести или привели к пожару;

- для дополнительного изучения мер пожарной безопасности по требованию органов государственного пожарного надзора при выявлении ими недостаточных знаний у работников организации;

- при перерывах в работе: для работ, к которым предъявляются дополнительные требования пожарной безопасности, - более чем 30 календарных дней, для остальных работ - 60 дней;

- при поступлении информационных материалов об авариях, пожарах, происшедших на аналогичных производствах;

- при установлении фактов неудовлетворительного знания работниками организаций требований пожарной безопасности.

Внеплановый противопожарный инструктаж проводится непосредственно руководителем работ (мастером, инженером) индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание противопожарного инструктажа определяются в каждом

конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

*Целевой противопожарный инструктаж* проводится:

- при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями работника по специальности;
- при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф;
- при производстве работ, на которые оформляются наряд-допуск, разрешение и другие документы;
- при проведении экскурсий, массовых мероприятий с учащимися на территории организации.

Целевой инструктаж проводится непосредственно руководителем работ и фиксируется в журнале инструктажей, а в установленных правилами пожарной безопасности случаях - в наряде-допуске на выполнение работ.

С жильцами целевой инструктаж проводится по мере необходимости. Председатели садоводческих товариществ целевой инструктаж проводят в начале сезонных работ.

### ***2.2.2. Пожарно-технический минимум.***

*Пожарно-технический минимум* - основной вид обучения руководителей и работников организаций мерам пожарной безопасности, целью которого является повышение противопожарной культуры работающего населения, овладение приемами и способами действий при возникновении пожара как на производстве, так и в быту, выработка практических навыков по спасению жизни, здоровья и имущества при пожаре.

При организации обучения работающего населения следует обращать внимание на контингент обучаемых.

Так, при обучении руководителей организаций и ответственных за пожарную безопасность необходимо обратить особое внимание на их персональную ответственность за соблюдение мер пожарной безопасности, пожарную опасность конкретных производств.

При обучении работников разных специальностей следует выделять темы по профессиональной направленности, уделив особое внимание практической составляющей - умение пользоваться первичными средствами пожаротушения, правила поведения при пожаре в конкретных ситуациях, действия по эвакуации из объекта и т.д.. При проверке полученных знаний необходимо убедиться в правильности действий при возникновении пожара.

Обучение пожарно-техническому минимуму руководителей организаций и лиц, ответственных за пожарную безопасность, а также

проведение противопожарного инструктажа председателей пожарно-технических комиссий и других должностных лиц, проводятся с отрывом от производства в учебных образовательных учреждениях пожарно-технического профиля, в учебно-методических центрах, территориальных подразделениях ГПС МЧС России либо иными юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

По программам пожарно-технического минимума непосредственно в организациях обучаются:

- руководители подразделений;
- лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности в подразделениях;
- сотрудники, осуществляющие круглосуточную охрану организаций;
- члены добровольных пожарных дружин и добровольных пожарных команд.

Обучение проводится лицом, назначенным приказом руководителя организации. Периодичность обучения - три года.

Должностные лица организаций, осуществляющие в пределах своих полномочий обучение мерам пожарной безопасности, должны пройти соответствующее обучение в специализированных образовательных учреждениях в сфере пожарной безопасности (табл.2.1).

Таблица 2.1

**Рекомендуемое минимальное количество часов обучения**

<b>Категория обучаемых</b>	<b>Часы</b>
Руководители, лица, ответственные за пожарную безопасность и проведение противопожарного инструктажа на пожароопасных производствах	28
Руководители подразделений пожароопасных производств	14
Газоэлектросварщики	10
Киномеханики	7
Работники, осуществляющие пожароопасные работы	11
Сотрудники, осуществляющие круглосуточную охрану организаций	7
Руководители сельскохозяйственных организаций и ответственные за пожарную безопасность	17
Механизаторы, рабочие и служащие сельскохозяйственных объектов	9
Ответственные за пожарную безопасность вновь строящихся и реконструируемых объектов	10

<b>Категория обучаемых</b>	<b>Часы</b>
Руководители и ответственные за пожарную безопасность в дошкольных учреждениях и общеобразовательных школах	15
Воспитатели дошкольных учреждений	9
Руководители и ответственные за пожарную безопасность в организациях бытового обслуживания, торговли, общественного питания, на базах и складах, в лечебных, театралльно-зрелищных и культурно-просветительских учреждениях	14
Руководители и ответственные за пожарную безопасность в жилых домах	8
Руководители и ответственные за пожарную безопасность в учреждениях (офисах)	10

Для проверки знаний по программе пожарно-технического минимума в организациях приказом (распоряжением) руководителя создается комиссия (одна или несколько) в составе не менее трех человек. Проверка знаний проводится в соответствии с графиком, утвержденным руководителем. Лица, проходящие проверку знаний, должны быть заранее ознакомлены с графиком.

В состав комиссии по проверке знаний включаются руководители, главные специалисты и лица, ответственные за пожарную безопасность в организации, а также представители органов государственного пожарного надзора и учебных комбинатов (по согласованию с ними). Состав, порядок и форму проведения работы комиссии определяют руководители организаций.

Перечень контрольных вопросов для проверки знаний работников организаций разрабатывается руководителями (собственниками) организаций или лицами, ответственными за пожарную безопасность, и согласуется с территориальным органом государственного пожарного надзора.

При проверке знаний на базе персональных компьютеров (ПК) разработанная программа должна обеспечивать возможность использования ее в двух режимах: обучения (при предварительном ознакомлении с контрольными вопросами) и тестирования.

Результаты обучения и проверки знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума оформляются протоколом, который подписывается председателем и членами квалификационной комиссии.

Лицам, успешно прошедшим проверку знаний, выдается квалификационное удостоверение за подписью председателя и членов

комиссии, заверенное печатью организации, выдавшей удостоверение, и указывается дата следующей аттестации.

К квалификационному удостоверению по пожарной безопасности работников, выполняющих пожароопасные работы, прилагается талон предупреждений, который является неотъемлемой частью удостоверения.

В случае грубого или неоднократного нарушения требований пожарной безопасности талон предупреждений может быть изъят сотрудниками государственного пожарного надзора или иными лицами, уполномоченными приказом руководителя организации.

Работники, не прошедшие проверку знаний из-за неудовлетворительной подготовки, обязаны в срок не позднее одного месяца пройти повторную проверку. Допуск к выполнению служебных обязанностей работников, не прошедших повторную проверку знаний, решается руководителем в установленном порядке.

Лица, допустившие утрату талона предупреждений или квалификационного удостоверения, допускаются к выполнению пожароопасных работ только после повторной проверки знаний в области пожарной безопасности.

Контроль за своевременным проведением проверки знаний работников осуществляется должностными лицами государственного пожарного надзора.

### **2.3. Пожарно-технические комиссии.**

Пожарно-технические комиссии (далее — ПТК) создаются в соответствии с Федеральным законом «О пожарной безопасности» на предприятиях, в учреждениях и организациях независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности в целях проведения мероприятий по предупреждению пожаров с числом работающих 10 и более человек.

Целью создания ПТК является привлечение инженерно-технических работников и специалистов предприятия к активному участию в работе по предупреждению пожаров и противопожарной защите предприятия.

На крупных промышленных предприятиях, кроме общеобъектовой, могут создаваться цеховые ПТК.

На малочисленных предприятиях функции ПТК могут возлагаться на службу охраны труда предприятия.

ПТК создаются приказом руководителя предприятия из лиц, ответственных за пожарную безопасность предприятия (подразделений предприятия), с правами и обязанностями, регламентирующими порядок ее работы.

На основании типового Положения разрабатывается «Положение о ПТК предприятия», которое утверждается его руководителем.

В состав ПТК включают инженерно-технические работники, деятельность которых связана с организацией и проведением технологических процессов, эксплуатацией и обслуживанием электроустановок, систем водоснабжения, связи, производственной автоматики, автоматической противопожарной защиты и т.п., а также руководителей ведомственной или добровольной пожарной охраны и специалистов по пожарной безопасности службы охраны труда, представителей профсоюзов.

На малых и средних предприятиях, не имеющих собственных технических служб, в состав ПТК могут включаться специалисты сторонних организаций, работающих на предприятии по договору.

На должность председателя ПТК, как правило, назначается главный инженер предприятия, а на должность секретаря — специалист по пожарной безопасности предприятия.

*Основными задачами ПТК являются:*

- содействие администрации предприятия в проведении пожарно-профилактической работы и осуществлении контроля за соблюдением требований стандартов, норм, правил, инструкций и других нормативных актов по вопросам пожарной безопасности, а также в выполнении предписаний и постановлений государственного пожарного надзора;

- выявление нарушений в технологических процессах производства, в работе агрегатов, установок, лабораторий, мастерских, на складах, базах и т. п., которые могут привести к возникновению пожара, взрыва или аварии, и разработка мероприятий, направленных на устранение этих нарушений;

- проведение массово-разъяснительной работы среди работников предприятия по вопросам соблюдения требований противопожарных норм и правил.

*Функциями ПТК являются:*

- выявление взрывопожароопасных производственных факторов на рабочих местах;

- проведение анализа взрыво-пожаро-опасности технологических процессов производства предприятия;

- оказание помощи подразделениям предприятия в исследовании взрывопожарной опасности технологических процессов производства, аттестации рабочих мест и производственного оборудования на соответствие пожарной безопасности;

- информирование работников от лица работодателя о взрывопожарной опасности технологических процессов производства, о возможных причинах пожаров и взрывов, а также о способах их предотвращения;



– участие в проверке фактов пожаров на предприятии. Выявление причин и подготовка обоснованных заключений по предотвращению подобных случаев в будущем;

– проведение совместно с представителями соответствующих подразделений предприятия пожарно-технических обследований зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их требованиям пожарной безопасности (не реже четырех раз в год);

– разработка совместно с руководителями подразделений и другими службами предприятия мероприятий по профилактике пожаров на предприятии, а также оказание организационной помощи по выполнению запланированных мероприятий;

– согласование разрабатываемой на предприятии проектной документации в части соблюдения в ней требований пожарной безопасности;

– участие в работе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных производственных объектов, а также в работе комиссий по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований пожарной безопасности;

– оказание помощи руководителям подразделений предприятия в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательное противопожарное обучение (пожарно-технические минимумы, инструктажи);

– составление (при участии руководителей подразделений и соответствующих служб предприятия) видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности;

– оказание методической помощи руководителям подразделений предприятия при разработке и пересмотре инструкций о мерах пожарной безопасности для зданий, сооружений, технологических процессов, отдельных видов взрывопожароопасных работ;

– разработка программы и проведение вводного инструктажа по пожарной безопасности со всеми вновь принимаемыми на работу, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, а также с работниками подрядных организаций, выполняющими различные работы на предприятии;

– согласование проектов документов: инструкций о мерах пожарной безопасности (общеобъектовой, для подразделений предприятия, технологических процессов и отдельных видов работ); перечней профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте; программ первичного инструктажа на рабочем месте; программ обучения в системе пожарно-технического минимума;

– методическая помощь по организации инструктажа или пожарно-технического минимума, а также проверки знаний по вопросам пожарной безопасности работников предприятия;

– участие в работе комиссий по проверке знаний по пожарной безопасности у работников предприятия;

– организация обеспечения подразделений предприятия правилами, нормами, плакатами и другими наглядными пособиями по пожарной безопасности, а также оказание им методической помощи в оборудовании соответствующих информационных стендов;

– составление отчетности по пожарной безопасности по установленным на предприятии формам и в соответствующие сроки;

– осуществление контроля за:

А) соблюдением требований законодательных и иных нормативных правовых актов по пожарной безопасности;

Б) правильным содержанием и сохранностью первичных средств пожаротушения, автоматических систем обнаружения и тушения пожара;

В) соблюдением «Инструкции о порядке государственного статистического учета пожаров и последствий от них в Российской Федерации»;

Г) наличием в подразделениях инструкций о мерах пожарной безопасности для работников согласно перечню профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, своевременным их пересмотром;

Д) своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований оборудования, машин и механизмов;

Е) эффективностью работы автоматических систем обнаружения и тушения пожара, противодымной защиты, наружного и внутреннего противопожарного водопровода, систем оповещения о пожаре;

Ж) состоянием противопожарных предохранительных приспособлений и защитных устройств;

З) своевременным и качественным проведением противопожарного обучения, проверки знаний и всех видов противопожарных инструктажей;

И) правильным расходованием в подразделениях предприятия средств, выделенных на выполнение мероприятий пожарной безопасности;

– подготовка и внесение предложений о разработке и внедрении более совершенных конструкций оградительной техники, предохранительных и блокировочных устройств и других средств защиты от опасных факторов пожара;

– доведение до сведения работников предприятия о вводимых в действие новых законодательных и иных нормативных правовых актов по пожарной безопасности;

– организация хранения документации (актов по проверке противопожарного состояния предприятия, актов по проверке фактов пожаров, планов работы и протоколов комиссии, материалов аттестации и сертификации рабочих мест по пожарной безопасности и др.);

– руководство работой кабинета по пожарной безопасности, организация противопожарной пропаганды и агитации на предприятии. Проведение общественных смотров противопожарного состояния цехов, складов предприятия и боеготовности добровольных пожарных дружин (команд), а также проверка выполнения противопожарных мероприятий, предложенных предписаниями государственного пожарного надзора.

ПТК осуществляют свою работу на основании планов, которые разрабатываются на квартал или полугодие и утверждаются председателем комиссии предприятия. Решения комиссии оформляются протоколами и вводятся в действие приказами руководителя предприятия.

Все противопожарные мероприятия, намеченные ПТК к выполнению, оформляются актами, утверждаются руководителем предприятия и подлежат выполнению в установленные сроки.

Повседневный контроль за выполнением противопожарных мероприятий, предложенных комиссией, в подразделениях предприятия возлагается непосредственно на начальника пожарной охраны (ДПД) предприятия или лицо, назначенное ответственным за пожарную безопасность подразделения предприятия.

ПТК не имеет права отменять или изменять мероприятия, предусмотренные предписаниями государственного пожарного надзора. В тех случаях, когда по мнению комиссии имеется необходимость изменения или отмены этих мероприятий, комиссия представляет свои предложения руководителю предприятия, который согласовывает этот вопрос с соответствующими органами управления или подразделениями ГПС.

Комиссия не менее одного раза в год должна отчитываться о своей работе на общих собраниях (конференциях) трудового коллектива. Этот отчет может проводиться совместно с комиссией по вопросам охраны труда.

В случае привлечения к противопожарным обследованиям и проверкам, проведению обучения или другим противопожарным мероприятиям члены ПТК могут освобождаться от основной работы с сохранением за ними среднемесячного заработка. Это должно быть отражено в коллективном договоре.

#### **2.4. Организация пожарной охраны.**

Пожарная охрана подразделяется на следующие виды:

- государственная противопожарная служба;
- муниципальная пожарная охрана;

- ведомственная пожарная охрана;
- частная пожарная охрана;
- добровольная пожарная охрана.

Основными задачами пожарной охраны являются:

- организация и осуществление профилактики пожаров;
- спасение людей и имущества при пожарах;
- организация и осуществление тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

К действиям по предупреждению, ликвидации социально-политических, межнациональных конфликтов и массовых беспорядков пожарная охрана не привлекается.

### ***История создания пожарной охраны в России.***

История пожарной охраны России начинается 30 апреля 1649 года, когда был принят «Наказ о градском благочинии», устанавливающий строгий порядок при тушении пожаров в Москве.

Историческая ценность «Наказа о градском благочинии», принятого 360 лет назад, заключается в том, что в нем были заложены основы профессиональной пожарной охраны: создан оплачиваемый штатный состав, введено постоянное дежурство в виде объезда города, предусмотрено использование при тушении механизированных водолливных труб, объезжим предоставлено право наказания жителей города за нарушения правил обращения с огнем. Служба градского благочиния по борьбе с пожарами была введена не только в Москве, но и в других городах Руси. Продолжалось совершенствование пожарно-сторожевой охраны.

Дальнейшее развитие профилактических мер по предотвращению пожаров было продолжено Петром I. Именно в годы его правления была создана одна из первых профессиональных пожарных команд, построено при Адмиралтействе первое пожарное депо, закуплены пожарные насосы с кожаными рукавами и медными брандспойтами (рис. 2.3). И до настоящего времени остается актуальным один из петровских указов: «...и беречь от огня богатства государства Российского...».

В период правления Александра I, в 1803 году в Санкт-Петербурге начала свою деятельность первая пожарная команда. Царским указом 1804 года была создана штатная пожарная команда и в Москве.

При царе Николае I началась планомерная организация пожарных команд в Российской империи и повсеместное строительство пожарных депо для размещения пожарных команд. Одной из достопримечательностей русских городов вскоре стала пожарная каланча с поднимающимся над ней сигнальным флагштоком (рис. 2.4).



Рис. 2.2. Икона Божией Матери «Неопалимая Купина». Благодатью Своею от этой иконы Матерь Божия избавляет дома от пожаров



Рис. 2.3. Тушение пожарной трубой

Многие десятилетия каланча была самой высокой точкой города, откуда просматривались не только окраины, но и близлежащие села.

В течение XIX века открывались заводы противопожарного оборудования в Санкт-Петербурге и Москве, где выпускались пожарные насосы, складные лестницы, был изготовлен первый пожарный автомобиль.



Рис. 2.4. Выезд Пречистенской пожарной команды города Москвы.  
1840-е годы

Научная и техническая мысль в России всегда отличалась смелостью поиска, оригинальностью решений, быстрой реализацией идей. Россия стала родиной пенного тушения. В России были созданы лучшие конструкции гидрантов и стендеров, был разработан и испытан первый ручной пенный огнетушитель.

Проблемам борьбы с пожарами уделялось внимание и после революции. Они были поставлены на уровень важнейших и первоочередных задач государства.

17 апреля 1918 года российским правительством был подписан декрет «Об организации государственных мер борьбы с огнем».

В 1920 году был создан Центральный пожарный отдел в составе Наркомата внутренних дел, на который возлагалось осуществление руководства пожарной охраной в масштабе всей страны.

Начиная с 1932 года в СССР существовала военизированная и профессиональная пожарная охрана в составе Министерства внутренних дел.

В 1936 году правительство принимает решение о значительном расширении функций и прав пожарной охраны в области государственного пожарного надзора. Постановлением правительства утверждено Положение о Государственном пожарном надзоре, создано Главное управление пожарной охраны.

9 ноября 2001 года Указом Президента Российской Федерации №1309 Государственная противопожарная служба МВД России преобразована в Государственную противопожарную службу МЧС России.

#### **2.4.1. Государственная противопожарная служба.**

Государственная противопожарная служба является составной частью сил обеспечения безопасности личности, общества и государства и координирует деятельность других видов пожарной охраны.

В Государственную противопожарную службу входят:

- федеральная противопожарная служба;
- противопожарная служба субъектов Российской Федерации.

Федеральная противопожарная служба включает в себя:

- структурные подразделения центрального аппарата федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности, осуществляющие управление и координацию деятельности федеральной противопожарной службы;

- структурные подразделения территориальных органов федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности, - региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, органов, уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации;

- органы государственного пожарного надзора;

- пожарно-технические, научно-исследовательские и образовательные учреждения;

- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях обеспечения профилактики пожаров и (или) их тушения в организациях (объектовые подразделения);

- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, особо важных и режимных организациях (специальные и воинские подразделения);

- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях организации профилактики и тушения пожаров в населенных пунктах (территориальные подразделения);

- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях охраны имущества организаций от пожаров на договорной основе (договорные подразделения федеральной противопожарной службы).

Организационная структура, полномочия, задачи, функции, порядок деятельности федеральной противопожарной службы определяются положением о федеральной противопожарной службе, утверждаемым в установленном порядке.

Основными задачами Государственной противопожарной службы являются:

- организация разработки и реализация государственных мер, направленных на предотвращение пожаров, повышение эффективности противопожарной защиты населенных пунктов и предприятий, организаций, учреждений;

- организация и осуществление государственного пожарного надзора;
- тушение пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ в населенных пунктах и на объектах;

- профессиональная подготовка кадров для противопожарных аварийно-спасательных работ.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области пожарной безопасности проводятся: во Всероссийском научно-исследовательском институте противопожарной обороны (ВНИИПО), пяти ведомственных учебных заведениях (Академии ГПС МЧС России, Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России, Уральском, Ивановском и Воронежском институтах ГПС МЧС России) и 94 испытательных пожарных лабораториях.

Одно из важнейших направлений деятельности Государственной противопожарной службы – осуществление пожарного надзора за соблюдением требований пожарной безопасности федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, а также должностными лицами и гражданами.

Государственный пожарный надзор в Российской Федерации осуществляется должностными лицами органов государственного пожарного надзора, находящихся в ведении федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности.

Органами государственного пожарного надзора являются:

- федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение задач в области пожарной безопасности, в лице структурного подразделения его центрального аппарата, в сферу ведения которого входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора;

- структурные подразделения региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, созданные для организации и осуществления государственного пожарного надзора на территориях федеральных округов;

- структурные подразделения территориальных органов управления федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности.



Руководители соответствующих органов государственного пожарного надзора по должности одновременно являются главными государственными инспекторами субъектов Российской Федерации по пожарному надзору.

Численность личного состава Государственного пожарного надзора в настоящее время составляет 16 000 человек.

Ежегодно государственные инспекторы по пожарному надзору проводят:

- 1500000 мероприятий по контролю за пожарной безопасностью;
- предлагают к исполнению до 7500000 противопожарных мероприятий.

Благодаря этому:

- ежегодно предотвращается до 450 000 пожаров;
- сохраняется материальных ценностей на сумму 35–45 миллиардов рублей.

#### **2.4.2. Муниципальная пожарная охрана.**

Муниципальная пожарная охрана создается органами местного самоуправления на территории муниципальных образований.

В систему муниципальной пожарной охраны входят:

- подразделения муниципальной пожарной охраны, созданные для тушения пожаров в городских и сельских поселениях муниципального образования;
- объектовые подразделения муниципальной пожарной охраны, организованные в целях осуществления профилактики пожаров и (или) их тушения.

Среди основных целей и задач муниципальной пожарной охраны:

- организация и осуществление в поселениях муниципального образования профилактики пожаров, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- спасение людей и имущества;
- участие в тушении пожаров на объектах, в городских и сельских поселениях других муниципальных образований.

#### **2.4.3. Ведомственная пожарная охрана.**

Федеральные органы исполнительной власти, организации в целях обеспечения пожарной безопасности могут создавать органы управления и подразделения ведомственной пожарной охраны.

При выявлении нарушения требований пожарной безопасности, создающего угрозу возникновения пожара и безопасности людей на подведомственных организациях, ведомственная пожарная охрана имеет право приостановить полностью или частично работу организации (отдельного производства), производственного участка, агрегата,

эксплуатацию здания, сооружения, помещения, проведение отдельных видов работ.

#### **2.4.4. Частная пожарная охрана.**

Частная пожарная охрана создается в населенных пунктах и организациях.

Нормативы численности и технической оснащенности частной пожарной охраны устанавливаются ее собственником самостоятельно. Деятельность подразделений частной пожарной охраны осуществляется на основании разрешения (лицензии), выданного в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Подразделения частной пожарной охраны оказывают услуги в области пожарной безопасности на основе заключенных договоров.

#### **2.4.5. Добровольная пожарная охрана.**

Добровольная пожарная охрана - это форма участия граждан в обеспечении первичных мер пожарной безопасности.

Федеральный закон «О добровольной пожарной охране» от 06.05.2011г. №100-ФЗ устанавливает правовые основы создания и деятельности добровольной пожарной охраны, права и гарантии деятельности общественных объединений пожарной охраны и добровольных пожарных, регулирует отношения добровольной пожарной охраны с органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями и гражданами России.

В форме общественных учреждений пожарной охраны создаются *добровольные пожарные команды* и *добровольные пожарные дружины*, ставящие своей целью участие в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ соответственно на территориях городских и сельских поселений, межселенных территориях (территориальные добровольные пожарные команды или территориальные добровольные пожарные дружины) или в организациях (объектовые добровольные пожарные команды или объектовые добровольные пожарные дружины).

*Добровольная пожарная дружина* - территориальное или объектовое подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и не имеющее на вооружении мобильных средств пожаротушения;

*Добровольная пожарная команда* - территориальное или объектовое подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и имеющее на вооружении мобильные средства пожаротушения;

Объектовые добровольные пожарные команды и объектовые добровольные пожарные дружины могут создаваться по месту работы или учебы физических лиц.

Участниками добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины могут быть добровольные пожарные.

*Добровольный пожарный* - физическое лицо, являющееся членом или участником общественного объединения пожарной охраны и принимающее на безвозмездной основе участие в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;

Добровольными пожарными могут быть физические лица, достигшие возраста 18 лет и способные по состоянию здоровья исполнять обязанности, связанные с участием в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

*Основными задачами добровольной пожарной охраны* в области пожарной безопасности являются:

- осуществление профилактики пожаров;
- спасение людей и имущества при пожарах, проведении аварийно-спасательных работ и оказание первой помощи пострадавшим;
- участие в тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

*Добровольные пожарные* добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины *обязаны*:

- обладать необходимыми пожарно-техническими знаниями в объеме, предусмотренном программой первоначальной и последующей профессиональной подготовки добровольных пожарных;
- во время несения службы (дежурства) в соответствии с графиком дежурства прибывать к месту вызова при получении сообщения о пожаре или о чрезвычайной ситуации, участвовать в тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ и оказывать первую помощь пострадавшим;
- нести службу (дежурство) в соответствии с графиком дежурства (не более 48 часов в неделю), согласованным с руководителем организации по месту работы или учебы добровольного пожарного в случае включения добровольного пожарного в указанный график дежурства в рабочее или учебное время;
- соблюдать установленный порядок несения службы (дежурства) в расположении добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины, дисциплину и правила охраны труда в пожарной охране;
- содержать в исправном состоянии снаряжение пожарных, пожарный инструмент, средства индивидуальной защиты пожарных и пожарное оборудование;

- выполнять законные распоряжения руководителя добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины и руководителя тушения пожара.

Добровольные пожарные по месту работы или учебы освобождаются от работы или учебы без сохранения заработной платы (для работающих граждан), но с сохранением за ними места работы или учебы, должности на время участия в тушении пожаров или несения ими службы (дежурства) в расположении добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины либо прохождения ими профессиональной подготовки, если их участие в тушении пожаров или несении службы (дежурства) либо профессиональная подготовка осуществляется в рабочее или учебное время.

При этом время дежурства или учебы добровольного пожарного оплачивается за счет средств добровольной пожарной охраны.

Добровольные пожарные, работающие в пожарной охране 3 и более года имеют право на поступление вне конкурса при условии успешного прохождения вступительных испытаний в пожарно-технические образовательные учреждения.

Работники добровольной пожарной охраны и добровольные пожарные допускаются к самостоятельной работе по тушению пожаров при наличии у них документа о прохождении *обучения по программе первоначальной и последующей профессиональной подготовки.*

Первоначальная и последующая профессиональная подготовка работников добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных осуществляется в подразделениях добровольной пожарной охраны на базе учебных центров (пунктов) Государственной противопожарной службы, пожарно-технических образовательных учреждений, а также других организаций, имеющих лицензию на обучение.

*История добровольных пожарных организаций* начинается с 1853 года, когда в городе Осташков Тверской губернии было создано первое в России добровольное пожарное общество.

Период второй половины XIX века был ознаменован возникновением добровольных пожарных дружин по всей России, и уже в 1893 году было организовано Соединенное российское пожарное общество, объединившее добровольные пожарные команды страны. Важной эпохой развития добровольного пожарного движения явился советский период. В 1924 году был утвержден Устав добровольных пожарных дружин и добровольных пожарных обществ, а в 1960 году принято Постановление Совета Министров РСФСР №1074 «Об организации Всероссийского добровольного пожарного общества», которое по сей день ведет активную работу в области добровольной пожарной помощи и всесторонне сотрудничает с подразделениями Государственной пожарной охраны.

Осуществляя общественно полезную и социально значимую деятельность в сфере пожарной безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций,

*Всероссийское добровольное пожарное общество (ВДПО)* выступает как организация, имеющая общественную организационно-правовую форму, но ставящая перед собой государственные цели.

Всероссийское добровольное пожарное общество – это не только крупнейшая в России общественная организация, ведущая организационно-массовую работу по формированию общественного сознания и гражданской позиции населения в области пожарной безопасности, привлечению граждан к предупреждению и тушению пожаров, но и одна из крупнейших и разветвленных производственно-бытовых сетей противопожарной продукции.

Всероссийское добровольное пожарное общество является продолжателем традиций Императорского Российского пожарного общества, созданного в 1892 году.

Всероссийское добровольное пожарное общество сегодня – это:

- свыше 210 тысяч членов ВДПО;
- 81 региональное отделение в субъектах Российской Федерации;
- свыше 8 тысяч штатных работников в организациях и на предприятиях системы ВДПО;
- 850 местных (городских, районных) отделений ВДПО, в том числе 22 в закрытых административно-территориальных образованиях;
- Тольяттинский завод противопожарного оборудования ВДПО (выпуск порошковых огнетушителей, адсорберов, средств эвакуации и наборов автомобилиста);
- научно-исследовательский институт ВДПО ОПБ с филиалами в крупнейших субъектах Российской Федерации;
- издательский дом ВДПО.

## **2.5. Мероприятия по пожарной профилактике.**

Мероприятия по пожарной профилактике подразделяются на организационные, технические, режимные, строительно-планировочные и эксплуатационные.

*Организационные мероприятия* предусматривают правильную эксплуатацию оборудования зданий, территории, своевременный инструктаж работающих по пожарной опасности, проведение занятий по пожарно-техническому минимуму, создание добровольных пожарных дружин, проверку их готовности к пожаротушению, тренировки, создание пожарно-технических комиссий и др. Предприятия должны быть обеспечены общеобъектовыми противопожарными инструкциями, регламентирующими особенности содержания дорог, противопожарных разрывов, подъездов к зданиям и источникам воды, хранение веществ и

материалов, режим курения, содержание средств пожаротушения в исправном состоянии, вызов пожарной охраны.

*К техническим мероприятиям* относится соблюдение противопожарных норм и правил при конструировании и проектировании зданий, оборудования, содержание в исправном состоянии оборудования, строгий контроль за соблюдением правил эксплуатации оборудования и соблюдения правил и инструкций по противопожарной безопасности, применение автоматических устройств обнаружения, оповещения и тушения пожаров.

*К строительно-планировочным* мерам пожарной профилактики относятся: повышение огнестойкости зданий и сооружений; зонирование территории (планировка с учетом признаков пожарной опасности); противопожарные разрывы; противопожарные преграды; обеспечение безопасных путей эвакуации (не менее двух выходов); удаление из помещения дыма при пожаре (применение аэрационных фонарей, дымовых люков, легкобрасываемых конструкций); соблюдение противопожарных требований к системам отопления и кондиционирования воздуха.

*Мероприятия режимного характера* регулируют режим и правила работы. Курение допускается только в специально отведенных местах, оборудованных урнами и емкостями с водой. В этих местах должны быть вывешены надписи «Место для курения».

*Эксплуатационными мероприятиями* являются своевременные ремонты, осмотр, испытания оборудования.

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

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности определена *федеральным законом «О пожарной безопасности»*.

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности (статья 38 ФЗ-69) несут:

- собственники имущества;
- руководители федеральных органов исполнительной власти;
- руководители органов местного самоуправления;
- лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители организаций;
- 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.

Должностные лица и 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.

В статье 39 ФЗ-69 указывается, что за правонарушения в области пожарной безопасности руководители организаций к привлекаются административной ответственности.

Изготовители (исполнители, продавцы) за уклонения от исполнения или несвоевременное исполнение предписаний должностных лиц государственного пожарного надзора по обеспечению пожарной безопасности товаров (работ, услуг) несут административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации о защите прав потребителей.

### ***Кодекс об административных правонарушениях РФ***

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

##### ***1. Нарушение требований пожарной безопасности -***

влечет предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от 1 тысячи до 1,5 тысяч рублей; на должностных лиц - от 6 тысяч до 15 тысяч рублей; на юридических лиц - от 150 тысяч до 200 тысяч рублей.

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

влекут наложение административного штрафа на граждан в размере от 2 тысяч до 4 тысяч рублей; на должностных лиц - от 15 тысяч до 30 тысяч рублей; на юридических лиц - от 400 тысяч до 500 тысяч рублей.

##### ***3. Нарушение требований пожарной безопасности к внутреннему противопожарному водоснабжению, электроустановкам зданий, сооружений и строений, электротехнической продукции или первичным средствам пожаротушения либо требований пожарной безопасности об обеспечении зданий, сооружений и строений первичными средствами пожаротушения -***

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 2 тысяч до 3 тысяч рублей; на должностных лиц - от 6 тысяч до 15 тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от 20 тысяч до 30 тысяч рублей; на юридических лиц - от 150 тысяч до 200 тысяч рублей.

##### ***4. Нарушение требований пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам либо системам автоматического пожаротушения и системам пожарной сигнализации,***

*системам оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в зданиях, сооружениях и строениях или системам противодымной защиты зданий, сооружений и строений -*

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 3 тысяч до 4 тысяч рублей; на должностных лиц - от 15 тысяч до 20 тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от 30 тысяч до 40 тысяч рублей; на юридических лиц - от 150 тысяч до 200 тысяч рублей.

*5. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 3 или 4 настоящей статьи, -*

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 4 тысяч до 5 тысяч рублей; на должностных лиц - от 20 тысяч до 30 тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от 40 тысяч до 50 тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток; на юридических лиц - от 200 тысяч до 400 тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

*6. Нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и уничтожение или повреждение чужого имущества либо причинение легкого или средней тяжести вреда здоровью человека, -*

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 4 тысяч до 5 тысяч рублей; на должностных лиц - от 40 тысяч до 50 тысяч рублей; на юридических лиц - от 350 тысяч до 400 тысяч рублей.

*6.1. Нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и причинение тяжкого вреда здоровью человека или смерть человека, -*

влечет наложение административного штрафа на юридических лиц в размере от 600 тысяч до 1 миллиона рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

*8. Нарушение требований пожарной безопасности об обеспечении проходов, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям и строениям -*

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 1,5 тысяч до 2 тысяч рублей; на должностных лиц - от 7 тысяч до 10 тысяч рублей; на юридических лиц - от 120 тысяч до 150 тысяч рублей.

Административная ответственность за нарушение правил пожарной безопасности наступает с 16 лет.

**В Уголовном Кодексе РФ** предусмотрено несколько статей, закрепляющих персональную ответственность за деяния, приводящие к уничтожению материальных ценностей или причиняющие вред жизни и здоровью людей в результате пожаров.



*Статья 167 УК РФ. Умышленное уничтожение или повреждение имущества.*

1. Умышленное уничтожение или повреждение чужого имущества, если эти деяния повлекли причинение значительного ущерба, наказывается штрафом в размере от пятидесяти до ста минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного месяца, либо обязательными работами на срок от 1<sup>0</sup> до 180 часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до 3-х месяцев, либо лишением свободы на срок до 2-х лет.

2. Те же деяния, совершенные путем поджога, взрыва или иным общеопасным способом, либо повлекшие по неосторожности смерть человека, или иные тяжелые последствия, наказываются лишением свободы на срок до 5 лет.

*Статья 168 УК РФ. Уничтожение или повреждение имущества по неосторожности.*

1. Уничтожение или повреждение чужого имущества в крупном размере, совершенное по неосторожности,

наказываются штрафом в размере до 200 МРОТ (минимальных размеров оплаты труда) или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 2 месяцев, либо исправительными работами на срок до 1 года, либо ограничением свободы на срок до 2 лет.

2. Те же деяния, совершенные путем неосторожного обращения с огнем или иными источниками повышенной опасности, либо повлекшие тяжкие последствия,

наказываются штрафом в размере от 200 до 500 МРОТ (минимальных размеров оплаты труда) или иного дохода осужденного за период от 2 до 5 месяцев, либо исправительными работами на срок от 1 года до 2-х лет, либо ограничением свободы на срок до 3-х лет, либо лишением свободы на срок до 2-х лет.

*Статья 219 УК РФ. Нарушение правил пожарной безопасности.*

1. Нарушение требований пожарной безопасности, совершенное лицом, на котором лежала обязанность по их соблюдению, если это повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека, -

наказывается штрафом в размере до 80 тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 6 месяцев, либо ограничением свободы на срок до 3 лет, либо принудительными работами на срок до 3 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового, либо лишением свободы на срок до 3 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового.

2. То же деяние, повлекшее по неосторожности смерть человека, - наказывается принудительными работами на срок до 5 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового либо лишением свободы на срок до 5 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового.

3. Деяние, предусмотренное частью первой настоящей статьи, повлекшее по неосторожности смерть 2-х или более лиц, -

наказывается принудительными работами на срок до 5 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового либо лишением свободы на срок до 7 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового.

Законодательством установлена уголовная ответственность по части 2 ст. 167 УК РФ - с 14 лет, а по части 1 ст. 167 и ст. 168 УК РФ - с 16 лет. По ст. 219 УК РФ - к уголовной ответственности привлекаются только должностные лица.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области пожарной безопасности.

2. Полномочия органов местного самоуправления в области пожарной безопасности.

3. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности.

4. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.

5. Обучение работников организаций мерам пожарной безопасности.

Виды и организация проведения противопожарных инструктажей.

6. Обучение пожарно-техническому минимуму руководителей организаций и лиц, ответственных за пожарную безопасность.

7. Основные задачи и функции пожарно-технической комиссии организации.

8. Основные задачи и обязанности добровольных пожарных команд и добровольных пожарных дружин организаций.

9. Мероприятия по пожарной профилактике, проводимых в организациях.

10. Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.

## ТЕМА 3. ПОЖАР. УСЛОВИЯ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

### 3.1. Общие сведения о горении.

*Горение* - это химическая реакция окисления, сопровождающаяся выделением теплоты и света.

Согласно тепловой теории горение переходит в стадию пожара при условии, когда скорость выделения теплоты химической реакции превышает скорость отвода теплоты в окружающую среду. Если это условие обеспечивается, то происходит саморазогрев горючей смеси (материала) и скорость реакции увеличивается. Происходит самоускорение реакции окисления, т.е. переход в неконтролируемое горение вне специального очага, нанося материальный ущерб. И наоборот, превышение скорости отвода теплоты над скоростью ее выделения приводит к затуханию процесса горения. Виды горения приведены на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Классификация видов горения

Для возникновения горения требуется наличие трех факторов: горючего вещества, окислителя и источника загорания.

Окислителями могут быть кислород, хлор, фтор, бром, йод, окиси азота и другие. Кроме того, необходимо чтобы горючее вещество было нагрето до определенной температуры и находилось в определенном количественном соотношении с окислителем, а источник загорания имел определенную энергию.

Наибольшая скорость горения наблюдается в чистом кислороде. При уменьшении содержания кислорода в воздухе горение прекращается. Горение при достаточной концентрации окислителя называется полным, а при его нехватке – неполным.

Выделяют *три основных вида самоускорения химической реакции* при горении: тепловой, цепной и цепочно-тепловой.

*Тепловой* механизм связан с экзотермичностью процесса окисления и возрастанием скорости химической реакции с повышением температуры.

*Цепное ускорение* реакции связано с катализом превращений, которое осуществляют промежуточные продукты превращений.

Реальные процессы горения осуществляются, как правило, по *комбинированному (цепочно-тепловой)* механизму.

Процесс возникновения горения подразделяется на несколько видов:

- *вспышка* - быстрое сгорание горючей смеси, не сопровождающееся образованием сжатых газов;

- *возгорание* - возникновение горения под воздействием источника зажигания;

- *воспламенение* - возгорание, сопровождающееся появлением пламени;

- *самовозгорание* - явление резкого увеличения скорости экзотермических реакций, приводящее к возникновению горения вещества при отсутствии источника зажигания. Различают несколько видов самовозгорания:

А) *химическое* – от воздействия на горючие вещества кислорода, воздуха, воды или взаимодействия веществ;

Б) *микробиологическое* – происходит при определенной влажности и температуры в растительных продуктах (самовозгорание зерна);

В) *тепловое* – вследствие длительного воздействия незначительных источников тепла (например, при температуре 100 С тирса, ДВП и другие склоны к самовозгоранию);

- *самовоспламенение* - самовозгорание, сопровождается появлением пламени;

- *взрыв* - чрезвычайно быстрое (взрывчатое) превращение, сопровождающееся выделением энергии с образованием сжатых газов.

Основными показателями пожарной опасности являются температура самовоспламенения и концентрационные пределы воспламенения.

*Температура самовоспламенения* характеризует минимальную температуру вещества, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций, заканчивающееся возникновением пламенного горения.

*Температура вспышки* - самая низкая (в условиях специальных испытаний) температура горючего вещества, при которой над поверхностью образуются пары и газы, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания, но скорость их образования еще недостаточна для последующего горения.

По этой характеристике горючие жидкости делятся на 2 класса:

1) жидкости с температурой вспышки менее  $61^{\circ}\text{C}$  (бензин, этиловый спирт, ацетон, нитроэмали и т.д.) - легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ);

2) жидкости с температурой вспышки более  $61^{\circ}\text{C}$  (масло, мазут, формалин и др.) - горючие жидкости (ГЖ).

*Температура воспламенения* - температура горения вещества, при которой оно выделяет горючие пары и газы с такой скоростью, что после воспламенения их от источника зажигания возникает устойчивое горение.

*Температурные пределы воспламенения* - температуры, при которых насыщенные пары вещества образуют в данной окислительной среде концентрации, равные соответственно нижнему и верхнему концентрационным пределам воспламенения жидкостей.

Возникновение и развитие пожаров зависит от степени и предела огнестойкости зданий и сооружений, которые зависят от характера материалов по возгораемости (рис. 3.2).

*Горючими* называются вещества, способные самостоятельно гореть после изъятия источника загорания.

По степени горючести вещества делятся на: горючие (сгораемые), трудногорючие (трудносгораемые) и негорючие (несгораемые).

*К горючим* относятся такие вещества, которые при воспламенении посторонним источником продолжают гореть и после его удаления.

*К трудногорючим* относятся такие вещества, которые не способны распространять пламя и горят лишь в месте воздействия источника зажигания.

*Негорючими* являются вещества, не воспламеняющиеся даже при воздействии достаточно мощных источников зажигания (импульсов).

Горючие вещества могут быть в трех агрегатных состояниях: *жидком, твердом и газообразном*. Большинство горючих веществ независимо от агрегатного состояния при нагревании образует газообразные продукты, которые при смешении с воздухом, содержащим определенное количество кислорода, образуют горючую среду. Горючая

среда может образоваться при тонкодисперсном распылении твердых и жидких веществ.

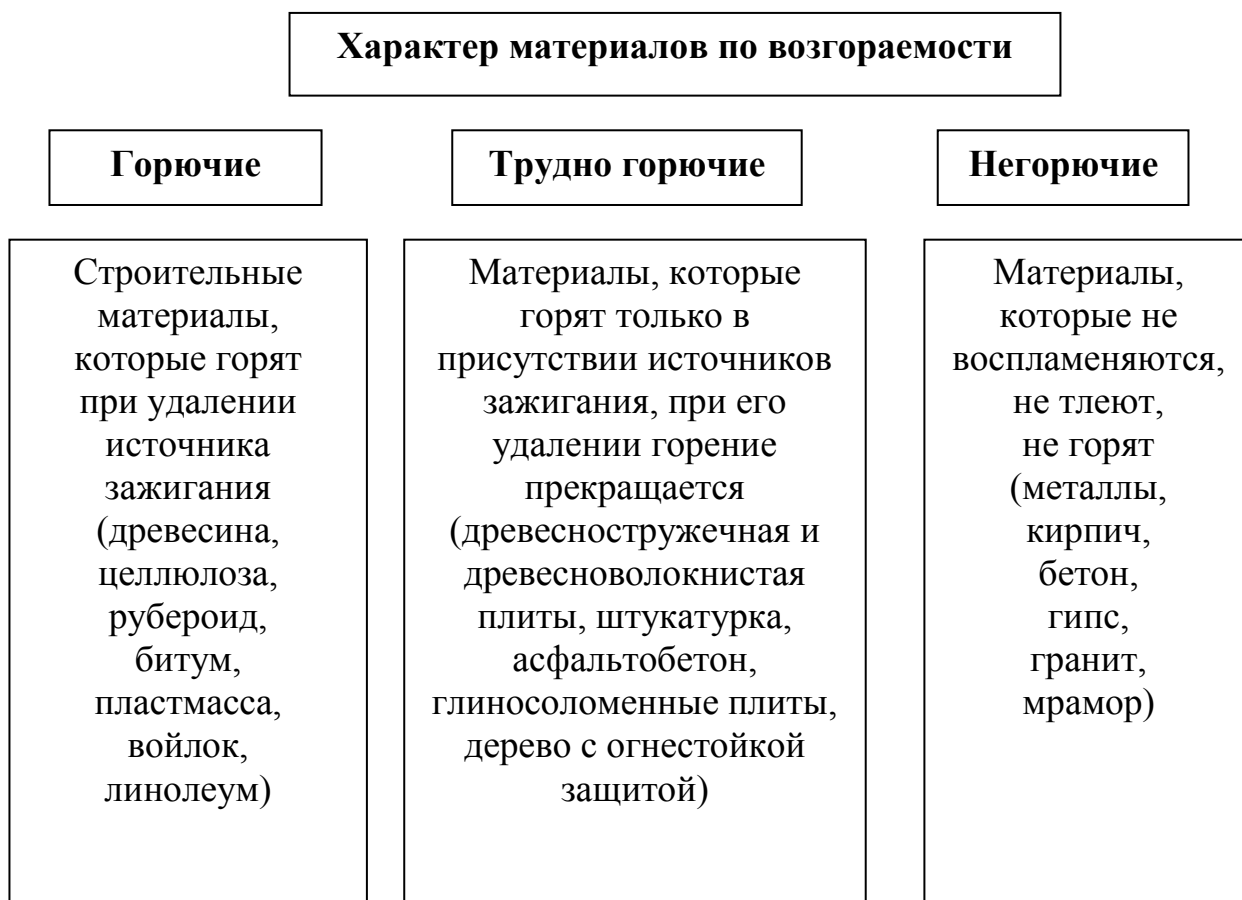


Рис.3.2. Классификация материалов по возгораемости

Из горючих газов и пыли образуются горючие смеси при любой температуре, в то время как твердые вещества и жидкости могут образовать горючие смеси только при определенных температурах.

В производственных условиях может иметь место образование смесей горючих газов или паров в любых количественных соотношениях. Однако взрывоопасными эти смеси могут быть только тогда, когда концентрация горючего газа или пара находится между границами воспламеняемых концентраций.

Минимальная концентрация горючих газов и паров в воздухе, при которой они способны загораться и распространять пламя, называемая *нижним концентрационным пределом воспламенения*.

Максимальная концентрация горючих газов и паров в воздухе, при которой еще возможно распространение пламени, называется *верхним концентрационным пределом воспламенения* (табл. 3.1).

Нижние и верхние концентрационные пределы воспламенения зависят от температуры газов и паров: при увеличении температуры на

100<sup>0</sup>С величины нижних пределов воспламенения уменьшаются на 8-10%, верхних - увеличиваются на 12-15%.

Таблица 3.1

**Некоторые примеры ниже-верхнего концентрационного предела воспламенения (распространения пламени)**

<b>Горючее вещество</b>	<b>Нижний концентрационный предел воспламенения</b>	<b>Верхний концентрационный предел воспламенения</b>
Ацетилен	2,2%	81,0%
Водород	3,3%	81,5%
Природный газ	3,8%	24,6%
Метан	4,8%	16,7%
Пропан	2,0%	9,5%
Бутан	1,5%	8,5%
Пары бензина	0,7%	6,0%
Пары керосина	1,0%	1,3%

Пожарная опасность вещества тем больше, чем ниже нижний и выше верхний пределы воспламенения и чем ниже температура самовоспламенения.

Пыли горючих и некоторых не горючих веществ (например, алюминий, цинк) могут в смеси с воздухом образовать горючие концентрации.

Наибольшую опасность по взрыву представляет взвешенная в воздухе пыль. Однако и осевшая на конструкциях пыль представляет опасность не только с точки зрения возникновения пожара, но и вторичного взрыва, вызываемого в результате взвихривания пыли при первичном взрыве.

Минимальная концентрация пыли в воздухе, при которой происходит ее загорание, называется *нижним пределом воспламенения пыли*.

Поскольку достижение очень больших концентраций пыли во взвешенном состоянии практически нереально, термин «верхний предел воспламенения» к пылям не применяется.

Воспламенение жидкости может произойти только в том случае, если над ее поверхностью имеется смесь паров с воздухом в определенном количественном соотношении, соответствующим нижнему температурному пределу воспламенения.

**3.2. Пожар. Опасные факторы при пожаре, воздействующие на людей и материальные ценности.**

*Пожаром* называется процесс горения, возникший непроизвольно (или по злему умыслу), который будет развиваться и продолжаться до тех

пор, пока не выгорят все горючие вещества и материалы, либо не возникнут условия, приводящие к самопотуханию, либо не будут приняты специальные активные меры по его локализации и тушению.

В начальной стадии пожара потушить пламя весьма не сложно. При этом любые средства могут оказаться достаточными. Но, как правило, пожар замечают уже по появившемуся дыму или пламени. И тогда справиться с ним становится трудно. Здесь полностью оправдываются слова, что в первую минуту пожар можно потушить стаканом воды, через 2 минуты – ведром, через три минуты – пожарным водоемом. При пожаре образуются зоны горения, теплового воздействия и задымления.

***Пожары классифицируются*** по виду горючего материала, типу, внешним признакам горения, по месту возникновения и времени начала тушения, по плотности застройки.

По виду горючего материала:

- пожары твердых горючих веществ и материалов (А);
- пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
- пожары газов (С);
- пожары металлов (D);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е);
- пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F).

*По типу пожаров:*

- индустриальные (пожары на заводах, организациях, хранилищах и др.);
- бытовые (пожары в жилых домах, объектах культурно-бытового назначения);
- природные пожары.

*По внешним признакам горения:*

- наружные (открытые);
- внутренние;
- скрытые (в пустотах и внутри конструкций).

*По месту возникновения пожара:*

- в зданиях и сооружениях;
- на скрытых площадях складов;
- на горючих массивах (лесные, торфяные, степные).

*По времени начала тушения пожара:*

- незапущенные (ликвидируются населением, работниками организаций, силами первых прибывших пожарных);
- запущенные (из-за позднего обнаружения или сообщения в пожарную охрану).



*По плотности застройки:*

- отдельные пожары (городские пожары) – горение в отдельном здании при невысокой плотности застройки (плотность застройки – процентное отношение застроенных площадей к общей площади организации, населенного пункта. Безопасной считается плотность застройки менее 20%);

- сплошные пожары – вид пожара, охватывающий значительную территорию при плотности застройки более 20-30%;

- огневой шторм – редкое, но грозное последствие пожара при плотности застройки более 30%;

- тление в завалах.

*Основными причинами, способствующими возникновению и развитию пожара, являются:*

- неосторожное обращение с огнем (курение в неположенных местах, нарушение правил при проведении огневых работах, не выключенные газовая плита, утюг, фен и др.) – 36,3%;

- короткое замыкание в неисправной электропроводке (перегрузки, короткие замыкания, нарушения изоляции при применении электронагревательных приборов в помещениях с наличием паров легковоспламеняющихся жидкостей и газов, неисправность электрооборудования, электропроводки, розеток, выключателей и освещения и неправильная их эксплуатация, близкое расположение светильников, электронагревательных приборов от сгораемых конструкций и др.) – 24,2%;

- нарушение правил эксплуатации термических печей, котельных, топок, отопительных приборов и др. – 13,7%;

- поджоги – 9,4%;

- детские шалости – 1,9%;

- проведение с нарушениями огневых и сварочных работ – 1,1%;

- технологические (использование при строительстве материалов, не отвечающих требованиям пожарной безопасности) – 0,4%;

- прочие причины (самовозгорание сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, пакли, ветоши (смазочных и обтирочных материалов), спецодежды, пропитанной растительными маслами, наличие статического электричества, отсутствие молниеотводов и др.) – 13%.

*Условия, способствующие гибели людей:*

- состояние алкогольного опьянения;

- дети, оставленные без присмотра;

- преклонный возраст;

- состояние сна.

*Основные объекты, на которых возникают пожары:*

- жилой сектор – 71,1%;

- транспортные средства – 13,9%;
- общественные здания – 4,3%;
- производственные здания – 2,3%;
- складские помещения – 0,9%;
- строящиеся объекты – 0,6%;
- сельскохозяйственные объекты – 0,5%;
- прочие объекты – 6,6%.

Под *очагом* пожара понимают место (участок) наиболее интенсивного горения. Первоначальным очагом пожара может быть небольшой участок или предмет, а по мере развития пожара может стать все помещение, охваченное огнем.

Опасными факторами при пожаре, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя и искры;
- тепловой поток;
- повышенная температура окружающей среды (передача теплоты из зоны горения в окружающее пространство - опасность загорания рядом стоящих объектов);
- повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- пониженная концентрация кислорода;
- снижение видимости в дыму.

К вторичным проявлениям опасных факторов при пожаре, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- воздействие огнетушащих веществ.
- опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара.

Параметрами и свойствами, характеризующими взрывоопасность среды, являются:

- А) температура вспышки;
- Б) концентрационные и температурные пределы воспламенения;
- В) температура самовоспламенения;
- Г) нормальная скорость распространения пламени;

Д) минимальное взрывоопасное содержание кислорода (окислителя);

Е) минимальная энергия зажигания;

Ж) чувствительность к механическому воздействию (удару и трению).

Пожар развивается на определенной площади или в объеме и может быть условно разделен на три зоны:

- *зона горения* - занимает часть пространства, в котором протекают процессы термического разложения горючих материалов в объеме диффузионного факела пламени;

- *зона теплового воздействия* - прилегающая к зоне горения часть пространства, в пределах которого протекают процессы теплообмена между поверхностью пламени и окружающими строительными конструкциями и горючими материалами;

- *зона задымления* - зона, где продукты сгорания поднимаются над зоной горения в виде тепловой струи и образуют в верхней зоне под перекрытием слой дыма.

*Динамика пожара* - процесс развития пожара во времени и пространстве, сопровождающийся воздействием его опасных факторов на окружающую среду. Зная законы динамики пожара, можно прогнозировать обстановку и предвидеть ее изменение в ходе развития пожара.

Для того, чтобы меры по тушению пожара до прибытия подразделений пожарной охраны не привели к жертвам среди добровольцев, работников объекта, должностное лицо, организующее действия по первичному пожаротушению, должно владеть хотя бы минимальными знаниями о динамике развития пожара.

В общей схеме развития пожара следует различать три основные фазы:

- начальная стадия (не более 10 минут);
- стадия объемного развития пожара;
- затухающая стадия пожара.

***I фаза пожара (10 мин) – начальная стадия***, включающая переход возгорания в пожар (1–3 мин.) и рост зоны горения (5–6 мин.).

В течение первой фазы происходит преимущественно линейное распространение огня вдоль горючего вещества или материала. Горение сопровождается обильным дымовыделением, что затрудняет определение места очага пожара. Среднеобъемная температура повышается в помещении до 200<sup>0</sup>С (температура увеличения среднеобъемной температуры в помещении 15<sup>0</sup>С в 1 мин.).

Приток воздуха в помещение сначала увеличивается, а затем медленно снижается. Очень важно в это время обеспечить изоляцию данного помещения от наружного воздуха и вызвать пожарные подразделения при первых признаках пожара (дым, пламя).

Не рекомендуется открывать или вскрывать окна и двери в горящее помещение. В некоторых случаях, при достаточном обеспечении герметичности помещения, наступает самозатухание пожара. Если очаг пожара виден, обнаружен на этой стадии развития пожара, тогда существует возможность принять эффективные меры по тушению огня первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, асбестовые полотна, грубошерстные ткани, бочки или емкости с водой) до прибытия пожарных подразделений.

***II фаза пожара (30–40 мин.) – стадия объемного развития пожара.***

В течение второй фазы происходит бурный процесс, температура внутри помещения поднимается до 250–300<sup>0</sup>С.

Начинается объемное развитие пожара, когда пламя заполняет весь объем помещения, и процесс распространения пламени происходит уже не поверхностно, а дистанционно, через воздушные разрывы.

Разрушение остекления – через 15–20 мин. от начала пожара. Из-за разрушения остекления приток свежего воздуха резко увеличивает развитие пожара. Темп увеличения среднеобъемной температуры – до 50<sup>0</sup>С в 1 мин. Температура внутри помещения повышается с 500–600<sup>0</sup>С до 800–900<sup>0</sup>С. Максимальная скорость выгорания – 10–12 мин. Стабилизация пожара происходит на 20–25 минуте от начала пожара и продолжается 20–30 мин.

На этой стадии развития пожара попытки тушить огонь первичными средствами пожаротушения бесполезно и может привести к гибели личного состава противопожарных формирований организации. Если очаг горения выявлен на стадии объемного развития пожара, то роль первичных средств пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, асбестовые полотна, грубошерстные ткани, бочки или емкости с водой) сводится только к тому, чтобы не допустить распространение огня по путям эвакуации и, тем самым, обеспечить беспрепятственное спасение людей.

Для непосредственного тушения пожара, его локализации и недопущения распространения огня на новые площади до прибытия подразделений пожарной охраны возможно применение (при условии предварительного обесточивания и наличия у противопожарных формирований опыта тренировочной подготовки) воды из поэтажных пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода.

Лица, являющиеся ответственными за обеспечение пожарной безопасности, обязаны позаботиться о том, чтобы в зоне их ответственности на всех ключах, кнопках и рукоятках управления были надписи, указывающие операцию, для которой они предназначены («включать», «отключать», «убавить», «прибавить» и др.), чтобы работники могли:

- самостоятельно (без дежурного электрика),
- своевременно (до применения воды из пожарных кранов),

безошибочно провести снятие напряжения с объектов в зоне пожара.

Кроме того, на лицевой стороне силовых электрощитов и сборок сети освещения должны быть надписи с указанием их наименования и номера, а с внутренней стороны (например, на дверцах) должны быть описи автоматических выключателей, обеспечивающих селективность отключения получающих от них питание потребителей тока.

### ***III фаза пожара – затухающая стадия пожара.***

В течение третьей фазы происходит догорание в виде медленного тления, после чего через некоторое время (иногда весьма продолжительное) пожар догорает и прекращается.

Однако, несмотря на затухающую стадию, пожар все равно требует принятия мер по его ликвидации, иначе, под воздействием внезапного порыва ветра или обрушения конструкции, пожар может разгореться с новой силой и отрезать от путей эвакуации работников, потерявших ощущение опасности. Обычно, ликвидация пожара, прошедшего полную стадию объемного развития, требует тщательного пролива водой всех пораженных огнем площадей. При этом, для обнаружения горящих углей и очагов тления необходимо проводить частичную разборку конструкций, сдвигать с мест крупные обгоревшие предметы, а также проверять стены, полы и потолки на ощупь: они должны быть холодными.

*После полной ликвидации пожара свободный доступ на место пожара должен быть запрещен!*

Дело не только в том, что необходимо сохранить место пожара в нетронутом виде для работы экспертов-дознателей по определению причин пожара, но и в том, что после пожара всегда существует угроза обвала. Металлические опоры, не покрытые защитным слоем, расширяются под действием высокой температуры и сужаются под действием охлаждающей их воды. Кроме того, при 450<sup>0</sup>С наступает предел текучести незащищенной стали, что значительно увеличивает опасность обрушения конструкции.

*Дымообразование* определяется коэффициентом (только при горении твердых веществ), который характеризуется оптической плотностью дыма, образующимся при пламенном горении или термоокислительной деструкции (тлении) определенного количества твердого вещества (материала).

Различают три группы материалов (табл. 3.2).

У материалов с умеренной дымообразующей способностью количество дыма, когда человек теряет способность ориентироваться, меньше или равно количеству продуктов горения, при котором возможно смертельное отравление. Поэтому вероятность потери видимости в дыму выше вероятности отравления.

Токсичность материалов определяется с помощью показателя токсичности продуктов горения особенно полимерных материалов (табл.

3.3), это соотношение количества материала к единице объема замкнутого пространства, в котором образующиеся при горении газообразные продукты вызывают гибель 50% живых организмов.

Для материалов чрезвычайно опасных по токсичности масса не превышает 25 грамм, чтобы создать смертельную концентрацию в объеме 1 м<sup>3</sup> за время 5 минут. Соответственно, за время 15 минут – 17 грамм, 30 минут – 13 грамм и 60 минут – 10 грамм.

Таблица 3.2

**Коэффициент дымообразования для различных групп материалов**

<b>Группа материалов по дымообразующей способности</b>	<b>Коэффициент дымообразования, м<sup>3</sup>/кг при горении (при тлении)</b>
Малая	до 50 (до 10)
Умеренная	свыше 50 до 500 (свыше 10 до 100)
Высокая	свыше 500 (свыше 100)

Таблица 3.3

**Классификация материалов по токсичности**

<b>Класс опасности</b>	<b>Показатель токсичности, г/м<sup>3</sup>, при экспозиции, мин.</b>			
	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>
Чрезвычайно опасные	до 25	до 17	до 13	до 10
Высокоопасные	26-70	18-50	14-40	11-30
Умеренноопасные	71-210	51-150	41-120	31-90
Малоопасные	свыше 210	свыше 150	свыше 120	свыше 90

Пример: показатели токсичности для некоторых полимерных материалов при экспозиции 15 минут: сосна Дугласа – 21, виниловая ткань – 19, поливинилхлорид – 16, пенополиуретан эластичный – 18 (жесткий – 14) г/м<sup>3</sup>.

**3.3. Противопожарные мероприятия предотвращения пожаров.**

Противопожарные мероприятия предотвращения пожаров разрабатываются исходя из требований об исключении источников зажигания и (или) горючего вещества из системы, приводящей к пожару. Если источник зажигания или горючее вещество не могут быть изолированы по условиям технологического процесса производства, объект обеспечивается надежной системой противопожарной защиты.

### ***3.3.1. Предотвращение образования горючей среды.***

Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или комбинаций:

- максимально возможным применением негорючих или трудногорючих веществ и материалов;
- ограничение массы и объема горючих веществ и наиболее безопасным способом их размещения;
- изоляцией горючей среды (применением изолированных отсеков, камер, кабин и т.п.);
- достаточной концентрацией флегматизаторов в воздухе защищаемого объема;
- поддержанием температуры и давления среды, при котором распространение пламени исключается;
- максимальной механизацией и автоматизацией технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- установкой пожароопасного оборудования по возможности в изолированных помещениях или на открытых площадках;
- применением устройств защиты производственного оборудования с горючими веществами от повреждений и аварий, установкой отключающих, отсекающих и других устройств.

### ***3.3.2. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания.***

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания должно достигаться:

- применением машин не образующих источников зажигания;
- применением электрооборудования, соответствующего взрывоопасной и пожароопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси;
- применением быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания;
- применением технологического процесса и оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности;
- устройством молниезащиты зданий, сооружений, оборудования;
- поддержанием температуры нагрева поверхностей оборудования и материалов ниже предельно допустимой, составляющей 80% от наименьшей температуры самовоспламенения горючего;
- исключением возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией зажигания;
- применением неискрящего инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;

- ликвидацией условий для теплового, химического или микробиологического самовозгорания веществ, материалов, изделий и конструкций;
- устранением контакта с воздухом горючих веществ;
- уменьшением определяющего размера горючей среды ниже предельно допустимого по горючести;
- выполнение действующих строительных норм, правил и стандартов.

### ***3.3.3. Ограничение массы и объема горючих веществ.***

Ограничение массы и объема горючих веществ, а также наиболее безопасный способ их размещения должны достигаться:

- уменьшением массы и объема горючих веществ, находящихся одновременно в помещении или на открытой площадке;
- устройством аварийного слива (стравливания);
- периодической очисткой территории, на которой располагается объект, помещение коммуникация, аппаратура от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т.д.;
- в удалении пожароопасных отходов;
- заменой легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на пожаробезопасные технические моющие средства.

### ***3.3.4. Мероприятия противопожарной защиты.***

Противопожарная защита на предприятии реализуется техническими (конструктивными) и пожарно-техническими мероприятиями.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара и обеспечивается одним или несколькими из следующих способов:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной



опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

- применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

- устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;

- устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;

- применение первичных средств пожаротушения;

- применение автоматических и (или) автономных установок пожаротушения;

- организация деятельности подразделений пожарной охраны.

Для обеспечения эвакуации необходимо:

- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей (выходов);

- обеспечить беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям;

- организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т.п.).

Безопасная эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре считается обеспеченной, если интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре.

### ***3.3.5. Ограничение распространение пожара за пределы очага.***

Ограничение распространение пожара за пределы очага должно обеспечиваться:

- устройством противопожарных преград;

- установлением предельно допустимых площадей пожарных отсеков и секций, ограничением этажности;

- устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;

- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;

- применением огнепреграждающих устройств и оборудования.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара должны обеспечивать безопасность людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара.

Системы коллективной защиты людей должны обеспечивать их безопасность в течение всего времени развития и тушения пожара или времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность людей в этом случае должна достигаться посредством объемно-планировочных и конструктивных решений безопасных зон в зданиях и сооружениях (в том числе посредством устройства незадымляемых лестничных клеток), а также посредством использования технических средств защиты людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара (в том числе средств противодымной защиты).

Средства индивидуальной защиты людей (в том числе защиты их органов зрения и дыхания) должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей могут применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара.

Система противодымной защиты здания, сооружения должна обеспечивать защиту людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или всего времени развития и тушения пожара посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Система противодымной защиты должна предусматривать один или несколько из следующих способов защиты:

- использование объемно-планировочных решений зданий и сооружений для борьбы с задымлением при пожаре;
- использование конструктивных решений зданий и сооружений для борьбы с задымлением при пожаре;
- использование приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления воздуха в защищаемых помещениях, тамбур-шлюзах и на лестничных клетках;
- использование устройств и средств механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения и термического разложения.

#### **3.4. Основные способы прекращения горения.**

При тушении пожара важное значение имеет информация о характере пожара, направлении распространения огня, вероятности взрыва, выброса в атмосферу опасных и вредных веществ, возможных обрушениях, поражениях электрическим током, оптимальных средствах и способах тушения.

В тушении пожара можно условно выделить два периода, т.е.

*локализацию и ликвидацию пожара.*

Пожар считается локализованным, когда нет угрозы людям и животным, а развитие пожара ограничено и обеспечена возможность его ликвидации имеющимися силами и средствами.

Ликвидированным пожар считается, когда горение прекращено и приняты меры по предотвращению возобновления горения.

И локализация, и ликвидация пожара достигается путем ограничения интенсивности и затем прекращением горения. Эти задачи можно решить на основе хорошо известных принципов прекращения горения:

- охлаждения реагирующих веществ ниже определенных температур;
- изоляции реагирующих веществ от зоны горения;
- разбавления реагирующих веществ до негорючих концентраций или концентраций, не поддерживающих горение;
- химического торможения реакций горения (ингибирование);
- механического срыва пламени сильной струей газа или воды.

Для этих целей применяются различные *огнетушащие вещества*.

По основному (доминирующему) признаку прекращения горения огнетушащие вещества подразделяются на:

- охлаждающего действия (вода, твердая углекислота и др.);
- разбавляющего действия (не горючие газы, водяной пар, тонко распыленная вода и т.п.);
- изолирующего действия (пены, сыпучие негорючие материалы, листовые материалы);
- тормозящие реакцию горения (бромистый метилен, бромистый этил, огнетушащие составы на их основе и др.).

*Вода* — наиболее распространенное средство для тушения огня. Огнетушащие свойства ее заключаются в способности охладить горящий предмет, снизить температуру пламени. При ее испарении образуется пар (из 1 л воды - более 1700 л пара), который ограничивает доступ воздуха к очагу горения. Будучи поданной на очаг горения сверху, неиспарившаяся часть воды смачивает и охлаждает поверхность горящего предмета и, стекая вниз, затрудняет загорание его остальных, не охваченных 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.

Воду применяют для тушения твердых горючих веществ и материалов, тяжелых нефтепродуктов, а также для создания водяных завес и

охлаждения объектов, находящихся вблизи очага пожара. Тонкораспыленной водой можно тушить даже легковоспламеняющиеся жидкости. Для тушения плохо смачивающихся веществ (хлопок, торф) в нее вводят вещества, снижающие поверхностное натяжение.

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.

Воду не применяют при тушении горючих жидкостей, удельный вес которых меньше, чем у нее, так как они, всплывая и растекаясь по поверхности, увеличивают площадь пожара. Нельзя использовать воду для тушения веществ, вступающих с ней в бурную химическую реакцию (металлический натрий, калий, магний, карбид кальция и т.д.), а также не обесточенных электропроводов и приборов

*Пена* бывает двух видов: химическая и воздушно-механическая.

*Химическая пена* образуется при взаимодействии щелочного и кислотного растворов в присутствии пенообразователей.

*Воздушно - механическая пена* представляет собой смесь воздуха (90%), воды (9,7%) и пенообразователя (0,3%). Растекаясь по поверхности горячей жидкости, она блокирует очаг, прекращая доступ кислорода воздуха. Пенной можно тушить и твердые горючие материалы.

Инертные и негорючие газы (диоксид углерода, азот, водяной пар) понижают концентрацию кислорода в очаге горения. Ими можно гасить любые очаги, включая электроустановки. Исключение составляет диоксид углерода, который нельзя применять для тушения щелочных металлов, поскольку при этом происходит реакция его восстановления.

*Огнегасительные средства* - водные растворы солей. Распространены растворы бикарбоната натрия, хлоридов кальция и аммония, глауберовой соли и др. Соли, выпадая в осадок из водного раствора, образуют изолирующие пленки на поверхности.

*Галоидоуглеводородные огнегасительные средства* позволяют тормозить реакции горения. К ним относятся: тетрафтордибромметан (хладон 114В2), бромистый метилен, трифторбромметан (хладон 13В1) и др. Эти составы имеют большую плотность, что повышает их эффективность, а низкие температуры замерзания позволяют использовать при низких температурах. Ими можно гасить любые очаги, включая электроустановки, находящиеся под напряжением.

*Огнетушащие порошки* представляют собой мелкодисперсные минеральные соли с различными добавками, препятствующими их слеживанию и комкованию. Их огнетушащая способность в несколько раз превышает способность галоидоуглеводородов. Они универсальны, так как

подавляют горение металлов, которые нельзя тушить водой. В состав порошков входят: бикарбонат натрия, диаммонийфосфат, аммофос, силикагель и т. п.

*Песок*, покрывая горящую поверхность, прекращает доступ к ней кислорода, препятствует выделению горючих газов и понижает температуру горящего предмета. Сырой песок обладает токопроводящими свойствами и поэтому его нельзя использовать при тушении предметов, находящихся под электрическим напряжением. Песок не должен содержать посторонних горючих примесей.

### **Контрольные вопросы:**

1. Классификация видов горения.
2. Условия перехода горения переходит в стадию пожара. Факторы возникновения горения.
3. Классификация материалов по возгораемости
4. Классификации пожаров.
5. Основные причины возникновения пожаров.
6. Опасные факторы при пожаре, воздействующие на людей и материальные ценности.
7. Вторичные проявления опасных факторов при пожаре, воздействующих на людей и материальные ценности.
8. Зоны развития пожара.
9. Три основные фазы развития пожара.
10. Способы предотвращения образования горючей среды.
11. Чем достигается предотвращение образования в горючей среде источников зажигания.
12. Основные мероприятия противопожарная защита на предприятии.
13. Как обеспечивается ограничение распространение пожара за пределы очага.
14. Основные способы прекращения горения. Принципы прекращения горения.
15. Огнетушащие вещества применяемые для локализации и ликвидации пожара.

## ТЕМА 4. ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ

### 4.1. Пожаро- и взрывоопасные объекты.

Пожаро- и взрывоопасные объекты (далее - ПВОО) – предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

К ним прежде всего относятся производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных пожаро- и взрывоопасных грузов.

### 4.2. Поражающие факторы, возникающие в результате взрывов.

Поражающие, опасные и вредные факторы взрыва вызывают поражения людей и наносящие вред их здоровью, разрушения зданий, сооружений и наносящие вред окружающей среде.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Виды взрывов представлены в табл. 4.1

Таблица 4.1

**Виды и энергия взрывов**

<b>Виды взрывов</b>	<b>Энергия взрывов</b>
Взрыв взрывчатых веществ (ВВ)	Освобождение химической энергии
Взрыв сосудов под давлением	Освобождение энергии сжатых газов (баллоны, компрессорные установки, автоклавы и др.)
Взрыв топливо-воздушных (ТВС) или газо-воздушных смесей (ГВС)	Объемный взрыв. Смесь воздуха углеводородных газов (метан, этан, пропан, бутан)
Взрыв пыле-воздушных смесей (ПВС)	Объемный взрыв. Смесь с воздухом пыли при концентрации менее $65 \text{ г/м}^3$ (пыль древесная, мучная, угольная, торфяная, зерновая, сахарной пудры, льна, пеньки, джута, табака и др.)

Взрывоопасные явления характеризуются следующими поражающими факторами:

- воздушной ударной волной, возникающей в результате любого взрыва газо-воздушных смесей, резервуаров с перегретой жидкостью и резервуаров под давлением;

- светового излучения – излучения в диапазоне ультрафиолетового, видимого и инфракрасного излучений и вызывающее возгорания, воспламенения, возникает в результате любого взрыва;
- тепловым излучением пожаров и разлетающимися осколками;
- действием токсичных веществ, которые применялись в технологическом процессе или образовались в ходе пожара или других аварийных ситуаций.

В результате возникновения поражающих, опасных вредных факторов складывается обстановка, под которой понимают совокупность их воздействия на территорию района, населенного пункта, организации, оказывающих влияние на безопасность жизнедеятельности работников организаций и населения.

#### **4.2.1. Ударная волна.**

Ударная волна возникает в результате различных взрывов и вызывает разрушения зданий, сооружений, различных коммуникаций и поражения людей.

Ударная волна возникает в результате любого взрыва и представляет собой область резкого и сильного сжатия среды, которое (сжатие) распространяется во все стороны с очень высокой скоростью. Мощность взрыва оценивается количеством взрывчатого вещества в килограммах (кг), тоннах (т), килотоннах (кт) и мегатоннах (Мт). Из рис. 4.1 видно, что взрыв произошел в момент времени  $t_1$  и его избыточное давление во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi}$  течением времени (расстояния) падает до атмосферного  $P_0$  в момент времени  $t_2$ , и в течение времени  $t_2 - t_3$  избыточное давление меньше атмосферного и приближается к атмосферному.

**Избыточное давление** во фронте ударной волны определяется выражением

$$\Delta P_{\phi} = P_{\text{макс}} - P_0.$$

Избыточное давление во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi} = P_{\text{макс}} - P_0$  и измеряется в  $\text{кгс}/\text{см}^2$  или паскалях (Па), где  $1 \text{ кгс}/\text{см}^2 = 100 \text{ кПа}$ .

Избыточное давление во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi}$  зависит от величины тротилового эквивалента для твердых взрывчатых веществ (За эталон принимается взрыв тринитротолуола – ТНТ), расстояния до эпицентра (точки) взрыва и определяется по эмпирической формуле

$$\Delta P_{\phi} = 105 (q_{\text{ув}})^{1/3}/R + 410(q_{\text{ув}}^2)^{1/3}/R^2 + 1370q_{\text{ув}}/R^3, \text{ кПа},$$

где:  $q_{ув} = q / 2$  ( $q$  – тротильный эквивалент твердого взрывчатого вещества), кГ;  $R$  – расстояние до эпицентра взрыва, м.



Рис. 4.1. Параметры воздушной УВ

Избыточное давление во фронте ударной волны оказывает на людей, сооружения ударное воздействие и объекты испытывают давление со всех сторон. В результате объект испытывает удар, резко встряхивается, опрокидывается и сжимается со всех сторон. Все элементы испытывают перегрузки и если это давление выше критического, предельного для данного объекта, то он получает различные повреждения, вплоть до полного разрушения. Величины предельных значений можно получить в технических справочниках. Особенностью избыточного давления во фронте ударной волны является его способность затекать через проемы внутрь зданий, сооружений.

***Давление скоростного напора Rск.***

Скоростной напор – торможение движения масс воздуха препятствием на пути распространения ударной волны, т.е. тех масс воздуха, которые следуют за передним фронтом ударной волны. В результате создается динамическая нагрузка и скоростной напор старается отбросить препятствие со своего пути – метательное действие скоростного напора. Измеряется в кГс/см или кПа и рассчитывается по эмпирической формуле

$$R_{ск} = 2,5 \Delta P_{ф} / (\Delta P_{ф} + 7 P_0).$$



Давление скоростного напора всегда положительно. При небольших значениях  $\Delta P_f$  величина  $P_{ск}$  примерно равна  $0,5 \Delta P_f$ , при больших значениях  $\Delta P_f$  величина  $P_{ск}$  увеличивается, но всегда меньше  $\Delta P_f$ .

Фаза сжатия  $\tau^+$  - время, в течение которого давление во фронте ударной волны выше атмосферного  $P_0$ . Величина  $\tau^+$  измеряется в секундах и зависит от тротилового эквивалента  $q$ , кг и расстояния до точки взрыва  $R$ , м. В фазе сжатия массы воздуха двигаются от эпицентра взрыва.

По окончании действия фазы сжатия объект попадает в фазу разрежения  $\tau^-$ , когда давление во фронте ударной волны  $\Delta P_f$  меньше атмосферного  $P_0$ . В фазе сжатия массы сжатого воздуха двигаются в сторону эпицентра взрыва.

### ***Скорость распространения ударной волны.***

Скорость распространения ударной волны может определяться по формуле

$$V_{ск} = 5 \Delta P_f / (7 P_0) + C_0 / [1 + 6 \Delta P_f / 7 P_0]^{1/2},$$

где  $C_0 = 340$  м/с – скорость распространения ударной волны в воздухе и  $C_0 = 1500$  м/с – скорость распространения ударной волны в воде.

### ***Действие ударной волны на людей, здания, сооружения.***

Ударная волна может оказывать прямое или косвенное воздействие на препятствие. При прямом ударная волна оказывает непосредственное воздействие на объект, а при косвенном на объект действуют обломки зданий, сооружений, конструкций, падающие стволы деревьев, крупные ветки. Поражающее действие косвенного воздействия наступает при меньших значениях избыточного давления во фронте УВ.

При прямом воздействии ударной волны человек может получить травмы 4-х степеней тяжести:

- *легкие* – при избыточном давлении 20 - 40 кПа, характеризуются ушибами, вывихами конечностей, легкими контузиями, временным повреждением слуха;

- *средние* – при избыточном давлении 40 - 60 кПа, характеризуются серьёзными контузиями, сопровождающиеся тошнотой, рвотой, повреждением органов слуха, кровотечениями из носа, ушей, переломами конечностей;

- *тяжелые* – при избыточном давлении 60 - 100 кПа, характеризуются серьёзными контузиями с рвотой, рвотой с кровью, сильными и многочисленными переломами, сильными носовыми и ушными кровотечениями;

- *крайне тяжелые* травмы наступают при избыточном давлении более 100 кПа, которые, как правило, приводят к летальному исходу.

Прямое воздействие ударной волны на здания, сооружения, элементов объекта в зависимости от величины давления, вызывают различные механические повреждения, которые подразделяются на полные, сильные, средние и слабые.

*Защита от воздействия ударной волны.*

Если объект расположен открыто, то на него действует избыточное давление во фронте ударной волны  $\Delta P_f$  и скоростной напор  $P_{ск}$ . При заглублении объекта на него действует только давление во фронте ударной волны способность «затекать», «обтекать» объект, а поэтому лучшей защитой для человека являются различные убежища, укрытия.

Здания, сооружения, электронная аппаратура должны конструироваться так, чтобы вторичных поражающих факторов было как можно меньше, а для прямого воздействия ударной волны их предел устойчивости должен быть как можно выше.

Для повышения устойчивости функционирования электронная аппаратура к воздействию ударной волны необходимо использовать различные виды амортизации аппаратуры, крепления ее к стенам, полам, потолкам, между собой с целью защиты от воздействия ударной волны. Наиболее важные элементы целесообразно разносить по месту расположения. Аппаратуру, обеспечивающую наиболее важные каналы связи, необходимо располагать в защитных сооружениях, т.е. в подвалах, убежищах.

В результате взрывов образуются *зоны поражения*, разрушения, радиусы которых определяются избыточным давлением во фронте ударной волны:

- *зона полных разрушений* - избыточное давление на внешней границы зоны более 50 кПа. Зона характеризуется поражением незащищенных людей от воздействия вторичных поражающих факторов, полным разрушением зданий, сооружений, частичным разрушением коммунально – энергетических сетей (КЭС), технологических сетей, части противорадиационных укрытий (ПРУ), в населенных пунктах образуются сплошные завалы, уничтожаются леса, возникают пожары.

- *зона сильных разрушений* - избыточное давление на внешней границы зоны составляет 30 кПа, т.е. зона лежит в пределах 50 - 30 кПа и характеризуется поражением незащищенных людей до 90% от воздействия вторичных поражающих факторов, зданий, сооружений в зависимости от прочностных характеристик. В населенных пунктах образуются местные и сплошные завалы, образуются завалы в лесах, в населенных пунктах возгораются 50% зданий и сооружений, сохраняются убежища и противорадиационные укрытия.

- *зона средних разрушений* образуется между 30 и 20 кПа на границах зоны. Зона характеризуется потерями людей до 20% от действия вторичных поражающих факторов, разрушениями зданий и сооружений в зависимости от прочностных характеристик, образованием местных и очаговых завалов, сплошными пожарами и сохранением коммунально – энергетических сетей, убежищ и ПРУ.

- *зона слабых разрушений* лежит в пределах 20 - 10 кПа и характеризуется отдельными разрушениями зданий, сооружений, возникновением отдельных пожаров.

*Особенности взрыва горюче-воздушных смесей.*

К горюче – воздушным смесям относятся пары жидких горючих веществ, различные виды пыли (древесная, угольная, текстильная и пр.), которые в смеси с кислородом воздуха способны взрываться с выделением энергии.

Отличие горюче – воздушных смесей (ГВС) от твердых взрывчатых веществ заключается в том, что в каждой молекуле обычного взрывчатого вещества, например ТНТ, содержится кислород, необходимый для окислительного процесса (Взрыв – это окислительный процесс с выделением энергии взрывного характера). Так в формуле пороха содержится порядка 42% кислорода и взрыв происходит без доступа воздуха из внешней среды (орудийный снаряд, винтовочный патрон и пр.). Для обеспечения условий взрыва ГВС необходим кислород, который берется из окружающего воздуха. Так для взрыва пропиленоксида требуется 62% кислорода от общей массы вещества и, следовательно, масса взрывчатого вещества будет больше на 62%, а поэтому и мощность взрыва ГВС будет больше взрыва ТНТ при прочих равных условиях. Для взрыва ГВС необходимо создание детонирующего состава, масса которого должна составлять 1% от массы ГВС. Детонирующая масса должна находиться в парообразном или аэрозольном состояниях. При воспламенении создаются условия для взрыва всей массы ГВС.

При сравнении взрыва ТНТ со взрывом ГВС видим, что выделяемая энергия в ккал/с для керосина в 9,3 раза, пропиленоксида в 7,2 раза, алюминиевого порошка в 6,7 раза выше, чем при взрыве ТНТ.

Расчет избыточного давления во фронте ударной волны  $\Delta P_f$  при известных массе ГВС  $Q$ ,  $t$ , расстоянии  $R$ ,  $m$ , можно воспользоваться эмпирическими формулами в зависимости от коэффициента  $k$ :

$$\text{при } k < 2 \quad \Delta P_f = 233,3 / (1 + 29,8k^3)^{1/2} - 1, \text{ кПа}$$

$$\text{при } k > 2 \quad \Delta P_f = 22 / k (\lg k + 0,158)^{1/2}, \text{ кПа}$$

где  $k$  – коэффициент, зависящий от  $Q$ ,  $t$ ,  $R$ ,  $m$ .

Коэффициент «к» определяется по формуле  $k = 0,014 R/Q^{1/3}$ .

На взрывоопасных объектах в случаях разрушения емкостей с жидким топливом, при взрывах текстильной, древесной, угольной и другой пыли, при разрушении продуктопроводов возникают 3 зоны поражения:

*I зона – зона бризантного действия* в пределах облака ГВС с примерно одинаковым избыточным давлением во фронте ударной волны равным 170 кПа. В этой зоне имеет место сплошной пожар за счет разлива топлива;

*II зона – зона действия продуктов взрыва*, где избыточное давление во фронте ударной волны резко падает и на внешней границе составляет 30 кПа, а радиус этой зоны определяется соотношением  $R_{II} = 1,7 R$ , м;

*III зона – зона слабых разрушений* с избыточным давлением во фронте ударной волны на внешней границе 10 кПа, т.е. охватывает зоны средних и слабых разрушений, возникающих в случае взрыва ТНТ.

Радиусы зон разрушений зависят от массы продукта  $Q$ , т и для дизельного топлива составляют примерно:

для $Q=10$ т	$R_I = 40\text{м}, R_{II} = 68\text{м},$
для $Q=100\text{т}$	$R_I = 90\text{м}, R_{II} = 153\text{м},$
для $Q = 500\text{т}$	$R_I = 150\text{м}, R_{II} = 255\text{м},$
для $Q = 1000\text{т}$	$R_I = 190\text{м}, R_{II} = 323\text{м}.$

Еще одной особенностью взрыва ГВС является небольшой световой импульс.

#### **4.2.2. Световое излучение.**

Световое излучение представляет собой электромагнитные излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной частях спектра. Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из нагретых до очень высоких температур конструкционных материалов и воздуха, возникающая в результате взрыва.

Поражающее действие светового излучения характеризуется световым импульсом, под которым понимают отношение световой энергии за все время действия светового излучения к площади освещенной поверхности, расположенной перпендикулярно распространению световых лучей.

За единицу измерения светового импульса принят джоуль на квадратный метр – Дж/ м<sup>2</sup> или калория на квадратный сантиметр – кал / см<sup>2</sup>.

Величина светового импульса зависит от массы взрывчатого вещества, измеряемого для ТНТ в тротиловом эквиваленте  $q$  и для ГВС массы  $Q$ , кг, расстоянии до эпицентра взрыва  $R$ , км и коэффициента ослабления светового излучения средой распространения «к», 1/км. Величина светового импульса может быть рассчитана по формуле

для взрыва ТНТ  $I_{\text{ТНТ}} = 74 q / R^2 e^{-kR}$ , кДж/м<sup>2</sup>,

для взрыва ГВС  $I_{\text{ГВС}} = 74 Q / R^2 e^{-kR}$ , кДж/м<sup>2</sup>,

где  $k = 0,1 \text{ 1/км}$ .

Лучистая энергия светового излучения, падая на поверхность тела, отражается, поглощается или проходит через него – прозрачная среда. В результате поглощения световой энергии телом происходит его нагрев и он тем больше (нагрев), чем выше поглощающая способность тела, чем больше величина светового импульса, длительность времени его воздействия и чем меньше расстояние до точки взрыва.

Время действия светового излучения  $\tau_{\text{си}}$  зависит от величины тротилового эквивалента  $q$ ,  $t$  или массы ГВС,  $Q$ ,  $t$  и определяется по формуле

$$\begin{aligned} \tau_{\text{си}}^{\text{ТНТ}} &= 0,1q^{1/3}, \text{ с} \\ \tau_{\text{си}}^{\text{ГВС}} &= 0,1Q^{1/3}, \text{ с} \end{aligned}$$

и измеряется в секундах.

Основное поражающее действие светового излучения определяется степенью разогрева тела, т.е. той тепловой добавкой, которую получает тело в момент действия светового излучения.

*Поражающее действие светового излучения на человека, здания, сооружения и защита от него.*

Световое излучение, действуя на человека вызывает ожоги открытых участков тела и поражения глаз.

В зависимости от величины светового излучения *ожоги делятся на три степени:*

*I степень* – наступает при величине светового импульса 100 - 200 кДж/м и вызывает покраснение кожного покрова, небольшую её припухлость, болезненные ощущения, может быть незначительное повышение температуры тела;

*II степень* – наступает при величине светового импульса 200 - 400 кДж/м и вызывает появление пузырей на кожном покрове человека, сильные болезненные ощущения, повышение температуры тела;

*III степень* – наступает при величине светового импульса 400 - 600 кДж/м и вызывает омертвление кожного покрова, появляются язвы.

Тяжесть поражения зависит не только от степени ожога, но и от размеров пораженных участков кожного покрова. При больших величинах светового импульса может возгореться одежда человека.

Кроме поражения кожного покрова имеет место *поражение глаз трех степеней:*

*I степень поражения* – временное ослепление человека, возникающее в результате прямого взгляда незащищенными глазами на светящуюся область. Такое ослепление может длиться несколько минут. Особенно сильное воздействие на глаза оказывается в темное время суток;

*II степень поражения* – это ожоги глазного дна, наступающее при прямом и длительном взгляде на светящуюся область;

*III степень поражения* – ожоги роговицы и век глаз наступает при тех же условиях, что и ожоги кожного покрова.

При прогнозировании ситуации со возможным взрывом следует брать минимальные значения светового излучения, которое вызывает ожоги кожного покрова 3 –х степеней. При защищенных глазах временное ослепление и ожоги глазного дна сводятся к минимуму.

Защита человека – любая тень, укрытие, темные очки, шторы, жалюзи на окнах и др.

Тепловое воздействие светового излучения может вызвать повреждение металлических конструкций из – за сильного нагрева, возгорание деревянных конструкций, возникновение пожаров на территории организаций, в населенных пунктах, в лесах. Так в городах под воздействием светового излучения могут возникать отдельные, массовые, сплошные пожары и огневые штормы.

Вероятность возникновения возгораний от светового излучения увеличивается с увеличением мощности светового импульса. При небольших мощностях светового импульса время его действия незначительно и промежуток времени между приходом светового излучения и ударной волны мал, а поэтому объект еще не успеет загореться, так как проходящая ударная волна успевает его погасить. При больших мощностях взрыва действие светового излучения увеличивается и проходящая ударная волна усиливает процесс возгорания, так как имеет место поступление воздуха, способствующее горению.

Световой импульс при взрыве ГВС незначителен по сравнению со световым импульсом при взрыве ГНТ при одной и той же величине избыточного давления во фронте ударной волны в точке наблюдения, а поэтому и возможность возгорания в этом случае невелика. Но в зоне бризантного действия имеет место сплошной пожар за счет растекания горючего.

Для защиты объектов от воздействия светового излучения необходимо принимать меры обычной противопожарной безопасности – территория должна быть чистой, нельзя допускать захламленности территорий, особенно горючими материалами. Хранилища горюче – смазочных материалов (ГСМ), находящиеся на территории объекта, желательно помещать в подземные хранилища, открытые емкости следует обваловывать, для того, чтобы не дать растекаться горючей жидкости за

пределы вала. На объектах должны быть созданы посты пожаротушения, оборудованные противопожарным инвентарем: лопаты, багры, топоры, песок, огнетушители и пр.

Для уменьшения возможности возгорания зданий, сооружений из горючих материалов необходимо производить окраску светоотражающими красками, обмазку негорючими материалами (глиной), деревянные конструкции окрашиваются известкой. На окнах помещений необходимо иметь светоотражающие шторы, жалюзи, в помещениях устанавливать систему автоматической пожарной сигнализации, средства автоматического пожаротушения, оборудовать огнетушителями, иметь пожарные рукава с подачей воды.

Блоки электронной аппаратуры должны помещаться в металлических корпусах, экранах, окрашенных светоотражающими красками или отполированными.

Между близкорасположенными зданиями для уменьшения возможности перехода с одного здания на другое устанавливаются противопожарные стены.

#### **4.3. Классификация пожаро - взрывоопасных объектов**

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все **ПВОО** **подразделяются на пять категорий: А, Б, В, Г, Д.** Особенно опасны объекты относящиеся к категориям - А, Б, В.

*Категория А (взрывопожароопасная)* – нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы, склады нефтепродуктов (помещения в которых находятся горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28<sup>0</sup>С в количествах, которые могут образовать парогазовоздушные смеси и при воспламенении которых развивается избыточное давление взрыва превышающее 5 кПа, или вещества и материалы, способные взрываться и гореть при воздействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом).

*Категория Б (взрывопожароопасная)* – цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выборные и размольные отделения мельниц (помещения, в которых пыли или волокна, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости с температурой вспышки более 28<sup>0</sup>С в количествах, которые могут образовать взрывоопасные пылевоздушные и паровоздушные смеси и при воспламенении которых развивается избыточное давление взрыва превышающее 5 кПа).

*Категория В (пожароопасная)* – лесопильные, деревообрабатывающие, столярные, модельные производства (помещения, в которых горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна)

способны при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом гореть).

*Категория Г* – помещения предприятий, в которых находятся негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии и процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются и утилизируются в качестве топлива.

*Категория Д* – склады и предприятия по хранению негорючих материалов в холодном состоянии (мясных, рыбных и др. продуктов).

Возникновение пожаров прежде всего зависит от степени огнестойкости зданий и сооружений, которая подразделяется на пять новых групп (табл. 4.2).

Степень огнестойкости зданий и сооружений определяется минимальными пределами огнестойкости строительных конструкций и возгораемостью материалов, из которых они состоят, и временем невозгораемости.

Таблица 4.2

**Степени огнестойкости зданий и сооружений**

Степень огнестойкости	Части зданий и сооружений			
	Несущие лестничных клеток	Лестничные площадки и марши	Несущие конструкции перекрытий	Элементы перекрытий
I	3 ч. негорюемые	1 ч. негорюемые	1 ч. негорюемые	0,5 ч. негорюемые
II	2,5 ч. негорюемые	1 ч. негорюемые	0,25 ч. негорюемые	0,25 ч. негорюемые
III	2 ч. негорюемые	1 ч. негорюемые	0,25 ч. негорюемые	сгораемы
IV	0,5 ч. трудно-сгораемые	0,25 ч. трудно-сгораемые	0,25 ч. трудно-сгораемые	сгораемы
V	сгораемые			

Все строительные материалы, а следовательно, и конструкции из них делятся на три группы: негорюемые, трудносгораемые и сгораемые.

*Негорюемые* – это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются.

*Трудносгораемые* – которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть при наличии источника огня.

*Сгораемые* – это такие материалы, которые под воздействием огня или



высокой температуры воспламеняются, или тлеют и продолжают гореть и тлеть после удаления источника огня.

Пожары на крупных промышленных предприятиях и в населенных пунктах подразделяются на отдельные и массовые. Отдельные - пожары в здании или сооружении. Массовые - это совокупность отдельных пожаров, охвативших более 25% зданий. Сильные пожары при определенных условиях могут перейти в огненный шторм.

### **Пожаро – взрывоопасные объекты в Санкт-Петербурге и Ленинградской области**

В Санкт-Петербурге и Ленинградской области имеется 183 пожаро- и взрывоопасных объектов, в том числе эксплуатируются 1485 км магистральных газопроводов, где 49,1 км - это отводы к 12 городам через 63 газораспределительных станций (ГРС). Передача газа потребителям Санкт-Петербурга осуществляется через 6 газораспределительных пунктов высокого давления, 442 газораспределительных пункта среднего давления по трубопроводам:

- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| - высокого давления (3 - 12 кгс/см)   | - 362 км;  |
| - среднего давления (0,05-3 кгс/см)   | - 920 км;  |
| - низкого давления (0,02-0,05 кгс/см) | - 3566 км. |

Еще большую опасность представляют собой нефтепродуктопроводы Кириши-Санкт-Петербург, постоянно заполненные бензином, авиакеросином, дизтопливом, особенно на тех участках, которые проходят через густонаселенные районы города, в частности через Кировский район (Дачное, проспект Маршала Жукова и далее до морского торгового порта), следующий: п. Красный Бор (ЦПС) - нефтебаза Ручьи (Красногвардейский район), всего 304 км.

Вдоль магистральных трубопроводов в соответствии с нормативными требованиями в целях безопасности образуются безопасные (охранные) зоны (50 м в городе и 25 м на сельскохозяйственных землях) и минимально допустимые расстояния до капитальных застроек. Однако ряд районов эти требования нарушают, что может привести к чрезвычайным ситуациям.

У нас пожары происходят на промышленных предприятиях, объектах сельского хозяйства, в учебных заведениях, детских дошкольных учреждениях, в жилых домах. Например, только по России каждые 4-5 минут вспыхивает пожар. Ежегодно в дым и пепел превращаются ценности на миллиарды рублей. Каждый час в огне погибает 1 человек и около 20 получают ожоги и травмы.

Пожары одни из самых распространенных чрезвычайных ситуаций мирного времени, постоянно наносящие огромный материальный ущерб и приводящие к человеческим жертвам. В военное время пожары практически всегда сопровождают применение средств поражения.

Яркий пример этому – агрессия блока НАТО против Югославии. Почти все репортажи из этой страны велись на фоне заводских и фабричных корпусов, жилых и административных зданий, охваченных огнем.

К сожалению, статистика о пожарной обстановке на территории РФ не может не беспокоить. Ежедневно на территории страны происходит около 800 пожаров, в среднем каждый час гибнет 2 человека. Относительные показатели количества пожаров к численности населения у нас в 3,5 раза больше, чем в развитых странах, гибель людей – до 9 раз. Всего за последние 10 лет количество пожаров в Санкт-Петербурге возросло на 38%.

На жилищный фонд приходится около 70% общего количества пожаров и 9 из 10 погибших.

#### **4.4. Характеристика аварий на пожаро– и взрывоопасных объектах**

Аварии на ПВОО, связанные с сильными взрывами и пожарами, могут привести к тяжелым социальным и экономическим последствиям. Вызываются они в основном взрывами емкостей и трубопроводов с легковоспламеняющимися и взрывоопасными жидкостями и газами, коротким замыканием электропроводки, взрывами и возгоранием некоторых веществ и материалов.

Пожары при промышленных авариях вызывают разрушения сооружений из – за сгорания или деформации их элементов от высоких температур.

Наиболее опасны пожары в административных зданиях. Как правило, внутренние стены облицованы панелями из горючего материала. Потолочные плиты также выполнены из горючих древесных плит. Во многих случаях возникновению возгорания способствует неудовлетворительная огнестойкость древесины и других строительных материалов, особенно пластиков.

Чрезвычайно опасен в пожарном отношении применяемый при изготовлении мебели поролон, который при горении выделяет ядовитый дым, содержащий цианистые соединения. Кроме того, в условиях стесненного производства становятся опасными вещества, считающимися негорючими. Так, взрывается и горит древесная, угольная, торфяная, алюминиевая, мучная, зерновая и сахарная пыль, а также пыль хлопка, льна, пеньки, джута. Самовозгораются такие обычные химикаты, скипидар, камфора, барий, пирамидон и многие другие.

Аварии на объектах нефтегазодобывающей промышленности всегда приносят большие бедствия. Так, вырвавшийся нефтяной или газовый фонтан при воспламенении перебрасывает огонь на резервуары с нефтью,

на компрессорные установки и нефтепроводы, мастерские, гаражи, жилые дома и лесные массивы. Бушующее пламя горящего фонтана поднимается огромным смерчем к небу, тяжелый дым застилает окрестности. Температура внутри такого смерча настолько велика, что плавятся стальные буровые вышки и другие конструкции.

Нередки пожары от возгорания горючего при перевозках. Во время пожаров на железнодорожном транспорте, как правило, обрываются провода, из-за чего парализуется все движение.

В зависимости от физико-химических свойств горючих материалов и возможности их тушения различными средствами, пожары классифицируют следующим образом (табл. 4.3):

Таблица 4.3

**Классификация пожаров в зависимости от физико-химических свойств горючих материалов и возможности их тушения различными средствами**

<b>Класс пожара</b>	<b>Характеристика горючей среды или горящего объекта</b>	<b>Рекомендуемые средства тушения</b>
А	Обычные твердые материалы (дерево, уголь, бумага, резина, текстиль и др.)	Все виды средств (прежде всего вода)
В	ЛВЖ, ГЖ, плавящиеся при нагреве материалы (стеарин, каучук и др.)	Распыленная вода, пена, порошки, АОС
С	Горючие (в том числе сжиженные) газы	Газовые составы, порошки, вода (для охлаждения оборудования), АОС
Д	Материалы и их сплавы, металлосодержащие соединения	Специальные порошки
Е	Электроустановки под напряжением	АОС, порошки, диоксид углерода

Примечание:

1. АОС – огнетушащий аэрозольный состав, который получают сжиганием твердотопливной композиции, окислителя и восстановителя (горючего).

2. Средства пожаротушения, как правило, маркируются с учетом классов пожаров, для тушения которых они предназначены.

Аварии, связанные с сильными взрывами и пожарами, могут привести к тяжелым социальным и экономическим последствиям: Вызываются они в основном взрывами емкостей и трубопроводов с легковоспламеняющимися и взрывоопасными жидкостями и газами, коротким замыканием электропроводки, взрывами и возгоранием некоторых веществ и материалов. Кроме того, в условиях стесненного производства становятся опасными вещества, считающиеся негорючими. Так, взрывается и горит

древесная, угольная, торфяная, алюминиевая, мучная, зерновая и сахарная пыль, а также пыль хлопка, льна,, пеньки, джута. Самовозгораются такие обычные химикаты, как скипидар, камфора, барий и многие другие.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие предприятия относятся к пожаро- и взрывоопасным объектам.
2. Взрыв. Виды взрывов. Поражающие факторы взрыва.
3. Ударная волна. Избыточное давление во фронте ударной волны. Воздействие на людей, сооружения и объекты.
4. Зоны поражения и разрушения во фронте ударной волны.
5. Травмы по степеней тяжести, которые может получить человек при прямом воздействии ударной волны.
6. Особенности взрыва горюче-воздушных смесей. зоны поражения при взрыве горюче-воздушных смесей.
7. Защита сооружений, аппаратуры и оборудования от воздействия ударной волны.
8. Световое излучение. Источники светового излучения.
9. Поражающее действие светового излучения на человека, здания, сооружения и защита от него.
10. Классификация пожаро - взрывоопасных объектов по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.
11. Степень огнестойкости зданий и сооружений
12. Классификация пожаров в зависимости от физико-химических свойств горючих материалов и возможности их тушения различными средствами

## **ТЕМА 5. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ПОМЕЩЕНИЙ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Классификация зданий, сооружений, строений и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара.

Классификация наружных установок по пожарной опасности используется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара на наружных установках.

Классификация наружных установок по пожарной опасности основывается на определении их принадлежности к соответствующей категории.

Категории наружных установок по пожарной опасности должны указываться в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции, а обозначение категорий должно быть указано на установке.

### **5.1. Категорирование зданий и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности**

По взрывопожарной и пожарной опасности *помещения подразделяются* на категории А, Б, В1, В2, В3, В4, Г и Д, а *здания* - на категории А, Б, В, Г и Д.

По пожарной и взрывопожарной опасности *помещения производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения подразделяются* на следующие категории:

- повышенная взрывопожароопасность (А);
- взрывопожароопасность (Б);
- пожароопасность (В1, В2, В3, В4);
- умеренная пожароопасность (Г);
- пониженная пожароопасность (Д).

*Здания, сооружения, строения и помещения иного назначения разделению на категории не подлежат.*

**Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности** определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

*К категории А* относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28<sup>0</sup>С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

*К категории Б* относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28<sup>0</sup>С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

*К категориям В1, В2, В3, В4* относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.

Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку.

*К категории Г* относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

*К категории Д* относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

***Категории зданий, сооружений и строений по пожарной и взрывопожарной опасности*** определяются исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании, сооружении, строении (табл.5.1).

*Здание относится к категории А*, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5% площади всех помещений или 200 м<sup>2</sup>.

*Здание не относится к категории А*, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м<sup>2</sup>) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

*Здание относится к категории Б*, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5% суммированной площади всех помещений или 200 м<sup>2</sup>.

*Здание не относится к категории Б*, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м<sup>2</sup>) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

*Здание относится к категории В*, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5% (10%, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений.

*Здание не относится к категории В*, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м<sup>2</sup>) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

*Здание относится к категории Г*, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5% суммированной площади всех помещений.

*Здание не относится к категории Г*, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м<sup>2</sup>) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Таблица 5.1

**Категории помещений  
по взрывопожарной и пожарной опасности**

<b>Категория помещения</b>	<b>Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении</b>
А Повышенная взрывопожаро-	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные

<b>Категория помещения</b>	<b>Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении</b>
опасность	парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б Взрывопожаро- опасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1, В2, В3, В4 Пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г Умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д Пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

*Здание относится к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В или Г.*

Категории зданий, сооружений, строений и помещений производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.



По пожарной опасности *наружные установки* (комплекс аппаратов и технологического оборудования, расположенных вне зданий и сооружений) подразделяются на следующие категории:

- повышенная взрывопожароопасность (АН);
- взрывопожароопасность (БН);
- пожароопасность (ВН);
- умеренная пожароопасность (ГН);
- пониженная пожароопасность (ДН).

**Категории наружных установок по пожарной опасности** определяются исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов.

*Установка относится к категории АН*, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28<sup>0</sup>С, вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 метров от наружной установки).

*Установка относится к категории БН*, если в ней присутствуют, хранятся, перерабатываются или транспортируются горючие пыли и (или) волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28<sup>0</sup>С, горючие жидкости (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании пыле- и (или) паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 метров от наружной установки).

*Установка относится к категории ВН*, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие и (или) трудногорючие жидкости, твердые горючие и (или) трудногорючие вещества и (или) материалы (в том числе пыли и (или) волокна), вещества и (или) материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом гореть, и если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категории АН или БН (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 метров от наружной установки).

*Установка относится к категории ГН*, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) негорючие вещества и (или) материалы в горячем, раскаленном и (или) расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла,

искр и (или) пламени, а также горючие газы, жидкости и (или) твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

*Установка относится к категории ДН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии и если по перечисленным выше критериям она не относится к категории АН, БН, ВН или ГН.*

Определение категорий наружных установок по пожарной опасности осуществляется путем последовательной проверки их принадлежности к категориям от наиболее опасной (АН) к наименее опасной (ДН).

В Техническом регламенте приведена пожарно-техническая классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков.

Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков осуществляется с учетом следующих критериев:

- класс функциональной пожарной опасности,
- степень огнестойкости,
- класс конструктивной пожарной опасности.

## **5.2. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности**

*Класс функциональной пожарной опасности* зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков - классификационная характеристика зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, определяемая назначением и особенностями эксплуатации указанных зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, в том числе особенностями осуществления в указанных зданиях, сооружениях, строениях и пожарных отсеках технологических процессов производства.

Согласно положениям *Технического регламента* здания (сооружения, строения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений, строений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) *по классу функциональной пожарной опасности* в зависимости от их назначения, а также от возраста, физического состояния и количества людей, находящихся в здании, сооружении, строении, возможности пребывания их в состоянии сна подразделяются на:

**Ф1 - здания, предназначенные для постоянного проживания и временного пребывания людей**, в том числе:

- Ф1.1 - здания детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений;

- Ф1.2 - гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

- Ф1.3 - многоквартирные жилые дома;

- Ф1.4 - многоквартирные жилые дома, в том числе блокированные.

**Ф2 - здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений**, в том числе:

- Ф2.1 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

- Ф2.2 - музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

- Ф2.3 - здания учреждений Ф2.1 на открытом воздухе;

- Ф2.4 - здания учреждений Ф2.2 на открытом воздухе.

**Ф3 - здания организаций по обслуживанию населения**, в том числе:

- Ф3.1 - здания организаций торговли;

- Ф3.2 - здания организаций общественного питания;

- Ф3.3 - вокзалы;

- Ф3.4 - поликлиники и амбулатории;

- Ф3.5 - помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

- Ф3.6 - физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани.

**Ф4 - здания научных и образовательных учреждений, научных и проектных организаций, органов управления учреждений**, в том числе:

- Ф4.1 - здания общеобразовательных учреждений, образовательных учреждений дополнительного образования детей, образовательных учреждений начального профессионального и среднего профессионального образования;

- Ф4.2 - здания образовательных учреждений высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов;

- Ф4.3 - здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов;

- Ф4.4 - здания пожарных депо.

**Ф5 - здания производственного или складского назначения**, в том числе:

- Ф5.1 - производственные здания, сооружения, строения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;

- Ф5.2 - складские здания, сооружения, строения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

- Ф5.3 - здания сельскохозяйственного назначения.

### **5.3. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по степени огнестойкости**

*Степень огнестойкости* зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков - классификационная характеристика зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, определяемая пределами огнестойкости конструкций, применяемых для строительства указанных зданий, сооружений, строений и отсеков.

*Огнестойкость строительной конструкции* - способность строительной конструкции сохранять несущие и (или) ограждающие функции в условиях пожара.

*Фактическая огнестойкость строительной конструкции* - время от возникновения пожара до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

В Техническом регламенте установлено, что *по степени огнестойкости* здания, сооружения, строения и пожарные отсеки подразделяются на здания, сооружения, строения и пожарные отсеки *I, II, III, IV и V степеней огнестойкости*.

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков должна устанавливаться в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков. Соответствие степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков и предела огнестойкости применяемых в них строительных конструкций, приведено в табл. 5.2.

### **5.4. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности**

*Класс конструктивной пожарной опасности* зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков - классификационная характеристика зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, определяемая степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании опасных факторов пожара.

*По конструктивной пожарной опасности* здания, сооружения, строения и пожарные отсеки подразделяются на классы *C0, C1, C2 и C3*.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков должен устанавливаться в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Таблица 5.2

**Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков**

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные несущие стены	Перекрытия между этажными (в т.ч. чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в т.ч. с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
<b>I</b>	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
<b>II</b>	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
<b>III</b>	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
<b>IV</b>	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
<b>V</b>	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется

где R - потеря несущей способности,  
 E - потеря целостности,  
 I - теплоизолирующей способности,  
 цифры - предел огнестойкости в минутах.

Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций приведено в табл. 5.3.

## 5.5. Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям.

### 5.5.1. Классификация строительных конструкций.

Пожары легче предупредить, чем потушить. Эта достаточно расхожая фраза имеет огромное значение при проектировании зданий и сооружений, когда уже на самой ранней стадии возгорания можно предупредить пожар или, по крайней мере, его дальнейшее развитие.

Таблица 5.3

#### Соответствие класса конструктивной пожарной опасности и класса пожарной опасности строительных конструкций зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
<b>С0</b>	К0	К0	К0	К0	К0
<b>С1</b>	К1	К2	К1	К0	К0
<b>С2</b>	К3	К3	К2	К1	К1
<b>С3</b>	не нормируется	не нормируется	не нормируется	К1	К3

где К0 – непожароопасные,  
 К1 – малопожароопасные,  
 К2 – умереннопожароопасные,  
 К3 - пожароопасные.

В этом большую роль играет так называемая *пассивная защита* - правильно выполненные конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения зданий и других строительных сооружений, обеспечивающие выполнение общих требований противопожарной защиты на всех этапах их создания и эксплуатации.

В соответствии с Техническим регламентом:

- строительные конструкции классифицируются по огнестойкости для установления возможности их применения в зданиях, сооружениях, строениях и пожарных отсеках определенной степени огнестойкости или для определения степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков;

- строительные конструкции классифицируются по пожарной опасности для определения степени участия строительных конструкций в развитии пожара и их способности к образованию опасных факторов пожара;

- противопожарные преграды классифицируются по способу предотвращения распространения опасных факторов пожара, а также по огнестойкости для подбора строительных конструкций и заполнения проемов в противопожарных преградах с необходимым пределом огнестойкости и классом пожарной опасности.

### **5.5.2. Классификация строительных конструкций по огнестойкости.**

Строительные конструкции зданий, сооружений и строений в зависимости от их способности сопротивляться воздействию пожара и распространению его опасных факторов в условиях стандартных испытаний подразделяются на строительные конструкции со следующими пределами огнестойкости:

- ненормируемый;
- не менее 15 минут;
- не менее 30 минут;
- не менее 45 минут;
- не менее 60 минут;
- не менее 90 минут;
- не менее 120 минут;
- не менее 150 минут;
- не менее 180 минут;
- не менее 240 минут;
- не менее 360 минут.

Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний. Наступление пределов огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций в условиях стандартных испытаний или в результате расчетов устанавливается по времени достижения одного или последовательно нескольких из следующих признаков предельных состояний:

- потеря несущей способности (R);
- потеря целостности (E);
- потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений (I) или достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции (W).

*Предел огнестойкости для заполнения проемов в противопожарных преградах* наступает при потере целостности (E), теплоизолирующей способности (I), достижении предельной величины плотности теплового потока (W) и (или) дымогазонепроницаемости (S).

Для нормирования пределов огнестойкости несущих и ограждающих конструкций используются следующие *предельные состояния*:

- для колонн, балок, ферм, арок и рам – только потеря несущей способности конструкций и узлов R;

- для наружных несущих стен и покрытий – потеря несущей способности R и целостности E, для наружных ненесущих стен - целостности E;

- для ненесущих внутренних стен и перегородок – потеря теплоизолирующей способности I и целостности E;

- для несущих внутренних стен и противопожарных преград - потеря несущей способности R, целостности E и теплоизолирующей способности I;

- для окон - только по времени наступления потери целостности E.

*Обозначение предела огнестойкости* состоит из условных обозначений, нормируемых для данной конструкции предельных состояний, а также - цифры, соответствующей времени достижения одного из этих состояний в минутах.

Например:

- R 120- предел огнестойкости 120 мин - по потере несущей способности;

- RE 60- предел огнестойкости 60 мин - по потере несущей способности и потере целостности независимо от того, какое из двух предельных состояний наступит ранее.

### ***5.5.3. Классификация строительных конструкций по пожарной опасности.***

*Строительные конструкции по пожарной опасности* подразделяются на следующие классы:

- непожароопасные (K0);
- малопожароопасные (K1);
- умереннопожароопасные (K2);
- пожароопасные (K3).

Класс пожарной опасности строительных конструкций определяется в соответствии с табл. 5.4.

Огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций должны обеспечиваться за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, а также использования средств огнезащиты.



Пределы огнестойкости строительных конструкций, выбираются в зависимости от степени огнестойкости зданий, сооружений и строений (см. табл. 5.3).

При установлении класса пожарной опасности конструкции учитывают:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения материалов;
- наличие пламенного горения;
- размеры повреждения конструкции;
- характеристики пожарной опасности материалов, составляющих конструкцию.

Таблица 5.4

**Порядок определения класса пожарной опасности строительных конструкций**

Класс пожарной опасности конструкций	Допускаемый размер повреждения конструкций, сантиметры		Наличие		Допускаемые характеристики пожарной опасности поврежденного материала +		
	вертикальных	горизонтальных	теплого эффекта	горения	Группа		
					горючести	воспламеняемости	дымообразующей способности
<b>К0</b>	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
<b>К1</b>	не более 40	не более 25	не регламентируется	отсутствует	не выше Г2+	не выше В2+	не выше Д2+
<b>К2</b>	более 40, но не более 80	более 25, но не более 50	не регламентируется	отсутствует	не выше Г3+	не выше В3+	не выше Д2+
<b>К3</b>	не регламентируется						

*Знак «+» обозначает, что при отсутствии теплового эффекта не регламентируется.*

В качестве характеристик пожарной опасности материалов, составляющих конструкции, принимают *горючесть, воспламеняемость и дымообразующую способность.*

Одна и та же конструкция может принадлежать к различным классам пожарной опасности в зависимости от времени теплового воздействия.

Например:

- К0 (15)- конструкция класса К0 при времени теплового воздействия 15 минут;

- К1(30) / К3(45)- конструкция класса К1 при времени теплового воздействия 30 минут и класса К3 при времени теплового воздействия 45 минут.

Незащищенные конструкции имеют невысокие пределы огнестойкости, поэтому их целесообразно применять лишь в тех случаях, когда в условиях пожара исключено нагревание до критической температуры. Эта критическая температура для обычных стальных конструкций составляет около 500°С.

Во всех остальных случаях должны быть выполнены те или иные мероприятия по огнезащите конструкций, призванные обеспечить требуемые в соответствии с нормами строительного проектирования пределы огнестойкости.

Применение того или иного способа огнезащиты определяется специфическими особенностями различных видов конструкций, областями их применения, значениями требуемых пределов огнестойкости и пределов распространения огня, а также температурно-влажностными условиями производства работ по огнезащите и эксплуатации этих конструкций.

Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости и пожарной опасностью не должны снижать требуемых пожарно-технических показателей конструкций. Заделку неплотностей следует осуществлять средствами огнезащиты.

Подвесные потолки, применяемые для повышения пределов огнестойкости перекрытий и покрытий, по пожарной опасности должны соответствовать требованиям, предъявляемым к этим перекрытиям и покрытиям.

#### ***5.5.4. Классификация противопожарных преград.***

*Противопожарные преграды* в зависимости от способа предотвращения распространения опасных факторов пожара подразделяются на следующие типы:

- противопожарные стены;
- противопожарные перегородки;
- противопожарные перекрытия;
- противопожарные разрывы;

- противопожарные занавесы, шторы и экраны;
- противопожарные водяные завесы;
- противопожарные минерализованные полосы.

*Противопожарные стены, перегородки и перекрытия, заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна, шторы, занавесы)* в зависимости от пределов огнестойкости их ограждающей части, а также тамбур-шлюзы, предусмотренные в проемах противопожарных преград в зависимости от типов элементов тамбур-шлюзов, подразделяются на следующие типы:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| - стены                                       | 1-й или 2-й тип;     |
| - перегородки                                 | 1-й или 2-й тип;     |
| - перекрытия                                  | 1, 2, 3 или 4-й тип; |
| тип;  |                      |
| - двери, ворота, люки, клапаны, экраны, шторы | 1, 2 или 3-й тип;    |
| - окна  | 1, 2 или 3-й тип;    |
| - занавесы                                    | 1-й тип;             |
| - тамбур-шлюзы                                | 1-й или 2-й тип.     |

Противопожарные преграды характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью. Огнестойкость противопожарной преграды определяется огнестойкостью ее элементов:

- ограждающей части;
- конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды;
- конструкций, на которые она опирается;
- узлов крепления и сочленения конструкций между собой.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления и сочленения конструкций между собой по признаку R, должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды.

Перегородки и перекрытия тамбур-шлюзов должны быть противопожарными.

Противопожарные преграды должны быть класса К0. Допускается в специально оговоренных случаях применять противопожарные преграды 2 - 4-го типов класса К1.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах, за исключением ограждений лифтовых шахт, не должна превышать 25% их площади.

Не нормируется общая площадь проемов в противопожарных преградах, если предел огнестойкости заполнения проемов равен пределу огнестойкости данной преграды.

Заполнение проемов в противопожарных преградах должно выполняться, как правило, из негорючих материалов с пределом огнестойкости.

#### ***5.5.5. Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям.***

К строительным конструкциям предъявляются основные требования по пожарной безопасности:

- конструктивное исполнение строительных элементов зданий, сооружений, строений не должно являться причиной скрытого распространения горения по зданию, сооружению, строению;

- предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой должен быть не менее минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов;

- узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием должны иметь предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций;

- противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками должны разделять пространство над ними;

- в пространстве над подвесными потолками не допускается предусматривать размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидких и твердых материалов;

- подвесные потолки не допускается предусматривать в помещениях категорий А и Б по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности.

#### **5.6. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями, сооружениями и строениями**

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями и строениями промышленных организаций в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности следует принимать в соответствии с табл. 5.5.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями определяются как расстояния между наружными стенами или другими конструкциями зданий, сооружений и строений. При наличии выступающих более чем на 1 метр конструкций зданий, сооружений и

строений, выполненных из горючих материалов, следует принимать расстояния между этими конструкциями.

Таблица 5.5

**Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности**

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Минимальные расстояния при степени огнестойкости и классе конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, метры		
		I, II, III C0	II, III, IV C1	IV, V C2, C3
I, II, III	C0	6	8	10
II, III, IV	C1	8	10	12
IV, V	C2, C3	10	12	15

Противопожарные расстояния между стенами зданий, сооружений и строений без оконных проемов допускается уменьшать на 20% при условии устройства кровли из негорючих материалов, за исключением зданий IV и V степеней огнестойкости и зданий классов конструктивной пожарной опасности C2 и C3.

Допускается уменьшать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности C0 на 50% при оборудовании более 40% помещений каждого из зданий, сооружений и строений автоматическими установками пожаротушения.

В районах с сейсмичностью 9 и выше баллов противопожарные расстояния между жилыми зданиями, а также между жилыми и общественными зданиями IV и V степеней огнестойкости следует увеличивать на 20%.

Для двухэтажных зданий, сооружений и строений каркасной и щитовой конструкции V степени огнестойкости, а также зданий, сооружений и строений с кровлей из горючих материалов противопожарные расстояния следует увеличивать на 20%.

Противопожарные расстояния от одно-, двухквартирных жилых домов и хозяйственных построек (сараяв, гаражей, бань) на приусадебном земельном участке до жилых домов и хозяйственных построек на соседних приусадебных земельных участках следует принимать в соответствии с табл. 5.5. Допускается уменьшать до 6 метров противопожарные расстояния между указанными типами зданий при условии, что стены

зданий, обращенные друг к другу, не имеют оконных проемов, выполнены из негорючих материалов или подвергнуты огнезащите, а кровля и карнизы выполнены из негорючих материалов.

Минимальные противопожарные расстояния от жилых, общественных и административных зданий:

- классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, а также I и II степеней огнестойкости до производственных и складских зданий, сооружений и строений (класса функциональной пожарной опасности Ф5) должны составлять не менее 9 метров;

- до зданий класса функциональной пожарной опасности Ф5 и классов конструктивной пожарной опасности С2, С3 - 15 метров;

- III степени огнестойкости - 12 метров;

- IV и V степеней огнестойкости - 15 метров.

Расстояния от жилых, общественных и административных зданий (классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3, Ф4) IV и V степеней огнестойкости до производственных и складских зданий, сооружений и строений (класса функциональной пожарной опасности Ф5) должны составлять 18 метров. Для указанных зданий III степени огнестойкости расстояния между ними должны составлять не менее 12 метров.

Противопожарные расстояния от границ застройки городских поселений до лесных массивов должны быть не менее 50 метров, а от границ застройки городских и сельских поселений с одно-, двухэтажной индивидуальной застройкой до лесных массивов - не менее 15 метров.

Следует отметить, что площадки для хранения тары и мусора должны иметь ограждения и располагаться на расстоянии не менее 15 м от зданий, сооружений и строений.

*Правила противопожарного режима* содержат следующие требования к противопожарным расстояниям между зданиями, сооружениями и строениями:

- запрещается использовать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями для складирования материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений, для разведения костров и сжигания отходов и тары;

- руководитель организации обеспечивает своевременную очистку объектов от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев и сухой травы;

- не допускается сжигать отходы и тару в местах, находящихся на расстоянии менее 50 метров от объектов;

- запрещается использовать территории противопожарных расстояний от объектов и сооружений различного назначения до лесничеств (лесопарков), мест разработки или открытого залегания торфа

под строительство различных сооружений и подсобных строений, а также для складирования горючих материалов, мусора, отходов древесных, строительных и других горючих материалов.

Расстояния между зданиями, сооружениями и строениями на территории производственных объектов в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной и пожарной опасности следует принимать не менее указанных в табл. 5.6.

Таблица 5.6

**Расстояния между зданиями, сооружениями и строениями на территории производственных объектов в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной и пожарной опасности**

<b>Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности</b>	<b>Расстояния между зданиями, м</b>		
	<b>I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса С0</b>	<b>III степень огнестойкости класса С1</b>	<b>III степень огнестойкости классов С2 и С3. IV степень огнестойкости классов С1, С2 и С3. V степень огнестойкости</b>
I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса С0	Не нормируется для зданий категорий Г и Д 9 — для зданий (сооружений) категорий А, Б и В	9	12
III степень огнестойкости класса С1	9	12	15
III степень огнестойкости классов С2 и С3. IV степень огнестойкости классов С1, С2 и С3. V степень огнестойкости	12	15	18

Расстояние между производственными зданиями не нормируется:

а) если сумма площадей полов двух и более зданий III и IV степеней огнестойкости классов С1, С2 и С3 не превышает площадь полов, допускаемую между противопожарными стенами, считая по наиболее пожароопасной категории, низшей степени огнестойкости и низшего класса конструктивной пожарной опасности здания;

б) если стена более высокого или широкого здания или сооружения, выходящая в сторону другого здания, является противопожарной 1-го типа;

в) если здания и сооружения III степени огнестойкости независимо от пожарной опасности размещаемых в них помещений имеют противостоящие противопожарные стены 2-го типа с заполнением проемов 2-го типа;

### **5.7. Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности**

В соответствии со статьей 1 Федерального закона «О пожарной безопасности» *требования пожарной безопасности* – это специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом.

При этом к нормативным документам по пожарной безопасности относятся национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности (нормы и правила), правила пожарной безопасности, а также действовавшие до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов нормы пожарной безопасности, стандарты, инструкции и иные документы, содержащие требования пожарной безопасности.

Для объектов, в отношении которых отсутствуют требования пожарной безопасности, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами по пожарной безопасности, разрабатываются специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения пожарной безопасности данных объектов и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению их пожарной безопасности. Специальные технические условия могут разрабатываться юридическими и физическими лицами и подлежат согласованию в установленном порядке.

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если:



- в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами о технических регламентах;

- пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом.

Пожарная безопасность объектов защиты, для которых федеральными законами о технических регламентах не установлены требования пожарной безопасности, считается обеспеченной, если пожарный риск не превышает соответствующих допустимых значений.

Юридическим лицом - собственником объекта защиты (зданий, сооружений, строений и производственных объектов) в рамках реализации мер пожарной безопасности должна быть представлена в уведомительном порядке до ввода в эксплуатацию объекта защиты декларация пожарной безопасности.

Расчеты по оценке пожарного риска являются составной частью декларации пожарной безопасности или декларации промышленной безопасности

Разработка декларации пожарной безопасности не требуется для обоснования пожарной безопасности пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

Для обеспечения выполнения требований пожарной безопасности необходимо обеспечение *первичных мер пожарной безопасности*.

Первичные меры пожарной безопасности включают в себя:

- реализацию полномочий органов местного самоуправления по решению вопросов организационно-правового, финансового, материально-технического обеспечения пожарной безопасности муниципального образования;

- разработку и осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности муниципального образования и объектов муниципальной собственности, которые должны предусматриваться в планах и программах развития территории, обеспечение надлежащего состояния источников противопожарного водоснабжения, содержание в исправном состоянии средств обеспечения пожарной безопасности жилых и общественных зданий, находящихся в муниципальной собственности;

- разработку и организацию выполнения муниципальных целевых программ по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

- разработку плана привлечения сил и средств для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории муниципального образования и контроль за его выполнением;

- установление особого противопожарного режима на территории муниципального образования, а также дополнительных требований пожарной безопасности на время его действия;

- обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;
- обеспечение связи и оповещения населения о пожаре;
- организацию обучения населения мерам пожарной безопасности и пропаганду в области пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний;
- социальное и экономическое стимулирование участия граждан и организаций в добровольной пожарной охране, в том числе участия в борьбе с пожарами.

### **5.8. Требования пожарной безопасности к производственным объектам.**

*Правила противопожарного режима* содержат следующие требования пожарной безопасности к производственным объектам:

В целях организации и осуществления работ по предупреждению пожаров на производственных объектах, объектах, на которых может одновременно находиться 50 и более человек, то есть с массовым пребыванием людей, руководитель организации может создавать пожарно-техническую комиссию.

В складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок руководитель организации обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны.

Руководитель организации обеспечивает выполнение на объекте требований Федерального закона «Об ограничении курения табака».

Запрещается курение на территории и в помещениях складов и баз, хлебоприемных пунктов, в злаковых массивах и на сенокосных угодьях, на объектах торговли, добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и горючих газов, на объектах производства всех видов взрывчатых веществ, на пожаровзрывоопасных и пожароопасных участках.

Руководитель организации обеспечивает размещение на указанных территориях знаков пожарной безопасности «Курение табака и пользование открытым огнем запрещено».

Места, специально отведенные для курения табака, обозначаются знаками «Место для курения».

*На период устойчивой сухой, жаркой и ветреной погоды, а также при введении особого противопожарного режима* на территориях поселений и городских округов, садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, на предприятиях осуществляются следующие мероприятия:

- введение запрета на разведение костров, проведение пожароопасных работ на определенных участках, на топку печей, кухонных очагов и котельных установок;

- организация патрулирования добровольными пожарными и (или) гражданами;

- подготовка для возможного использования в тушении пожаров имеющейся водовозной и землеройной техники;

- проведение соответствующей разъяснительной работы с гражданами о мерах пожарной безопасности и действиях при пожаре.

Руководитель организации:

- обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны;

- обеспечивает устранение нарушений огнезащитных покрытий (штукатурки, специальных красок, лаков, обмазок) строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, воздухопроводов, металлических опор оборудования и эстакад, а также осуществляет проверку качества огнезащитной обработки (пропитки). Проверка качества огнезащитной обработки (пропитки) при отсутствии в инструкции сроков периодичности проводится не реже 2 раз в год;

- организует проведение работ по заделке негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость, образовавшихся отверстий и зазоров в местах пересечения противопожарных преград различными инженерными (в том числе электрическими проводами, кабелями) и технологическими коммуникациями.

*На объектах запрещается:*

- хранить и применять на чердаках, в подвалах и цокольных этажах легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, порох, взрывчатые вещества, пиротехнические изделия, баллоны с горючими газами, товары в аэрозольной упаковке, целлулоид и другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы, кроме случаев, предусмотренных иными нормативными документами по пожарной безопасности;

- использовать чердаки, технические этажи, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также для хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

- размещать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные строения;

- устраивать в подвалах и цокольных этажах мастерские, а также размещать иные хозяйственные помещения, если нет самостоятельного

выхода или выход из них не изолирован противопожарными преградами от общих лестничных клеток;

- снимать предусмотренные проектной документацией двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

- производить изменение объемно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим системам обеспечения пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, стационарной автоматической установки пожаротушения, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией);

- загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции и выходы на наружные эвакуационные лестницы, демонтировать межбалконные лестницы, заваривать и загромождать люки на балконах и лоджиях квартир;

- проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

- остеклять балконы, лоджии и галереи, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам;

- устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые и другие подсобные помещения, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;

- устраивать в производственных и складских помещениях зданий (кроме зданий V степени огнестойкости) антресоли, конторки и другие встроенные помещения из горючих материалов и листового металла;

- устанавливать в лестничных клетках внешние блоки кондиционеров.

Запрещается совместное применение (если это не предусмотрено технологическим регламентом), хранение и транспортировка веществ и материалов, которые при взаимодействии друг с другом способны воспламеняться, взрываться или образовывать горючие и токсичные газы (смеси).

Запрещается использовать для проживания людей производственные здания и склады, расположенные на территориях предприятий.

### **Контрольные вопросы:**

1. Общая классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
2. Категории наружных установок по пожарной опасности
3. Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.
4. Классификация функциональной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков.
5. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по степени огнестойкости
6. Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности
7. Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям. Пределы огнестойкости.
8. Классификация строительных конструкций по пожарной опасности.
9. Классификация противопожарных преград.
10. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями, сооружениями и строениями
11. Требования пожарной безопасности к производственным объектам.

## ТЕМА 6. ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА. МОБИЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

*Пожарная техника* – это технические средства для предотвращения, ограничения развития, тушения пожара, защиты людей и материальных ценностей от пожара.

*Пожарная техника* в зависимости от назначения и области применения подразделяется на следующие типы:

- мобильные средства пожаротушения;
- пожарно-техническое вооружение;
- первичные средства пожаротушения;
- установки пожаротушения;
- средства пожарной автоматики;
- пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный);
- средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре;
- пожарные сигнализация, связь и оповещение.

### **6.1. Мобильные средства пожаротушения.**

К мобильным средствам пожаротушения относятся транспортные или транспортируемые пожарные автомобили, предназначенные для использования личным составом подразделений пожарной охраны при тушении пожаров.

*Мобильные средства пожаротушения* подразделяются на следующие типы:

- пожарные машины;
- пожарные самолеты, вертолеты;
- пожарные поезда;
- пожарные суда;
- пожарные мотопомпы;
- приспособленные технические средства (тягачи, прицепы и трактора).

Подробнее остановимся на пожарных машинах.

*Машины пожарные* подразделяются на:

- машины пожарные основные (общего и целевого применения);
- специальные;
- вспомогательные.

*К машинам пожарным основным (машины тушения) относятся:*

1. Машины пожарные основные общего применения:

1.1. Машины пожарные первой помощи (АПП);

1.2. Автоцистерны пожарные (АЦ), в том числе:

- автоцистерны пожарные лёгкого типа;
- автоцистерны пожарные среднего типа;

- автоцистерны пожарные тяжёлого типа;

1.3. Автомобили пожарные насосно-рукавные (АНР);

1.4. Мотопомпы и насосы пожарные, в том числе:

- мотопомпы пожарные;

- насосы пожарные, в том числе:

а)насосы пожарные нормального давления;

б)насосы пожарные высокого давления;

в)насосы пожарные комбинированные;

г)насосы пожарные вакуумные;

д)оборудование для технического обслуживания и ремонта пожарных насосов.

2.Машины пожарные *основные целевого применения*:

2.1. Автомобили пожарные пенного тушения (АПТ);

2.2. Автомобили пожарные порошкового тушения (АП);

2.3. Автомобили пожарные газового тушения (АГТ);

2.4. Автомобили пожарные газоводяного тушения (АГВТ);

2.5. Автомобили пожарные комбинированного тушения (АКТ);

2.6.Автомобили пожарные насосные (ПНС);

2.7. Автомобили пожарные рукавные (АР);

2.8.Машины и агрегаты лесопожарные.

К *машинам пожарным специальным* относятся машины, предназначенные для проведения специальных работ на пожаре: аварийно-спасательные автомобили, для поднятия личного состава на высоту, обеспечения связи и освещения, вскрытия и разборки конструкций, борьбы с дымом, защиты материальных ценностей, обеспечения управления силами и средствами, прокладки рукавных линий и т.д. В том числе:

1. Автолестницы пожарные (АЛ);

2. Автоподъёмники пожарные (АПК):

- коленчатый АПК - с шарнирным соединением колен;

- телескопический АПК — с телескопическим соединением колен;

- коленчато-телескопический АПК - с шарнирно- телескопическим соединением колен;

3. Пеноподъёмники пожарные (ПП);

4. Автомобили пожарные аварийно-спасательные (АСА);

5. Автомобили пожарные связи и освещения (АСО);

6. Пожарные автомобили-базы газодымозащитной службы (АБГ);

7. Автомобили пожарные газодымозащитной службы (АГ);

8. Автомобили пожарные дымоудаления (АД);

9. Автомобили пожарные оперативно-служебные (АОС);

10. Автомобили пожарные штабные (АША);

11. Пожарная лаборатория (ПЛ).

К машинам пожарным вспомогательным относятся: автотопливозаправщики, передвижные авторемонтные мастерские, автобусы, легковые, грузовые автомобили, а также тракторы и другая техника, которая вводится на вооружение пожарных частей для выполнения вспомогательных работ.

### **6.2. Машины пожарные основные общего применения.**

Пожарный автомобиль первой помощи АПП (рис.6.1) - автомобиль, предназначенный для доставки к месту пожара и аварии боевого расчета (5 человек), аварийно-спасательного, пожарно-технического и другого вооружения; тушения очагов загораний до подхода основных сил и средств в жилых и административных зданиях, на автомобильном транспорте и оказания первой помощи пострадавшим; проведения аварийно-спасательных работ, проведения разведки при тушении развивающихся пожаров.



Рис.6.1. Внешний вид автомобиля первой помощи АПП-0,5-2

Автомобиль рассчитан на эксплуатацию в районах с умеренным климатом при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40°С.

Автомобиль состоит из следующих основных частей (рис. 6.2):

- шасси;
- кузова с отсеками для ПТВ;
- выдвижной кассеты;
- бака для воды (500 л);
- пенобака;
- отопительной установки;
- мачты телескопической (высота 5 м, установлены 2 прожектора);
- дополнительного электрооборудования;



- комплекта аварийно-спасательного пожарно-технического вооружения.

В нише кузова встроена емкость для воды.

В кабине водителя, в отсеках кузова, на крыше кабины размещено дополнительное электрооборудование.

На задней стенке кузова установлены запасное колесо, телескопическая мачта с пневмоприводом, предназначенная для установки двух прожекторов и лестница для подъема на крышу кузова.

На крыше размещена отопительная установка с топливным баком для обогрева отсека при зимних условиях эксплуатации автомобиля. Для защиты от атмосферных осадков отопительная установка закрыта кожухом.

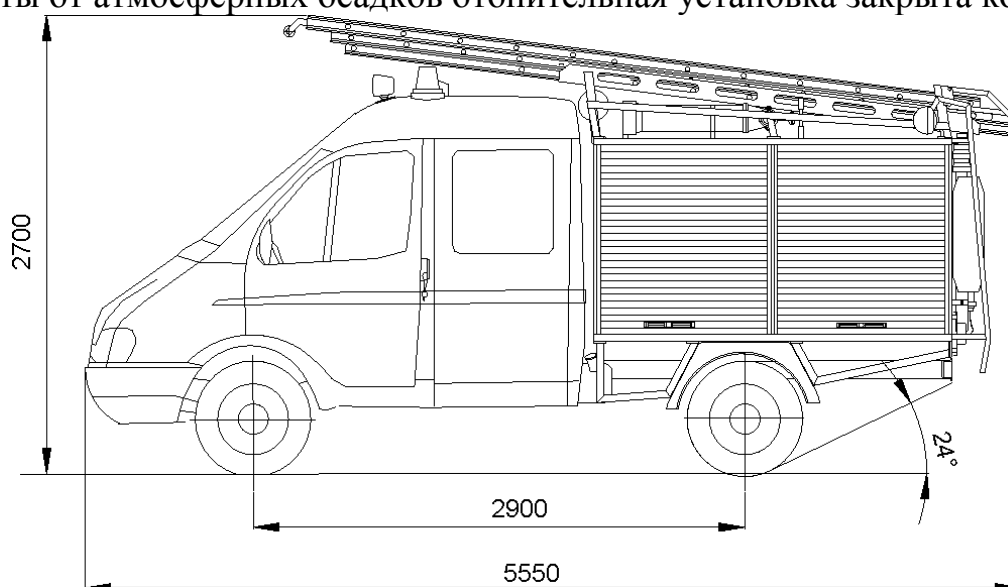


Рис.6.2. Автомобиль первой помощи АПП-0,5-2 на базе автомобиля ГАЗ-33023

Электрооборудование автомобиля состоит из электрооборудования шасси и дополнительного электрооборудования.

Питание потребителей автомобиля осуществляется постоянным током, напряжением 12В.

Аварийно-спасательное и пожарно-техническое вооружение размещено в отсеках кузова на полках, на боковых стенках кузова и имеет надежное крепление специальными механизмами, зажимами и другими элементами крепления.

Размещение ПТВ и инструмента обеспечивает удобный доступ и быстрый съем их с мест укладки.

*Пожарная автоцистерна АЦ* (рис. 6.3, 6.4) - пожарный автомобиль, оборудованный пожарным насосом, емкостями для жидких огнетушащих веществ и предназначенный для доставки к месту пожара личного состава и пожарно-технического вооружения ПТВ. Отличаются вместимостью

цистерны для воды, вместимостью пенобака, числу осей и колесной формуле, используемом топливе.



Рис. 6.3. Внешний вид пожарной автоцистерны АЦ 2,5-40 среднего типа



Рис.6.4. Внешний вид пожарной автоцистерны АЦ 6-40 тяжелого типа

Пожарная автоцистерна состоит из следующих основных частей (рис. 6.5):

- базовое шасси с кабиной водителя или специальной кабиной для размещения водителя и боевого расчета;
- кабина для боевого расчета в виде отдельного модуля;
- отсеки кузова для размещения насосной установки и пожарно-технического вооружения;
- сосуды для огнетушащих веществ;
- насосная установка с коммуникациями;
- вакуумная система;
- дополнительная трансмиссия привода насосной установки;

- пожарный лафетный ствол;
- дополнительное оборудование;
- система дополнительного охлаждения двигателя.

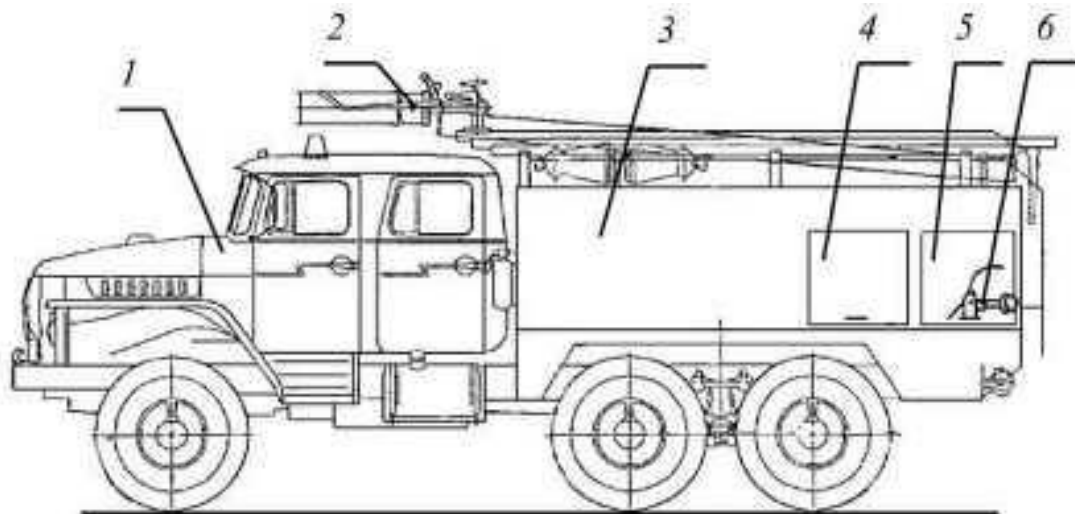


Рис. 6.5. Устройство пожарной автоцистерны  
 1 – шасси автомобиля; 2 – ствол лафетный; 3 – цистерна;  
 4 – отсек размещения ПТВ; 5 – насосный отсек; 6 – насосная установка

### **6.3. Машины пожарные основные целевого применения.**

*Пожарный автомобиль пенного тушения АПТ* - автомобиль для приготовления и подачи пены.

*Пожарная насосная станция ПНС-110* (рис. 6.6) - пожарный автомобиль, оборудованный пожарным насосом с автономным двигателем. Предназначен для тушения пожаров, где требуется подача большого количества воды.

*Пожарный рукавный автомобиль АР-2* (рис. 6.7) - служит для доставки к месту пожара боевого расчета, напорных пожарных рукавов общей длиной 2 км, прокладки магистральных линий на ходу, механизированной намотки рукавов в скатки, а также погрузки и транспортировки их с пожара. Рукавный автомобиль обеспечивает также тушение пожаров путем подачи мощной струи для воздушно-механической пены через стационарный лафетный ствол. Рукавный автомобиль применяют совместно с пожарной насосной станцией.



Рис. 6.6. Внешний вид пожарной насосной станции ПНС-110



Рис. 6.7. Внешний вид пожарного рукавного автомобиля АР-2

#### ***6.4. Машины пожарные специальные.***

*Пожарная автолестница* (рис. 6.8) - пожарный автомобиль со стационарной механизированной выдвижной и поворотной лестницей.

Существуют автомобильные пожарные лестницы с высотой подъема 16, 30 и 45м.



Рис. 6.8. Внешний вид пожарной автолестницы АЦ-37  
(подъем люльки на 37 м)

*Пожарный коленчатый автоподъемник* (рис. 6.9)- пожарный автомобиль со стационарной механизированной поворотной коленчатой подъемной стрелой, последнее звено которой заканчивается люлькой.



Рис. 6.9. Внешний вид пожарного коленчатого автоподъемника АКП-50  
(подъем люльки на 50 м)

Существуют автомобильные пожарные коленчатые автоподъемники с высотой подъема 18, 30, 50, 75м.

Пожарные автолестницы и подъемники состоят из следующих основных частей:

- базовое шасси - шасси автомобиля, на котором монтируются стрелы;

- несущая рама - основание, крепящееся к раме базового шасси, на котором устанавливаются все основные элементы конструкции;
- стрела (комплект колен) - основной элемент конструкции, обеспечивающий действия пожарных в пределах рабочего поля движения стрелы (люльки);
- подъемно-поворотное основание - устройство, обеспечивающее подъем стрелы в вертикальной плоскости и поворот ее относительно вертикальной оси;
- выносные опоры - устройства, обеспечивающие грузовую устойчивость автомобиля при работе и предохраняющие рессоры и шины базового шасси от воздействия дополнительных нагрузок, возникающих при работе;
- люлька - устройство, обеспечивающее удобство и безопасность эвакуации людей и работу пожарных на высоте при тушении пожара, устанавливаемое на вершине стрелы или подвешиваемое к тяговому канату лифтовой системы;
- лифтовая система (лифт) - устройство, обеспечивающее подъем и опускание люльки вдоль лестницы;
- гидравлическая система (основной привод) - силовая группа, гидропривод, система трубопроводов и гидрораспределителей, предназначенных для функционирования механизмов, регулирования и поддержания давления рабочей жидкости в необходимых пределах, контроля положения колен и их блокировки;
- механизмы поворота стрелы, подъема-опускания стрелы, выдвигания-сдвигания стрелы, установки опор, подъема-опускания люльки, подъема-опускания лифта, поворота люльки, бокового выравнивания, автоматической установки подъемно-поворотного основания в горизонтальное положение;
- пульт управления (основной и дополнительный) - устройства, обеспечивающие управление и контроль за положением стрелы (люльки) и состоянием основных элементов конструкции при работе;
- ограничитель рабочего поля движения стрелы люльки - устройство, предотвращающее возможность вывода стрелы (люльки) за границу ее рабочего поля;
- ограничитель грузоподъемности - устройство, автоматически отключающее привод механизмов в случае превышения грузоподъемности стрелы (люльки);
- ограничитель лобового удара - устройство, автоматически отключающее привод механизмов для предотвращения соприкосновения вершины лестницы или люльки с препятствием.

*Аварийно-спасательный автомобиль* (рис. 6.10) – пожарный автомобиль, оборудованный генератором, комплектом пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного инструмента, и

предназначенный для доставки личного состава, ПТВ и оборудования к месту аварии, для проведения работ по разборке конструкций на пожаре и проведения боевых действий при аварийно-спасательных работах.

*Пожарный автомобиль связи и освещения* (рис. 6.11) предназначен для обеспечения участников тушения пожара связью и освещением зоны тушения пожара.

*Пожарный автомобиль-база газодымозащитной службы* - пожарный автомобиль, оборудованный комплектом технического вооружения обслуживания и зарядки СИЗОД и предназначенный для доставки личного состава, техники к месту работы газодымозащитной службы.



Рис 6.10.. Внешний вид аварийно-спасательного автомобиля АСА-20



Рис. 6.11. Внешний вид пожарного автомобиля связи и освещения АСО-20

*Автомобиль пожарный газодымозащитной службы* - пожарный автомобиль с пожарно-техническим вооружением для проведения работ в условиях загазованности.

*Автомобиль пожарный дымоудаления (6.12)* - пожарный автомобиль, оборудованный дымососом для удаления дыма из помещений.



Рис. 6.12. Внешний вид автомобиля пожарного дымоудаления АД

*Пожарной штабной автомобиль* - пожарный автомобиль для доставки штаба пожаротушения и обеспечения связи между штабом, боевыми подразделениями и центральным пунктом пожарной связи. АШ - пожарной штабной автомобиль;

*Пожарная лаборатория* - пожарный автомобиль, оборудованный средствами для исследования пожаров.

### **6.5. Классификация пожарных автомобилей.**

*По числу осей и колесной формуле* пожарные автомобили делятся на:

- полноприводные с колесной формулой 4x4, 6x6, 8x8;
- неполноприводные с колесной формулой 4x2, 6x2, 6x4, 8x4.

*По полной массе*, от которой зависит количество вывозимых средств тушения, пожарные автомобили подразделяются на следующие типы:

- легкие - до 2 т.;
- средний - от 2 до 4 т.;
- тяжелый - свыше 4 т.

*По применяемым средствам тушения* пожарные автомобили делятся на:

- автомобили водяного тушения;
- пенного тушения;
- порошкового тушения;
- газового тушения,



- комбинированного тушения (водопенного, водопорошкового, пенопорошкового, водопенпорошкового и пр.)

*По посадочной формуле* пожарные автомобили делятся на автомобили с боевым расчетом:

- 1 + 2 (или 1 + 1), т.е без дополнительной кабины для личного состава;
- 1 + 5 (или 1 + 6), т.е. с дополнительной кабиной с одним рядом сидений;
- 1 + 8, т.е. с дополнительной кабиной с двумя рядами сидений.

(В посадочной формуле первой цифрой обозначен водитель, второй - численность личного состава).

*По компоновочной схеме* базового шасси в зависимости от места расположения кабины пожарные автомобили подразделяются на автомобили с кабиной, расположенной:

- за двигателем (задняя кабина),
- над двигателем (фронтальная кабина),
- перед двигателем (передняя кабина).

Расположение кабины определяет свободное компоновочное пространство.

*По приспособленности к климатическим условиям* пожарные автомобили делятся на три группы.

- для районов с умеренным климатом выпускают автомобили в нормальном (стандартном) исполнении.

- автомобили в северном исполнении (подогрев воды в цистерне, утепление цистерны, специальная компоновка со средним расположением насоса, шасси в северном исполнении);

- автомобили в тропическом исполнении (повышенная эффективность системы охлаждения при стационарной работе, специальные покрытия).

### ***6.6. Пожарные самолеты и вертолеты.***

Пожарный самолет (вертолет) – летательный аппарат, предназначенный для тушения пожаров путем водной бомбардировки - сброса воды с борта самолета (вертолета) на зону пожара (рис. 6.13).

Пожарный самолет (вертолет) способен:

- сравнительно очень быстро прибыть в зону подлежащего тушению пожара (особенно это характерно для реактивных пожарных самолетов), взлетов с ближайшей авиабазы;

- за секунды вылить на зону пожара тонны воды или иного огнетушащего вещества;

- тушить пожар на территориях доступных только с воздуха при том на довольно большой площади.



Рис. 6.13. Внешний вид пожарного самолета при тушении пожара

В дополнение к этому пожарный гидросамолет (например, самолет-амфибия) способен дозаправляться водой, используя ближайший подходящий водоем (достаточно крупную реку или достаточно большое озеро), сокращая таким образом интервал между боевыми вылетами и улетая на авиабазу лишь для дозаправки топливом или дозаправиться топливом в воздухе от самолета-заправщика по пути следования к водоему для дозаправки водой после очередного боевого вылета.

### ***6.7. Пожарные поезда.***

Пожарный поезд (рис. 6.14) - железнодорожный состав, предназначенный для тушения пожаров в непосредственной близости от железнодорожных путей, подвижном составе и на объектах, расположенных вблизи полосы отвода, а также для оказания помощи при авариях, крушениях, лесных пожарах, наводнениях и других стихийных бедствиях.

Пожарный поезд оснащается средствами связи, источниками электрической энергии.

Пожарные поезда в зависимости от тактико-технических характеристик подразделяются на:

- первой категории (специализированный);
- второй категории.

В *специализированный* поезд входит дополнительно:

- крытый грузовой вагон для размещения оборудования и материалов необходимых для ликвидации аварийных ситуаций на железной дороге и перекачки перевозимых жидкостей из неисправных цистерн;

- цистерна-приёмник для сбора аварийной жидкости при ликвидации аварийных ситуаций (в комплектации отдельных поездов).

Поезд *второй категории* формируется из:

- вагона для размещения личного состава, насосных установок, электростанции, пожарного инвентаря и запаса специальных средств пожаротушения;

- двух-трёх цистерн с запасом воды.



Рис. 6.14. Внешний вид пожарного поезда

### ***6.8. Пожарные суда.***

Пожарное судно (рис. 6.15, 6.16) – корабль, катер, моторная лодка для выполнения задач, решаемых специализированными пожарными службами.

Основным назначением пожарных судов является оказание экстренной помощи плавсредствам, береговым объектам, морским буровым установкам и т.д. при пожаре. Повышенная маневренность, необходимая для подхода судна к горящему объекту обеспечивается мощными подруливающими устройствами, а на судах последних лет постройки – системами динамического позиционирования.

Пожарные суда делятся на

- специализированные - имеют мощное пожарное оборудование, которое не позволяет их использовать не по назначению;

- комбинированные - пожарные и портовые буксиры, имеющие пожарное оборудование, не снижающее их эффективности как буксировочных средств.



Рис. 6.15. Внешний вид пожарного катера



Рис. 6.16. Пожарный катер при тушении пожара

В зависимости от района плавания делятся на:

- речные;
- морские;
- комбинированные (река-море)

Пожарные суда «река-море» используются главным образом в устьях крупных рек.

### ***6.9. Пожарные мотопомпы.***

Пожарные (высоконапорные) мотопомпы (рис. 6.17) разработаны для подачи воды по напорным пожарным рукавам из резервуаров воды к месту пожара. Это может быть чистая или слабозагрязненная вода.

Пожарная мотопомпа имеет более высокий напор по сравнению с другими. Ее насос не требует предварительного заполнения водой. В качестве источника воды может выступать естественный или искусственный водоём.

Еще одной особенностью пожарной мотопомпы является способность переноса жидкости на большие расстояния. Эти устройства обеспечивают подачу воды к очагу возгорания в ситуациях, когда пожарные автомобили отсутствуют или не могут подъехать к водоему из-за плохих дорожных условий.

Область применения мотопомп этого типа не ограничивается пожаротушением, высоконапорная пожарная мотопомпа незаменима там, где нужно подавать воду в водонапорные башни и другие высоко расположенные емкости.

Пожарная мотопомпа состоит из смонтированных на одной раме центробежного насоса, вакуумного аппарата (для первоначального заполнения водой всасывающей линии и насоса) и двигателя внутреннего сгорания. Насосная часть пожарных мотопомп — самовсасывающая. В рабочей камере насосной части встроен обратный клапан.



Рис. 6.17. Мотопомпа Верфь МП-120-ДЯ  
(производительность 120 л\мин., напор 70м, глубина всасывания 8м)

### ***6.10. Пожарно-техническое вооружение.***

*Пожарно-техническое вооружение (ПТВ)* - комплекс, состоящий из пожарного оборудования, ручного пожарного и аварийно-спасательного инструмента, пожарных спасательных устройств и средств малой механизации, а также средств индивидуальной защиты и других

технических устройств для конкретных пожарных машин в соответствии с их назначением.

ПТВ размещается в пожарном автомобиле (рис. 6.18) так, чтобы оно надежно крепилось, легко снималось и исключало возможность получения травм при его снятии и укладке.



Рис. 6.18. Пожарно-техническое вооружение, размещенное в пожарном автомобиле

К основным ПТВ относятся: рукавные водосборники, гидроэлеваторы, муфтовые головки, переходные головки, рукавные головки, рукава пожарные, рукавные разветвления, рукава всасывающие, пожарные стволы, колонки пожарные и другие.

*Рукавный водосборник* – это приспособление, предназначенное для сбора воды из двух всасывающих рукавов и подвода ее к пожарному насосу.

*Гидроэлеватор Г – 600* представляет собой устройство эжекторного типа, служит для забора воды с глубины до 20 метров или с удаленного до 100 метров водоисточника, а также для удаления воды из помещения.

*Муфтовые головки* применяются для быстрого и герметичного соединения пожарных рукавов между собой или с пожарным оборудованием. Муфтовые головки бывают всасывающие и напорные и отличаются между собой тем, что применяются для всасывающих и напорных пожарных рукавов соответственно.

*Переходные головки* используются для быстрого, герметичного и прочного соединения пожарных рукавов различного диаметра между собой или с оборудованием. Головки такого типа служат в качестве переходника и позволяют осуществлять переход с одного диаметра на другой.

*Рукавные головки* применяются для соединения пожарных рукавов между собой или с пожарным оборудованием. Головки рукавные могут

быть изготовлены из алюминия, сплава и пластмассы. Диаметр рукавных головок может варьироваться от 38 до 200 мм.

*Рукава пожарные* морозостойкие модели «Стандарт» используются для оборудования передвижной пожарной техники с целью подачи тушащего раствора под высоким давлением (рабочее давление - до 1,6 МПа) на расстояние (рис.6.19). Данная модель устойчива к низким температурам и может быть использована в условиях -60 градусов цельсия. Рукава поставляются в скатках с закрепленными наружными концами, упакованные в полиэтиленовые пакеты.



Рис. 6.19. Рукава пожарные

Рукава пожарные выпускаются

- латексированные с внутренним гидроизоляционным слоем из высококачественного натурального латекса, используются в районах с умеренным и холодным климатом.

- прорезиненные типа с двухсторонним полимерным покрытием используются для подачи огнетушащих растворов (водных растворов, воды, пенообразователей) на расстояние под давлением (рабочее давление до 1,6 МПа), используются в районах с умеренным климатом с температурным интервалом до -40<sup>0</sup>С.

- с двусторонним полимерным покрытием отличаются износостойкостью, устойчивостью к воздействию агрессивных сред (в том числе и химическому воздействию) с рабочим давлением до 3,0 МПа.

Рукава поставляются в скатках с закрепленными наружными концами.

*Рукавные разветвления* используются для разделения потока подаваемой воды, а также регулирование количества потока. Разветвления могут использоваться при холодном, умеренном и тропическом климате.

Разветвления рукавные разделяются на трехходовые (рис. 6.20) и четырехходовые.



Рис. 6.20. Разветвления рукавные трехходовые

*Рукава всасывающие* (длина 4 м) имеют жесткую конструкцию с текстильным каркасом. Предназначены для подвода воды от водоисточника к пожарному насосу. Выпускаются диаметром 75, 100 и 125 мм

*Пожарные стволы* предназначены для создания направления струи огнетушащего вещества. Стволы входят в комплектацию пожарных автомобилей, мотопомп и других типов пожарных автомобилей.

Существует довольно много моделей пожарных стволов: РС-50, РС-70, РС-50.01А, РС-70.01А, РСК-50, РСП-50, РСП-70 и другие (рис. 6.21).

*Колонка пожарная*, служит для забора воды из подземного гидранта (рис. 6.22).

### **6.11. Перспективы развития пожарно-спасательной техники.**

Современные технологии, используемые в пожаротушении, позволяют с каждым днем все более эффективно работать в области предотвращения и тушения пожаров.

Для более успешной борьбы с огнем решающее значение имеет повышение эффективности работы пожарных стволов в качестве основных технических средств при ликвидации возникшего пожара.

Новейшие технические средства пожаротушения и пожарной автоматики обеспечивают раннее обнаружение, локализацию и тушение возгорания.

В последние годы в России можно наблюдать высокие темпы развития строительства. Усиленное развитие химической, нефтяной и газовой отраслей промышленности, увеличение этажности и площади промышленных и жилых строений, насыщенность коммуникациями значительно повышают пожароопасность строящихся зданий. В связи с этим неуклонно возрастают роль пожарной охраны и необходимость в



повышении уровня современных технологий, применяемых в пожаротушении.



Рис. 6.21. Различные типы пожарных стволов



Рис. 6.22. Колонка пожарная

Одна из новейших разработок в этой области – автомобиль газового тушения «АГТ 4000». Автомобиль газового тушения «АГТ 4000» предназначен для тушения локальных пожаров на атомных электростанциях, переливочных пунктах, складах ГСМ, газопроводах, в подземных коллекторах.

Основная особенность установки – использование в качестве огнетушащего вещества газообразного азота, который может подаваться с помощью лафетного или ручного ствола. Газ заполняет коллектор, вытесняя оттуда кислород. Когда количество кислорода в воздухе становится меньше 12%, горение прекращается.

Одно из главных преимуществ АГТ в том, что пожары в коллекторах и тоннелях можно тушить без отключения электричества. Кроме того, азот легко подается на большую высоту без помощи специального оборудования.

Автомобили порошкового тушения необходимы для ликвидации возгораний тех материалов, которые при контакте с водой могут быть взрывоопасны. Одна из недавних разработок в этой области – автомобиль «АП-1000-40», который предназначен для тушения порошком крупных пожаров на промышленных объектах химической, нефтяной, нефтегазоперерабатывающей промышленности, электрических подстанциях под напряжением до одной тысячи вольт, а также при возгорании щелочных металлов.

Преимущества использования этого автомобиля очевидны: порошковые составы имеют высокую огнетушащую способность. С их помощью можно тушить как производственные объекты с наличием горючих материалов, не поддающихся тушению водой, так и общественные здания, где воздействие воды может привести к увеличению материального ущерба.

Использование личного состава при тушении пожаров всегда связано с огромным риском. Во многих случаях для сохранения жизни пожарным приходится вести дистанционное управление тушением пожара. Таким интеллектуальным средством борьбы с огнем стал многофункциональный мобильный роботизированный комплекс легкого класса «МРК-РП». Главная функция, выполняемая этим компактным устройством, – разведывательная; ведение визуальной и инструментальной разведки в любое время суток и в условиях задымленности. Прикрепленные к роботу шесть камер позволяют обнаружить в очаге возгорания людей, очаги пожаров, а также вести анализ состояния конструкций зданий. «МРК-РП» также предназначен для тушения локальных пожаров при ликвидации последствий аварий, отягощенных химическим и радиационным загрязнением, при помощи водопенного и порошкового растворов.

Пожарный робот может выполнять много задач. Но самое главное – он часто заменяет собой пожарных там, где присутствие человека затруднено или попросту невозможно. Именно для этого предназначен многофункциональный робототехнический комплекс пожаротушения среднего класса «Ель-4». В первую очередь, его задача – оптимальное тушение, позволяющее в зависимости от ситуации локализовать очаг

крупного возгорания, спасти людей или дорогостоящее оборудование. «Ель-4» обеспечивает доставку огнетушащих веществ и проведение работ по пожаротушению в условиях современных техногенных аварий, сопровождаемых повышенным уровнем радиации, при наличии отравляющих и сильнодействующих веществ в зоне работ, осколочно-взрывных поражениях. Кроме того, при помощи робота возможна разборка конструкций зданий с целью доступа к зоне горения или обрушения. Для этого в качестве инженерного вооружения используется комбинированный бульдозерный нож с гидравлическим хватом и трехзвенная рука-манипулятор, установленная в передней части машины.

Все работы выполняются в дистанционном режиме. Машина управления может находиться на расстоянии до двух с половиной километров.

Серьезным изобретением для борьбы с огнем и локализации крупномасштабных пожаров стала установка комбинированного тушения пожаров «Пурга». Ее основные преимущества – экономия и скорость. Установка «Пурга» предназначена для получения распыленных струй воды, воздушно-механической пены низкой и средней кратности с повышенной дальностью подачи. Последний фактор имеет существенное значение, так как из-за высоких температур при пожарах на предприятиях топливной, химической, нефтеперерабатывающей промышленности, а также при пожарах на судах порой невозможно подойти близко к источнику огня. Таким образом, установка «Пурга» обеспечивает тушение пожаров на площадях в тысячу и более квадратных метров за одну-две минуты.

Обновление ствольной пожарной техники в соответствии с уровнем мировых стандартов и научно-технических достижений характеризуется появлением на российском рынке стволов нового поколения. Один из них – автоматический пожарный ствол ДуалФорс (DUAL-FORCE), который обеспечивает работу как при стандартном, так и при низком давлении воды. ДуалФорс разрабатывался с целью решения проблемы использования мощных струй при ограниченном водоснабжении. В конструкции ствола предусмотрен механизм стабилизации давления. Кроме того, все модели стволов пригодны для работы с пеной.

Одним из основных средств пожарно-технического вооружения являются комбинированные пожарные лафетные стволы, которые постоянно совершенствуются, при этом повышается эффективность тушения крупных пожаров. Одна из последних разработок – переносной лафетный ствол КРОССФАЙЕ (CROSSFIRE-RU).

КРОССФАЙЕ позволяет изменять конфигурацию подаваемой струи – от сплошной до распыленной. При этом он подает до 79 литров воды в секунду на расстояние до 73 метров. Уникальный предохранительный

клапан снижает подачу воды на 70% при отрыве лафетного ствола от опорной поверхности. Благодаря этому управление стволом может осуществляться всего лишь одним человеком. Также особенность этого лафета состоит в том, что он может одновременно устанавливаться на крыше пожарного автомобиля, использоваться и как переносной лафет, и как стационарный.

Статистические данные показывают, что к моменту прибытия пожарных расчетов почти 80% всех пожаров составляют очаги площадью до 30 квадратных метров. Такие пожары могут быть успешно ликвидированы с помощью ранцевых установок пожаротушения «Игла», технические характеристики которых позволяют быстро и эффективно осуществить тушение пожара на начальной стадии при минимальных затратах огнетушащей жидкости.

Одним из существенных преимуществ установки является электробезопасность – возможность тушения без отключения электроэнергии, что дополнительно сокращает время до начала борьбы с огнем. Установка проста в управлении и может работать в режиме распыливания (при тушении легковоспламеняющихся жидкостей и твердых веществ) и в режиме защиты от теплового излучения; с помощью установки создается завеса для прохода через горящее помещение или для снижения в нем температуры.

### **Контрольные вопросы:**

1. Классификация пожарной техники.
2. Машины пожарные основные общего применения. Виды. Назначение. Устройство.
3. Машины пожарные основные целевого применения. Виды. Назначение. Устройство.
4. Машины пожарные основные целевого применения. Виды. Назначение. Устройство.
5. Машины пожарные вспомогательные
6. Применение пожарных самолетов и вертолетов для тушения пожаров.
7. Применение пожарных поездов для тушения пожаров.
8. Применение пожарных судов для тушения пожаров.
9. Назначение и использование пожарной мотопомпы.
10. Пожарно-техническое вооружение. Виды. Назначение.
11. Перспективы развития пожарно-спасательной техники.

## ТЕМА 7. ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Первичные средства пожаротушения предназначены для использования работниками организаций, личным составом подразделений пожарной охраны и иными лицами в целях борьбы с пожарами в начальной стадии его развития и подразделяются на следующие типы:

- переносные и передвижные огнетушители;
- пожарные краны и средства обеспечения их использования;
- пожарный инвентарь;
- покрывала для изоляции очага возгорания.

### **7.1. Огнетушители.**

Огнетушители являются надежными первичными средствами тушения пожаров до прибытия пожарных подразделений и незаменимы при тушении загораний на автотранспорте и другом подвижном составе.

*Огнетушитель* - это переносное или передвижное устройство для тушения очагов пожара за счет выпуска запасенного огнетушащего вещества.

Огнетушители подразделяются на следующие виды:

а) по способу транспортирования:

- переносные (ручные и ранцевые) огнетушители;
- передвижные огнетушители;

б) по виду огнетушащего вещества:

- водные огнетушители;
- пенные (воздушно-пенные, химически - пенные) огнетушители;
- порошковые огнетушители;
- газовые (углекислотные, хладоновые и др.) огнетушители.

*Переносной огнетушитель* - огнетушитель, конструктивное исполнение и масса которого обеспечивают удобство его переноски человеком (примечание: переносные огнетушители могут быть ручными или ранцевыми).

*Передвижной огнетушитель* - огнетушитель, смонтированный на колесах или тележке.

*Водный огнетушитель* - огнетушитель с зарядом воды или воды с добавками.

*Воздушно - пенный огнетушитель* - огнетушитель с зарядом водного раствора пенообразующих добавок.

*Химически - пенный огнетушитель* - огнетушитель с зарядом химических веществ, которые в момент приведения огнетушителя в действие вступают в реакцию с образованием пены и избыточного давления.

*Порошковый огнетушитель* – огнетушитель с зарядом порошка.

*Углекислотный огнетушитель* - огнетушитель с зарядом двуокиси углерода.

*Хладоновый огнетушитель* - огнетушитель с зарядом огнетушащего вещества на основе галоидированных углеводородов.

*Комбинированный огнетушитель* - огнетушитель с зарядом двух и более огнетушащих веществ.

Рассмотрим устройство, основные характеристики и порядок применения наиболее распространенных огнетушителей.

### **7.1.1. Углекислотные огнетушители.**

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения загораний различных веществ и материалов, электрустановок под напряжением, двигателей внутреннего сгорания, горючих жидкостей.

Углекислотные огнетушители запрещается применять для тушения пожаров электрооборудования, находящегося под напряжением выше 10 кВ.

Углекислотные огнетушители с содержанием паров воды в диоксиде углерода более 0,006 % масс. и с длиной струи огнетушащего вещества менее 3 м запрещается применять для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением выше 1000 В.

Углекислотный огнетушитель, оснащенный раструбом из металла, не должен использоваться для тушения пожаров электрооборудования, находящегося под напряжением.

Запрещается тушить материалы, горение которых происходит без доступа воздуха

В верхней части углекислотных огнетушителей укреплен маховичок вентиля-запора, а сбоку находится раструб снегообразователя (рис. 7.1). Для приведения аппарата в действие необходимо повернуть раструб снегообразователя к огню, в левую руку взять рукоятку, а правой повернуть маховичок вентиля-запора против часовой стрелки до упора, направляя струю газа (снега) в очаг горения (рис. 7.2). Выбрасываемой из раструба снегообразной массой покрыть горящую поверхность до прекращения горения.

Принцип действия углекислотного огнетушителя основан на вытеснении двуокиси углерода избыточным давлением. При открывании запорно-пускового устройства  $\text{CO}_2$  по сифонной трубке поступает к раструбу.  $\text{CO}_2$  из сжиженного состояния переходит в твердое (снегообразное). Температура резко понижается (до минус  $70^\circ\text{C}$ ). Углекислота попадая на горящее вещество, изолирует от кислорода.

Углекислотные огнетушители бывают переносными (ОУ – 2, 3, 5, 6, 8, 10) и передвижными (ОУ – 20, 40, 80, 400) (рис. 7.3, табл. 7.1).

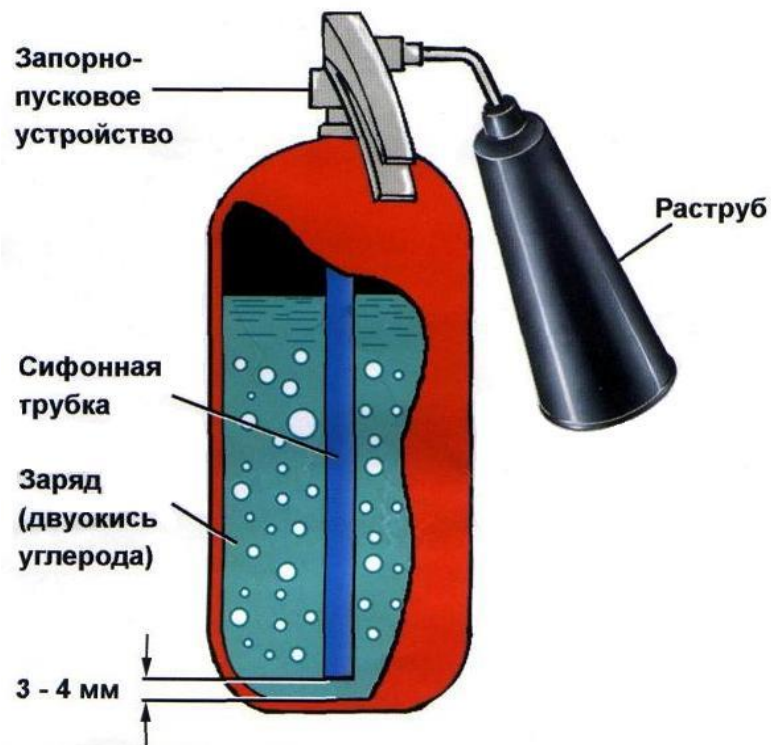


Рис. 7.1. Внутреннее строение углекислотных огнетушителей

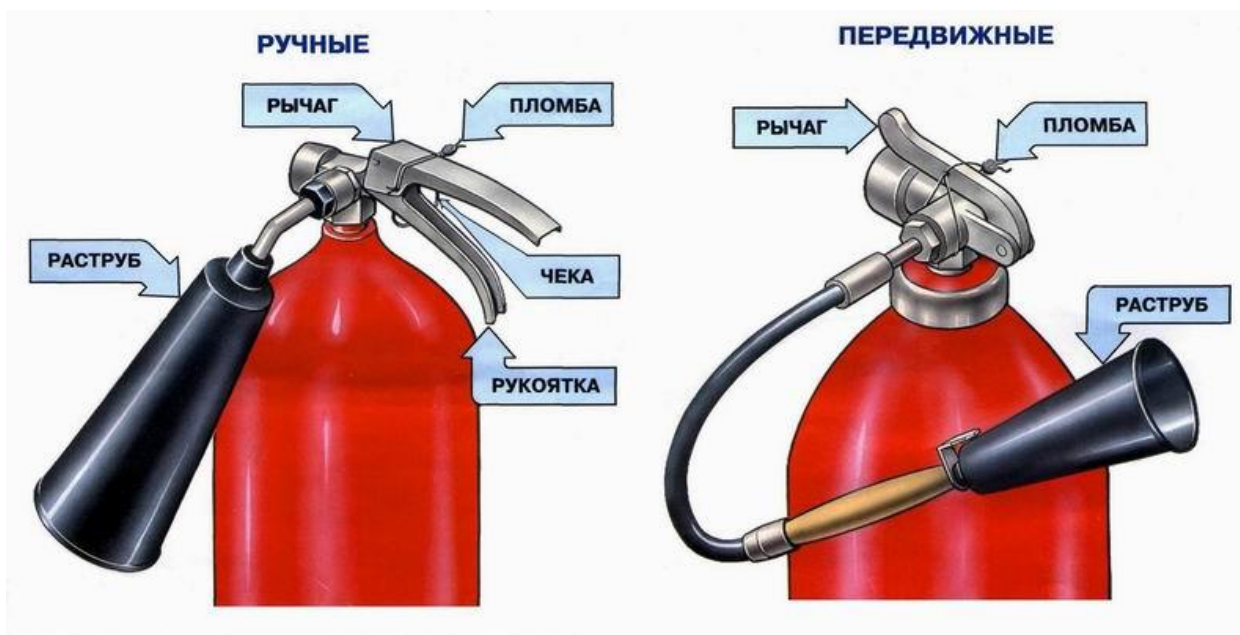


Рис. 7.2. Внешний вид углекислотных огнетушителей

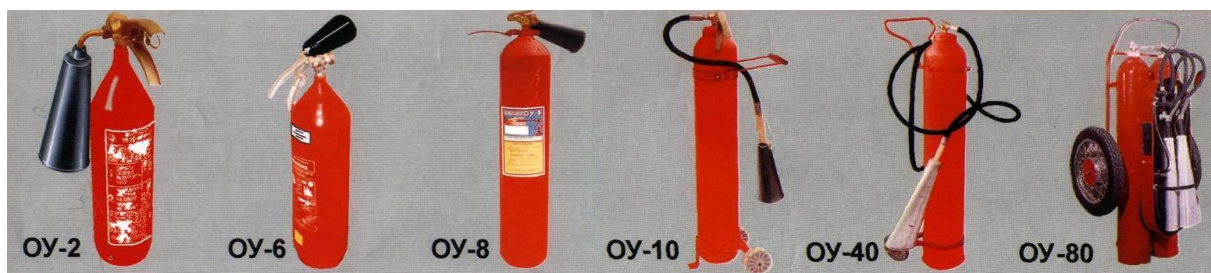


Рис. 7.3. Внешний вид различных углекислотных огнетушителей

Таблица 7.1

**Характеристики углекислотных огнетушителей**

Характеристика	ОУ-2	ОУ-3	ОУ-5	ОУ-6	ОУ-8	ОУ-10	ОУ-20	ОУ-40	ОУ-80
Масса огнетушащего вещества, кг	1,4	2,1	3,5	4,2	5,6	7	14	28	56
Масса огнетушителя, кг	6,2	7,6	13,5	14,5	20	30	50	160	239
Длина струи, м	3	2,5	3	3	3	3	3	5	5
Продолжительность действия, с	8	9	9	10	15	15	15	15	15
Огнетушащая способность, м <sup>2</sup> (бензин)	0,41	0,41	1,08	1,08	1,73	1,73	1,73	2,8	4,52

Углекислотный огнетушитель представляет собой стальной армированный баллон, в горловину которого ввернут затвор пистолетного типа с сифонной трубкой (рис. 7.1, 7.2). Затвор имеет ниппель, к которому присоединяется пластмассовая трубка с раструбом. Двуокись углерода, испаряясь при выходе в раструб, частично превращается в углекислотный снег (твердая фаза), который прекращает доступ кислорода к очагу и одновременно охлаждает очаг загорания.

Баллон огнетушителя постоянно находится под высоким давлением, поэтому не реже одного раза в год он должен быть испытан на пробное давление.

Огнетушитель нельзя хранить вблизи отопительных приборов, нагретых поверхностей и агрегатов, а также под действием прямых солнечных лучей. Нагревание корпуса огнетушителя свыше 50 градусов категорически запрещено. Углекислотные огнетушители можно содержать в неотапливаемых, холодных помещениях (до – 25 градусов).

Углекислотным огнетушителем тушат начальную стадию загораний любых материалов, предметов и веществ, в том числе и веществ, не



допускающих контакта с водой, электродвигателей, любых легковоспламеняющихся жидкостей.

Углекислотные огнетушители незаменимы при тушении пожаров генераторов электрического тока, при тушении пожаров в лабораториях, где струя из пенного огнетушителя или из пожарного крана может разбить лабораторную посуду, что приведет к смешению реактивов и может вызвать вспышки, взрывы, выделения ядовитых газов. Эти огнетушители не имеют себе равных при тушении пожаров в архивах, хранилищах произведений искусств, и других подобных помещениях, где вода может повредить документы, ценности.

Недостатком углекислотных огнетушителей является кратковременность действия и крайне малое дистанционное действие. Поэтому они эффективны только для тушения начинающихся пожаров.

При пожаре надо, взяв огнетушитель левой рукой за ручки, поднести его как можно ближе к огню, выдернуть чеку или сорвать пломбу, направить раструб в очаг пожара и открыть вентиль или нажать рычаг пистолета (в случае пистолетного запорно-пускового устройства). С помощью раструба струю выходящего газа нужно последовательно переводить с одного горящего места на другое (рис. 7.4, 7.5). Раструб нельзя держать голый рукой, так как он имеет очень низкую температуру.



Рис. 7.4. Приведение в действие ручного углекислотного огнетушителя



Рис. 7.5. Приведение в действие передвижного углекислотного огнетушителя

### 7.1.2. Пенные огнетушители.

Пенные огнетушители 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.

Пенными огнетушителями запрещается тушить электроустановки под напряжением.

Различают химические пенные и воздушно – пенные огнетушители (рис. 7.6, табл. 7.2).

Пенные огнетушители бывают переносными (ОХВП-10, 10мм, ОВП-5(з), 10, 10(з)) и передвижными (ОВП-50, 100) (рис. 7.7, табл. 7.2).

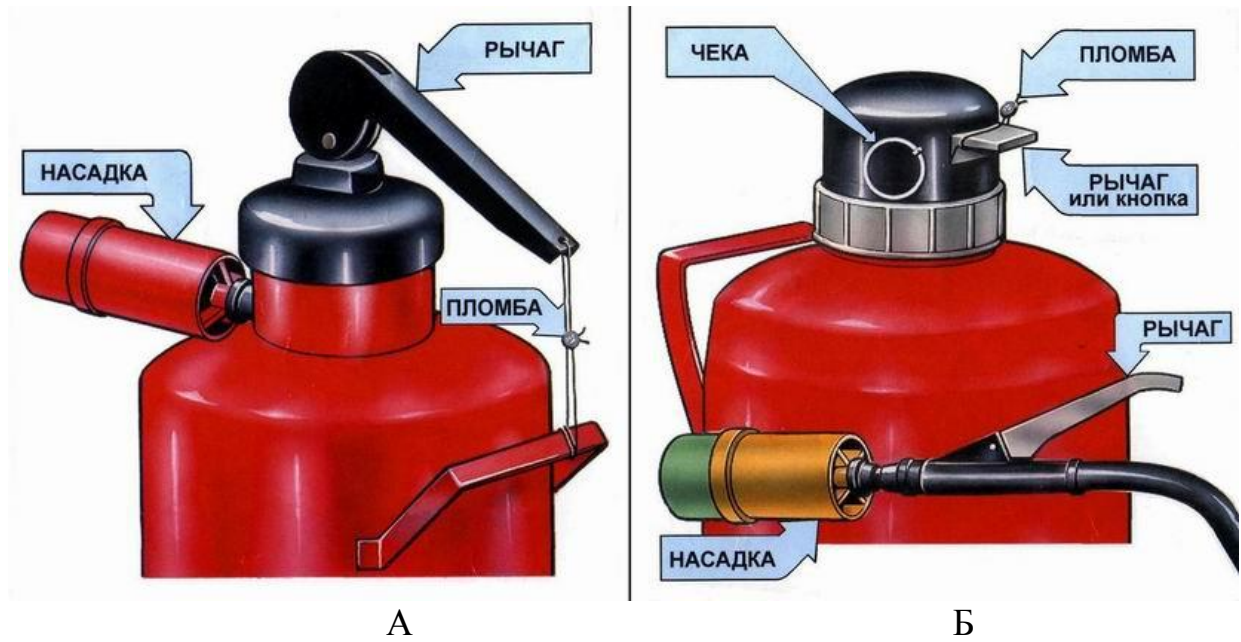


Рис. 7.6. Внешний вид химических пенных (А) и воздушно – пенных (Б) огнетушителей



Рис. 7.7. Внешний вид различных пенных огнетушителей

Таблица 7.2

**Характеристики пенных огнетушителей**

Характеристика	ОХВП-10	ОХВП-10мм	ОВП-5(з)	ОВП-10	ОВП(с)-10(з)	ОВП-50	ОВП-100
Масса огнетушащего вещества, кг	8,7	8,7	4,7	8	8,5	45	95
Масса огнетушителя, кг	13	14	9	15	16	80	148
Длина струи, м	4-5	4	3,5	3	3,5	6,5	6,5
Продолжительность действия, с	50-60	50-60	30	40	40	25-35	45-65
Огнетушащая способность, м <sup>2</sup> (бензин)	1,07	0,65	1,73	1,73	2,8	3,25	6,5
Кратность пены	50	50	50-70	50-70	50-70	50-70	70

***Химические пенные огнетушители.***

Огнетушитель предназначен для тушения пожаров твердых материалов, а также различных горючих жидкостей на площади не более 1 квадратного метра, за исключением электроустановок, находящихся под напряжением, а также щелочных материалов. Огнетушитель рекомендуется использовать и хранить при температуре от 5 до 45 градусов.

Химический пенный огнетушитель подлежит зарядки каждый год независимо от того, использовался он или нет.

Огнетушитель представляет собой стальной сварной баллон (рис. 7.8). В верхнее днище вварена горловина, закрытая чугунной крышкой с запорным устройством, состоящим из резинового клапана, пружины, прижимающей к горловине кислотного стакана при закрытом положении рукоятки.

С помощью рукоятки поднимается и опускается клапан. На горловине расположен спрыск, закрываемый специальной мембраной, предотвращающей выход заряда до полного смешения кислоты со щелочью. Стакан для кислотного заряда изготовлен из полиэтилена.

Щелочную часть заряда растворяют в 8,5 литрах воды и заливают в корпус огнетушителя. Кислотную часть заряда также растворяют в нагретой воде с доведением объема полученного раствора до 0,45 литра и заливают в стакан.

При срабатывании запорно-пускового устройства открывается клапан стакана, освобождая выход кислотной части огнетушащего вещества.



Рис. 7.8. Внутреннее строение химических пенных огнетушителей

При переворачивании огнетушителя кислота и щелоч вступают во взаимодействие. При встряхивании реакция ускоряется. Образующаяся пена поступает через насадку (спрыск) к очагу пожара.

Чтобы привести огнетушитель в действие, необходимо прочистить спрыск металлическим стержнем, повернуть рукоятку запорного устройства на 180 градусов (при этом открывается клапан кислотного стакана) и перевернуть огнетушитель вверх дном (рис. 7.9). Затем встряхнуть его, направив на очаг пожара.



Рис. 7.9. Приведение в действие химического пенного огнетушителя

Работа химического пенного огнетушителя основана на вытеснении огнетушащего состава (химической пены) под действием избыточного давления, создаваемого углекислым газом, который образуется в процессе взаимодействия кислотной и щелочной частей заряда.

При повороте рукоятки запорно – пускового устройства открываются отверстия в стакане с кислотной частью. Через них кислотная часть попадает в корпус огнетушителя, где взаимодействует со щелочной частью. В результате реакции выделяется углекислый газ и образуется химическая пена. Пена под давлением поступает к спрыску, который формирует компактную струю. Химическая пена, попадая на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода воздуха.

При работе с пенными огнетушителями нужно соблюдать требования техники безопасности. Дело в том, что при взаимодействии кислотной и щелочной частей заряда выделяется такое количество углекислотного газа, которое создает большое давление внутри корпуса огнетушителя. Оно может превысить допустимые нормы. Причиной этого является засорение спрыска, из-за чего задерживается выход пены. Поэтому прежде чем привести огнетушитель в действие, необходимо прочистить спрыск шпилькой.

### ***Воздушно – пенные огнетушители.***

Воздушно – пенный огнетушитель предназначен для тушения различных веществ и материалов, за исключением щелочных и щелочноземельных элементов.

Воздушно-пенные огнетушители применяют для тушения пожаров класса А (как правило, со стволом пены низкой кратности) и пожаров класса В.

Воздушно-пенные огнетушители не должны применяться для тушения пожаров оборудования, находящегося под электрическим напряжением, для тушения сильно нагретых или расплавленных веществ, а также веществ, вступающих с водой в химическую реакцию, которая сопровождается интенсивным выделением тепла и разбрызгиванием горючего.

Работа воздушно – пенного огнетушителя основана на вытеснении огнетушащего состава (раствора пенообразователя) под действием избыточного давления (рис. 7.10), создаваемого рабочим газом (воздух, углекислый газ, азот). При нажатии на кнопку крышки огнетушителя происходит прокалывание заглушки баллона с рабочим газом. Газ по сифонной трубке поступает в корпус огнетушителя и создает избыточное давление, под действием которого раствор пенообразователя подается по сифонной трубке и шлангу к воздушно-пенному насадку. В нем, за счет разницы диаметров шланга и насадка, создается разрежение, в результате чего подсасывается воздух. Раствор пенообразователя, проходя через сетку насадка, смешивается с засасываемым воздухом и образует воздушно – механическую пену. Пена, попадая на горящее вещество охлаждает его и изолирует от кислорода воздуха.

Приведение в действие воздушно-пенного огнетушителя представлено на рис. 7.11.

Огнетушащая эффективность этих огнетушителей в два с половиной раза выше эффективности химических пенных огнетушителей одинаковой емкости. Бывают огнетушители переносные ОВП – 5, ОВП – 10, передвижные ОВП – 100 и стационарные ОВП – 250.

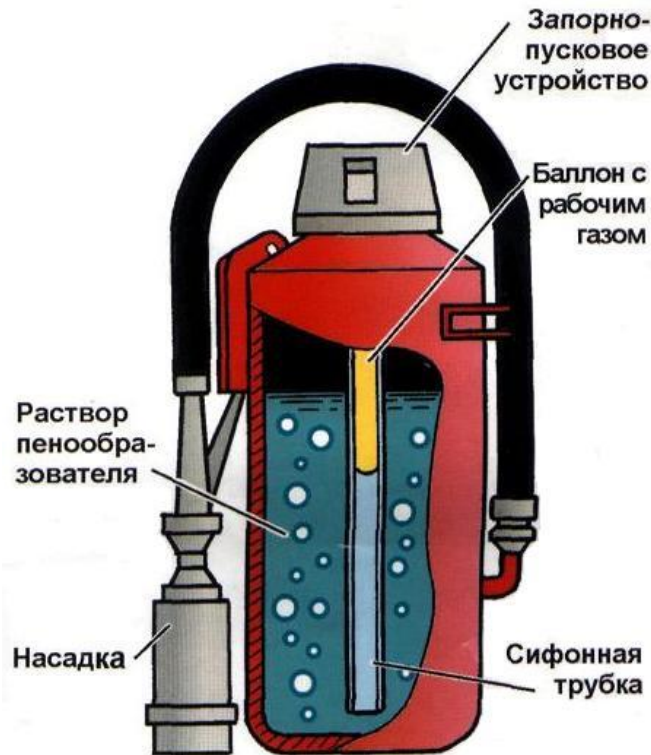


Рис. 7.10. Внутреннее строение воздушно-пенных огнетушителей



Рис.7.11. Приведение в действие воздушно-пенного огнетушителя

### 7.1.3. Порошковые огнетушители.

Порошковые огнетушители предназначены для тушения загораний легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, лаков, красок, пластмасс, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 вольт.

В зависимости от заряда порошковые огнетушители применяют для тушения пожаров классов АВСЕ, ВСЕ или класса D.

Огнетушители может применяться в быту, на предприятиях и на

транспорте. Температурный диапазон хранения от минус 35<sup>0</sup>С до плюс 50<sup>0</sup>С.

Порошковые огнетушители различают со встроенными газовыми источниками давления и закачные (рис. 7.12).

Порошковые огнетушители бывают переносными (ОПУ-2, 5, 7Ф, 10, ОП-1(з), 2(з), 5(з), 10(з)) и передвижными (ОП-50(з), ОП-100) (рис. 7.13, табл. 7.3).

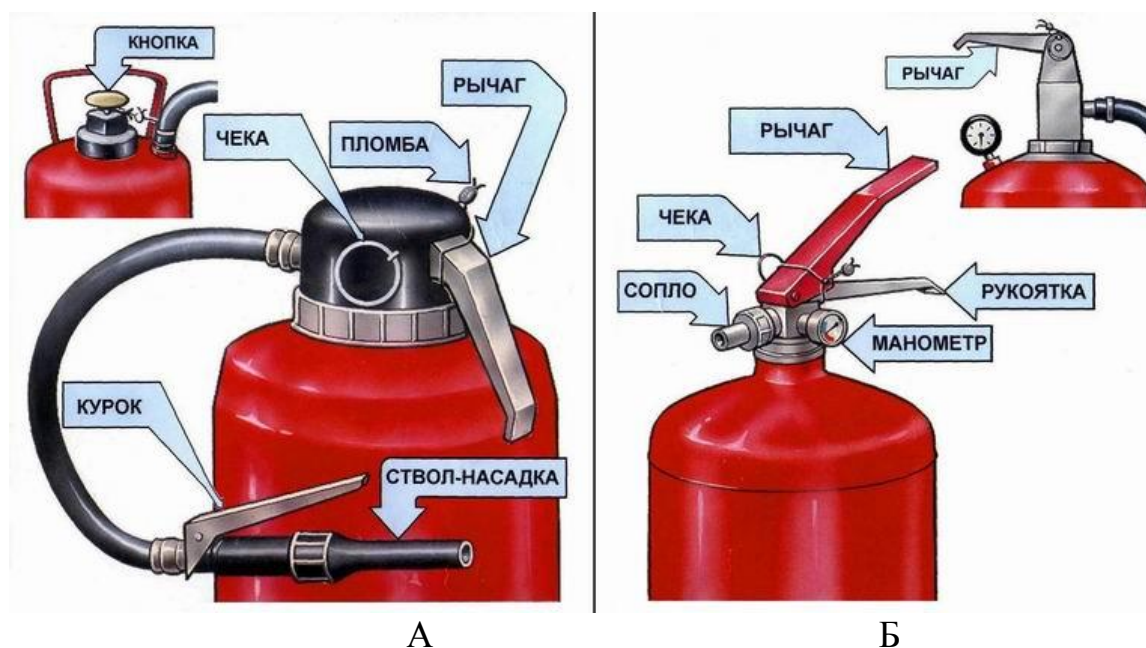


Рис. 7.12. Внешний вид порошковых огнетушителей со встроенными газовыми источниками давления (А) и закачных (Б)



Рис. 7.13. Внешний вид различных порошковых огнетушителей

Таблица 7.3

**Характеристики порошковых огнетушителей**

Характеристика	ОПУ-2	ОПУ-5	ОП-7Ф	ОПУ-10	ОП-50	ОП-1(з)	ОП-2(з)	ОП-5(з)	ОП-10(з)	ОП-50(з)
Масса огнетушащего вещества, кг	2	4,4	6,4	8,5	45	1	2	5	10	49
Масса огнетушителя, кг	3,6	8,8	10	15	80-100	2,5	3,7	8,2	16	85
Длина струи, м	4	5	7	6,5	10	3	3	3,5	4,5	5
Продолжительность действия, с	8	10	12	15	25-40	6	6	10	13	25
Огнетушащая способность, м <sup>2</sup> (бензин)	0,7	2,81	3,9	4,52	6,2	0,41	0,66	1,73	4,52	7,32
Срок до перезарядки, лет	4	2	4	4	5	5	5	5	5	5

Работа порошкового огнетушителя с встроенным газовым источником давления основана на вытеснении огнетушащего состава под действием избыточного давления, создаваемого рабочим газом (углекислый газ, азот).

При воздействии на запорно-пусковое устройство происходит прокалывание заглушки баллона с рабочим газом или воспламенение газогенератора (рис. 7.14). Газ по трубке подвода рабочего газа поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление, в результате чего порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Устройство позволяет выпускать порошок порциями. Для этого необходимо периодически отпускать рукоятку, пружина которой закрывает ствол. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода, содержащегося в воздухе.

При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка 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 к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

В порошковом закачном огнетушителе рабочий газ закачан непосредственно в корпус огнетушителя. При срабатывании запорно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в



шланг и к стволу-насадке или в сопло (рис. 7.15). Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода.



Рис. 7.14. Внутреннее строение порошкового огнетушителя со встроенными газовыми источниками давления

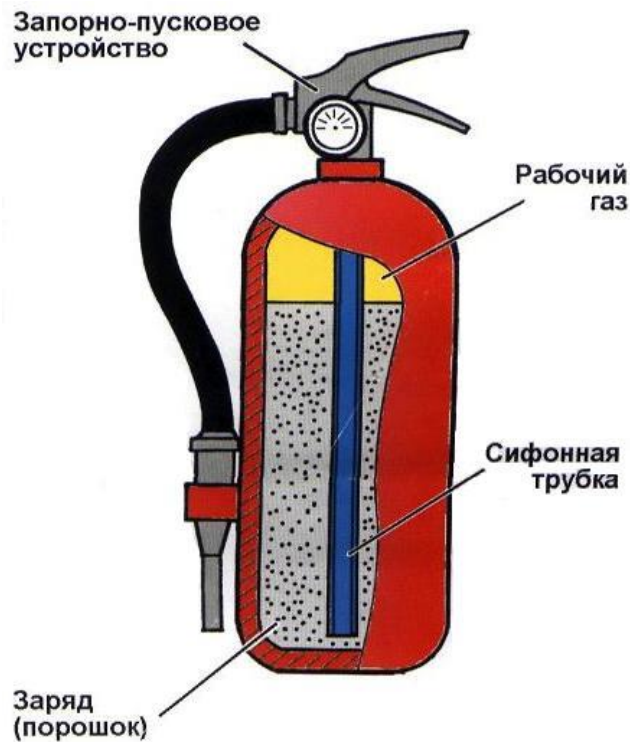


Рис. 7.15. Внутреннее строение порошкового закачного огнетушителя

Порошок можно подовать порциями. Он попадает на горящее вещество и изолирует его от кислорода воздуха.

Для приведения порошкового огнетушителя в действие необходимо выдернуть чеку или фиксатор, направить огнетушитель или ствол огнетушителя на очаг пожара, поднять рычаг вверх (или нажать на кнопку для прокола газового баллона), через 5 секунд приступить к тушению пожара (рис. 7.16, 7.17).



Рис. 7.16. Приведение в действие огнетушителя с газовым источником давления



Рис. 7.17. Приведение в действие закачного огнетушителя

Перед тушением убедитесь в отсутствии скруток и перегибов на шланге огнетушителя.

После тушения убедитесь, что очаг ликвидирован и пожар не возобновился.

При тушении пожара порошковыми огнетушителями необходимо применять дополнительные меры по охлаждению нагретых элементов оборудования или строительных конструкций.

Не следует использовать порошковые огнетушители для защиты оборудования, которое может выйти из строя при попадании порошка (некоторые виды электронного оборудования, электрические машины коллекторного типа и т.д.).

Порошковые огнетушители из-за высокой запыленности во время их работы и, как следствие, резко ухудшающейся видимости очага пожара и путей эвакуации, а также раздражающего действия порошка на органы дыхания не рекомендуется применять в помещениях малого объема (менее 40 м<sup>3</sup>).

Необходимо строго соблюдать рекомендованный режим хранения и периодически проверять эксплуатационные параметры порошкового заряда (влажность, текучесть, дисперсность).

#### ***7.1.4. Требования к огнетушителям и их установке.***

Выбор огнетушителя (передвижной или ручной) обусловлен размерами возможных очагов пожара.

При значительных размерах возможных очагов пожара необходимо использовать передвижные огнетушители.

Если возможны комбинированные очаги пожара, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже размещается не менее 2 ручных огнетушителей.

При защите помещений с вычислительной техникой, телефонных станций, музеев, архивов и т.д. следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемым оборудованием, изделиями и материалами. Указанные помещения следует оборудовать хладоновыми и углекислотными огнетушителями.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать:

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

Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь паспорт и порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

Запускающее или запорно-пусковое устройство огнетушителя должно быть опломбировано одноразовой пластиковой номерной контрольной пломбой роторного типа.

Опломбирование огнетушителя осуществляется заводом-изготовителем при производстве огнетушителя или специализированными организациями при регламентном техническом обслуживании или перезарядке огнетушителя.

Учет проверки наличия и состояния огнетушителей следует вести в журнале.

На время ремонта или перезарядки огнетушители заменяют на однотипные в том же количестве.

Огнетушители следует располагать на защищаемом объекте таким

образом, чтобы они были защищены от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и других неблагоприятных факторов (вибрация, агрессивная среда, повышенная влажность и т. д.). Они должны быть хорошо видны и легкодоступны в случае пожара. Предпочтительно размещать огнетушители вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей прохода, а также около выхода из помещения. Огнетушители не должны препятствовать эвакуации людей во время пожара.

Огнетушители, размещенные в коридорах, проходах, не должны препятствовать безопасной эвакуации людей. Огнетушители следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений.

Огнетушители, имеющие полную массу менее 15 кг, должны быть установлены таким образом, чтобы их верх располагался на высоте не более 1,5 м от пола; переносные огнетушители, имеющие полную массу 15 кг и более, должны устанавливаться так, чтобы верх огнетушителя располагался на высоте не более 1,0 м. Они могут устанавливаться на полу с обязательной фиксацией от возможного падения при случайном воздействии.

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

Для установки огнетушителя на стене помещения или на транспортном средстве применяют кронштейн или другое устройство, не уступающее по прочности и надежности крепления кронштейну огнетушителя.

Кронштейн должен надежно фиксировать огнетушитель, быть безопасным в работе и удобным для установки и быстрого извлечения огнетушителя.

Цвет кронштейна должен быть контрастным по отношению к цвету корпуса огнетушителя. Кронштейн не должен закрывать инструкцию по применению, нанесенную на корпусе огнетушителя.

Кронштейн должен выдерживать статическую нагрузку, в пять раз превышающую полную массу заряженного огнетушителя.

В помещениях, насыщенных производственным или другим оборудованием, заслоняющим огнетушители, должны быть установлены указатели их местоположения. Указатели должны быть располагаться на видных местах на высоте 2,0 — 2,5 м от уровня пола, с учетом условий их видимости.

Все огнетушители должны перезаряжаться сразу после применения или если величина утечки газового огнетушащего вещества или вытесняющего газа за год превышает допустимое значение, но не реже сроков, указанных в табл. 7.4.

**Сроки проверки параметров огнетушащего вещества (ОТВ)  
и перезарядки огнетушителей**

Вид используемого ОТВ	Срок (не реже)	
	проверки параметров ОТВ	перезарядки огнетушителя
Вода, вода с добавками	1 раз в год	1 раз в год *
Пена	1 раз в год	1 раз в год *
Порошок	1 раз в год (выборочно)	1 раз в 5 лет
Углекислота (диоксид углерода)	взвешиванием 1 раз в год	1 раз в 5 лет
Хладон	взвешиванием 1 раз в год	1 раз в 5 лет

Перед введением огнетушителя в эксплуатацию он должен быть подвергнут первоначальной проверке, в процессе которой производят внешний осмотр, проверяют комплектацию огнетушителя и состояние места его установки (заметность огнетушителя или указателя места его установки, возможность свободного подхода к нему), а также читаемость и доходчивость инструкции по работе с огнетушителем.

В ходе проведения внешнего осмотра контролируется:

- отсутствие вмятин, сколов, глубоких царапин на корпусе, узлах управления, гайках и головке огнетушителя;
- состояние защитных и лакокрасочных покрытий;
- наличие четкой и понятной инструкции;
- состояние предохранительного устройства;
- исправность манометра или индикатора давления (если он предусмотрен конструкцией огнетушителя), наличие необходимого клейма и величина давления в огнетушителе закачного типа или в газовом баллоне;
- масса огнетушителя, а также масса огнетушащего вещества в огнетушителе (последнюю определяют расчетным путем);
- состояние гибкого шланга (при его наличии) и распылителя огнетушащего вещества (на отсутствие механических повреждений, следов коррозии, литейного облоя или других предметов, препятствующих свободному выходу огнетушащего вещества из огнетушителя);
- состояние ходовой части и надежность крепления корпуса огнетушителя на тележке (для передвижного огнетушителя), на стене или в пожарном шкафу (для переносного огнетушителя).

Результат проверки заносят в паспорт огнетушителя и в журнал учета огнетушителей.

В журнале учета огнетушителей на объекте должна содержаться следующая информация:

- марка огнетушителя, присвоенный ему номер, дата введения его в

эксплуатацию, место его установки;

- параметры огнетушителя при первоначальном осмотре (масса, давление, марка заряженного огнетушащего вещества, заметки о техническом состоянии огнетушителя);

- дата проведения осмотра, замечания о состоянии огнетушителя;

- дата проведения технического обслуживания со вскрытием огнетушителя;

- дата проведения проверки или замены заряда огнетушащего вещества, марка заряженного огнетушащего вещества;

- наименование организации, проводившей перезарядку;

- дата поверки индикатора и регулятора давления, кем поверены;

- дата проведения испытания огнетушителя и его узлов на прочность, наименование организации, проводившей испытание; дата следующего планового испытания;

- состояние ходовой части передвижного огнетушителя, дата ее проверки, выявленные недостатки, намеченные мероприятия;

- должность, фамилия, имя, отчество и подпись ответственного лица.

## ***7.2. Внутренние пожарные краны и средства обеспечения их использования.***

Внутренний пожарный кран предназначен для тушения загораний веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением и размещается в пожарном шкафу.

Пожарный кран (внутренний пожарный кран) - комплект, состоящий из клапана, установленного на пожарном трубопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой, а также пожарного рукава с ручным пожарным стволом.

Пожарная соединительная головка - быстросмыкаемая арматура для соединения пожарных рукавов и присоединения их к пожарному трубопроводу.

Пожарный рукав - гибкий трубопровод для транспортирования огнетушащих веществ, оборудованный пожарными соединительными головками.

Ручной пожарный ствол - устройство, устанавливаемое на конце напорной линии для формирования и направления огнетушащих струй.

Для тушения пожара внутри здания используют противопожарные водопроводы, снабженными пожарными кранами, которые вместе со стволом и пожарным рукавом (10-20 м), уложенным «гармошкой» или в «скатку», устанавливаются в шкафчиках и действуют от водопроводной сети (рис. 7.18).



Рис. 7.18. Внешний вид внутреннего пожарного крана

На корпусе крана и рукаве имеются специальные соединительные головки. Пожарный рукав должен храниться присоединенным к крану и стволу. Шкафчик для хранения пожарного рукава должен быть закрыт снаружи на задвижку и опломбирован.

Работу крана нужно периодически проверять. Для этого отсоединяют рукав, под кран ставят ведро и открывают кран. Особенное внимание нужно уделять проверке пожарных кранов после ремонта водопроводной сети. Причиной течи в кране может быть неисправность сальника, отсутствие или износ прокладки. Рукав для соединения с пожарным краном и стволом имеет с обоих концов специальные гайки. Для плотного соединения гайки снабжены резиновыми прокладками. Рукава надо периодически очищать от пыли и перекачивать, меняя место продольных складок (рис.7.19). Мокрые рукава необходимо сушить, но не на солнце. В процессе эксплуатации следят, чтобы на рукавах не было протертостей и надрыва ткани.



Рис. 7.19. Требования по уходу и содержанию внутреннего пожарного крана

Чтобы привести пожарный кран в действие, необходимо сорвать пломбу, открыть дверцу шкафчика и раскатать рукав в направлении очага пожара. Затем рукав присоединяют к пожарному крану (если это не было сделано предварительно) и, поворачивая маховичок вентиля крана против часовой стрелки до предела, пускают воду. В том случае, когда с пожарным краном работают два спасателя, один из них раскатывает рукав и берет в руки ствол, а другой присоединяет рукав к крану и пускает воду (рис. 7.20).



Рис. 7.20. Действия при возникновении пожара

Конструкция пожарных кранов должна обеспечивать возможность открывания запорного устройства одним человеком и подачи воды с интенсивностью, обеспечивающей тушение пожара.

Действовать струей надо так, чтобы пресечь распространение огня, а не идти за ним в след. Струю надо направлять в место наиболее сильного горения. Вертикальные поверхности следует тушить сверху вниз. Если огонь развивается внутри конструкции (под полом, в перегородках), надо вскрыть их (сбить штукатурку, оторвать доски), чтобы обеспечить доступ к открытому огню. Электрические цепи, если они находятся в зоне пожара, необходимо отключить.

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.

### **7.3. Пожарный инвентарь.**

К пожарному инвентарю относятся следующие виды:

- пожарные шкафы (навесные, приставные, встроенные);
- пожарные щиты;
- пожарные стенды;
- пожарные ведра;
- бочки для воды;
- ящики для песка;
- тумбы для размещения огнетушителей и др.

#### **7.3.1. Пожарные шкафы.**

*Пожарные шкафы* выполняются в любом из трех вариантов (навесные, приставные и встроенные) и наряду с возможностью размещения в них комплекта оборудования пожарного крана должны позволять устанавливать не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 дм<sup>3</sup>.

Пожарные шкафы классифицируют:

- в зависимости от функционального назначения размещаемых в них технических средств;
- в зависимости от исполнения и способа установки в сооружениях;
- в зависимости от климатического исполнения.

*В зависимости от функционального назначения размещаемых в них технических средств* на:

- шкаф пожарный для размещения пожарного крана (ШП-К);
- шкаф пожарный для размещения огнетушителей (ШП-О);
- шкаф пожарный для размещения пожарного крана и огнетушителей (ШП-К-О);
- шкаф пожарный многофункциональный интегрированный (ШПМИ).

Нормы комплектации пожарных шкафов должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 7.5.

Шкафы пожарные ШП-К подразделяют в зависимости от числа размещаемых пожарных кранов и условного прохода комплектующих до 40, 50 или 65 мм (напорные пожарные рукава с внутренними диаметрами — 38, 51 или 66 мм соответственно).

Шкафы пожарные ШП-О подразделяют в зависимости от количества и вида размещаемых огнетушителей.

Таблица 7.5

### Нормы комплектации пожарных шкафов

Наименование технического средства	Нормы комплектации			
	ШП-К	ШП-О	ШП-К-О	ШПМИ
Пожарный кран, компл.	1 и более		1 и более	1
Переносные огнетушители, шт.		1 и более	1 и более	1-2
Автоматическое канатно-спусковое устройство, шт.				1
Самоспасатели, шт.				2-3
Специальные огнестойкие накидки, шт.				2-3
Аптечка, шт.				1
Немеханизированный пожарный инструмент, компл.				1

В состав технических средств шкафов пожарных ШПМИ входят: комплект пожарных кранов; переносные огнетушители; средства защиты органов дыхания и зрения (самоспасатели); специальные огнестойкие накидки для защиты тела человека от тепловых воздействий; автоматические канатно-спусковые устройства для спасения людей с высоты; немеханизированный пожарный инструмент в комплекте, состоящем из изделий, необходимых для обеспечения спасательных операций в сооружении; аптечка для оказания первой медицинской помощи.

*В зависимости от исполнения и способа установки в сооружениях на:*

- навесные (Н);
- встроенные (В);
- приставные (П).

Пожарные шкафы Н устанавливаются (навешиваются) на стенах внутри сооружений. Пожарные шкафы В устанавливаются в нишах стен. Пожарные шкафы П устанавливаются как у стен, так и в нишах стен, при этом они опираются на поверхность пола.

*В зависимости от климатического исполнения.*

В пожарных шкафах допускается устройство кнопок дистанционного пуска пожарных насосов, кнопок системы дымоудаления и тревожной сигнализации.

Пожарные шкафы должны иметь вентиляционные отверстия и быть оборудованы устройствами для размещения пожарного рукава, уложенного в двойную скатку или «гармошку». Внешнее оформление пожарных шкафов должно включать красный сигнальный цвет.

Размеры пожарного шкафа не должны загромождать проходы и препятствовать эвакуации людей. Навесные и приставные пожарные шкафы не должны иметь размеры по глубине более 300 мм.

На территории предприятий (организаций), не имеющих наружного противопожарного водопровода, или при удалении зданий (сооружений), наружных технологических установок этих предприятий на расстояние более 100 м от наружных пожарных водосточников, должны оборудоваться пожарные щиты или стенды.

Пожарные щиты и стенды должны обеспечивать удобство и оперативность съема (извлечения) закрепленных на них комплектующих изделий и соблюдение требований по их размещению.

### 7.3.2. Пожарный щит.

*Пожарный щит* - предназначен для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях, не оборудованных внутренним противопожарным водопроводом и автоматическими установками пожаротушения.

На пожарных щитах (рис. 7.21) размещается *ручной пожарный инвентарь* (ручной инструмент для вскрытия и разборки конструкций, проведения аварийно-спасательных работ при тушении пожара), в том числе: пожарный багор, пожарный крюк, пожарный топор, пожарный лом и др.

Рядом со стендом устанавливается ящик с песком (рис. 7.22), а также бочка с водой.



Рис. 7.21. Внешний вид пожарного щита

### 7.3.3. Ящик для песка.

*Ящики для песка* (рис. 7.22) должны иметь вместимость 0,5, 1,0 и 3,0 м<sup>3</sup> и быть укомплектованы совковой лопатой.

Емкости для песка, входящие в конструкцию пожарного стенда, должны быть вместимостью не менее  $0,1 \text{ м}^3$ .



Рис. 7.22. Ящик для песка

Конструкция ящика (емкости) должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

#### ***7.3.4. Бочки для хранения воды.***

*Бочки для хранения воды* для пожаротушения должны иметь вместимость не менее  $0,2 \text{ м}^3$  и быть укомплектованы пожарным ведром. Вместимость пожарных ведер должна быть не менее  $0,008 \text{ м}^3$ .

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.

Ломы, багры, топоры должны быть хорошо заточены. Угол заточки фаски ломов и багров рекомендуется  $65\text{--}70$  градусов, топоров -  $45\text{--}50$  градусов. При пожаре ломы, багры, лопаты, топоры применяют для разборки деревянных конструкций. Лом сильным ударом вводят между досок, после чего, работая им, как рычагом, отрывают доски пола или перегородки.

Если огонь проник в междуэтажное перекрытие, штукатурку отбивают кольцом багра.

Топор применяют для перерубания досок, конструктивных элементов, открывания дверей.

Пожарный инвентарь должен размещаться на видных местах, иметь свободный и удобный доступ и не служить препятствием при эвакуации во время пожара.

### **7.3.5. Тумбы (подставки) для размещения огнетушителей.**

Тумбы (подставки) предназначены для размещения переносных огнетушителей в зданиях и сооружениях различного назначения (рис.7.23).

Тумбы (подставки) рассчитаны на эксплуатацию в помещениях при температуре от 5<sup>0</sup>С до 45<sup>0</sup>С и относительной влажности до 80%.

Срок службы тумб (подставок) без актов вандализма не менее 3-х лет.

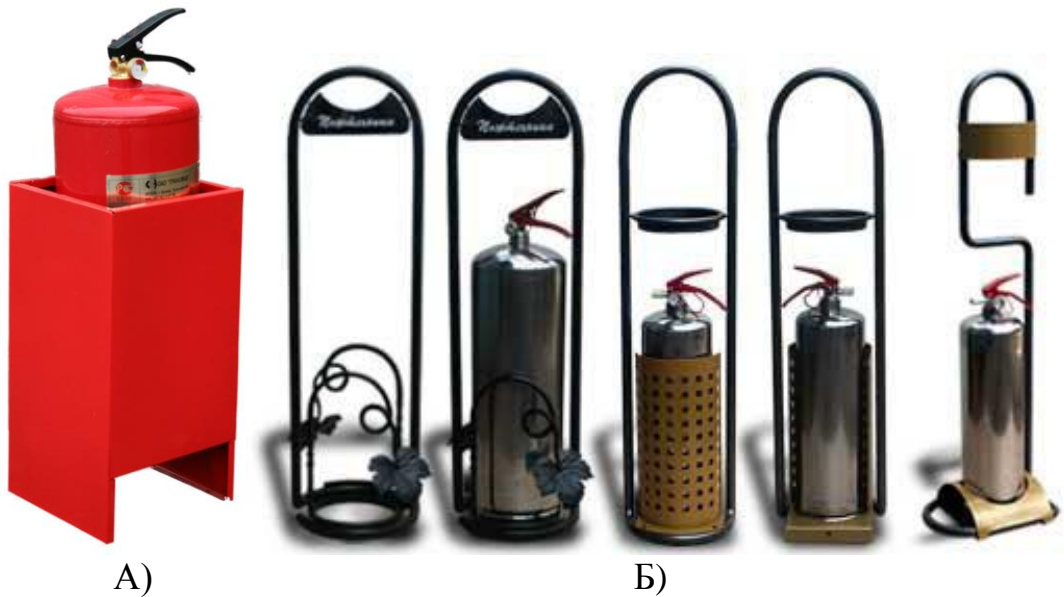


Рис. 7.23. Тумбы (подставки) для размещения огнетушителей  
А) деревянная тумба, Б) декоративные подставки

### **7.4. Покрывала для изоляции очага возгорания.**

Покрывала для изоляции очага возгорания или кошма предназначены для изоляции очага горения от доступа воздуха. Этот метод очень эффективен, но применяется лишь при небольшом очаге горения.

К ним относятся асбестовые, войлочные и грубошерстные покрывала, которыми накрывают небольшие очаги пожара.

Нельзя использовать в качестве покрывала для изоляции очага возгорания 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.

Асбестовые полотна, полотна из грубошерстной ткани или из войлока (далее - полотна) должны иметь размер не менее 1 x 1 метра.

В помещениях, где применяются и (или) хранятся

легковоспламеняющиеся и (или) горючие жидкости, размеры полотен должны быть не менее 2 x 1,5 метра.

Полотна хранятся в водонепроницаемых закрывающихся футлярах (чехлах, упаковках), позволяющих быстро применить эти средства в случае пожара.

Указанные полотна должны не реже 1 раза в 3 месяца просушиваться и очищаться от пыли.

### ***7.5. Пожарный инструмент.***

При ликвидации пожара спасатели используют немеханизированные и механизированные пожарные инструменты.

*К немеханизированным инструментам* относятся пожарные и плотницкие топоры, ломы, багры, крюки, продольные и поперечные пилы, совковые и штыковые лопаты, ведра, набор для резки электрических проводов. Этот набор предназначен для обесточивания отдельных участков электрической сети, находящейся под напряжением не более 220В. Он состоит из ножниц, резиновых бот, перчаток и коврика; его хранят в специальном ящике и закрепляют за одним из спасателей.

*Механизированный ручной пожарный инструмент* - ручной пожарный инструмент ударного, поступательно-вращательного и (или) вращательного действия с пневмо-, электро- или мотоприводом;

*К механизированным инструментам*, применяемым для выполнения различных работ при тушении пожаров, относятся дисковая и цепная бензомоторная пила типа «Дружба-4», портативные ранцевые установки для газовой резки металлов, электрические пилы, долбежные, пневматические отбойные молотки и другие устройства.

Наибольшее распространение в арсенале спасателей получил *универсальный механизированный комплект УКМ-4*, который состоит из мотопривода, дымососа, отбойного молотка, дисковой и цепной пил. С помощью такого комплекта можно нагнетать в помещения свежий воздух или откачивать из них дым, пробивать отверстия в стенах, резать различные конструкции, причем все эти работы способен выполнять один человек.

*Дисковая пила ПДС-400*, разработанная на базе бензомоторной пилы «Урал», предназначена для вскрытия фюзеляжа самолета при выполнении аварийно-спасательных работ. Она может также использоваться при работах по вскрытию и разборке металлических конструкций.

При проведении спасательных работ и тушении пожара в верхних этажах зданий, когда стационарные лестницы и другие устройства пути использовать невозможно, спасатели пользуются *пожарными ручными лестницами*.

Существуют три типа ручных пожарных лестниц: лестница-палка (ЛП), лестница-штурмовка (ЛШ) и выдвижная (З-КЛ). Их изготавливают из дерева или алюминиевого проката, они просты по конструкции и удобны в работе.

Высота лестницы-палки в рабочем положении 3 м.

Лестница-штурмовка, или подвесная лестница, имеет стальной крюк, при помощи которого она навешивается на подоконник вышележащего этажа; длина лестницы-штурмовки

Выдвижная лестница состоит из трех деревянных колен, каждое из которых представляет собой раму с двумя наклонными боковыми стойками и 12 ступенями. Колена лестницы соединяются между собой металлическими скобами. Механизм выдвижения (сдвигания) лестницы представляет собой канатно-блочное устройство, состоящее из троса, цепи, трех блоков в обоймах и двух кронштейнов с ушками для крепления концов троса. В собранном виде длина выдвижной лестницы составляет 4,5м, в рабочем положении - около 10,7м.

Деревянные лестницы З-КЛ сейчас заменяются металлическими (из алюминиевого сплава) трехколенными выдвижными лестницами Л-60 с теми же техническими характеристиками, но на 10кг легче.

#### **Контрольные вопросы :**

1. Классификация и назначение первичных средств пожаротушения.
2. Классификация огнетушителей.
3. Углекислотные огнетушители. Виды, устройство, назначение, порядок применения.
4. Пенные огнетушители. Виды, устройство, назначение, порядок применения.
5. Порошковые огнетушители. Виды, устройство, назначение, порядок применения.
6. Требования к огнетушителям и их установке.
7. Сроки проверки параметров огнетушащего вещества и перезарядки огнетушителей
8. Внутренний пожарный кран. Требования по уходу и содержанию внутреннего пожарного крана
9. Пожарный инвентарь. Виды, назначение, порядок использования.
10. Немеханизированные и механизированные пожарные инструменты. Виды, назначение, порядок использования.

## ТЕМА 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### 8.1. Установки пожаротушения.

Здания, сооружения и строения должны быть оснащены автоматическими установками пожаротушения в случаях, когда ликвидация пожара первичными средствами пожаротушения невозможна, а также в случаях, когда обслуживающий персонал находится в защищаемых зданиях, сооружениях и строениях некруглосуточно.

*Установки пожаротушения* – это совокупность стационарных технических средств тушения пожара путем выпуска огнетушащего вещества. Установки пожаротушения должны обеспечивать локализацию или ликвидацию пожара.

*Автоматические установки пожаротушения (АУП)* – установки пожаротушения, автоматически срабатывающие при повышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных температурных пороговых значений в защищаемой зоне или масштабов очагов пожара.

#### 8.1.1. Классификация установок пожаротушения.

*Установки пожаротушения* подразделяются:

*а) по конструктивному устройству* на:

- агрегатные;

- модульные - нетрубопроводные автоматические установки пожаротушения, предусматривающие размещение емкости с огнетушащим веществом и пусковым устройством непосредственно в защищаемом помещении;

*б) по степени автоматизации* на:

- автоматические - предназначенные для локализации или тушения и ликвидации пожара и одновременно выполняющие функции автоматической пожарной сигнализации;

- ручные - установка пожаротушения с ручным способом приведения в действие;

*в) по виду огнетушащего вещества* на:

- водяные (спринклерная, дренчерная);

- пенные (спринклерная, дренчерная);

- газовые (углекислотные, хладоновые, азотные, паровые и др.);

- порошковые;

- аэрозольные;

- комбинированные;

Установка водяного пожаротушения подразделяются на:



- спринклерные установки пожаротушения - автоматические установки водяного пожаротушения, оборудованные нормально закрытыми спринклерными оросителями, вскрывающимися при достижении определенной температуры (спринклерные установки, находящиеся в режиме ожидания, в зависимости от заполняемости сетей их трубопроводов жидким огнетушащим веществом или воздухом под давлением называются соответственно «мокрыми» водозаполненными или «сухими» сухотрубными);

- дренчерные установки пожаротушения - установки водяного пожаротушения, оборудованные нормально открытыми дренчерными оросителями;

Установки газового пожаротушения подразделяются на:

- установки углекислотного пожаротушения - установки пожаротушения, в которой в качестве огнетушащего вещества используется двуокись углерода;

- установка азотного пожаротушения - установки пожаротушения, в которой в качестве огнетушащего вещества используется азот;

- установка хладонового пожаротушения - установка пожаротушения, в которой в качестве огнетушащего вещества используют составы на основе галоидированных углеводородов;

- установка парового пожаротушения - установка пожаротушения, в которой в качестве огнетушащего вещества используют водяной пар.

г) по способу тушения на:

- объемные – это установки пожаротушения для создания среды, не поддерживающей горение в защищаемом объеме;

- поверхностные – это установки пожаротушения, воздействующие на горящую поверхность в защищаемой зоне;

- локально-объемные;

- локально-поверхностные;

д) по способу пуска на:

- автоматические установки пожаротушения с дублирующим ручным пуском (местным и (или) дистанционным);

- автоматические установки пожаротушения без дублирующего ручного пуска;

- ручные установки пожаротушения (с местным и (или) дистанционным пуском).

Автоматические установки пожаротушения должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать ликвидацию пожара поверхностным или объемным способом подачи огнетушащего вещества в целях создания условий, препятствующих возникновению и развитию процесса горения;

- тушение пожара объемным способом должно обеспечивать

создание среды, не поддерживающей горение во всем объеме защищаемого помещения, здания, сооружения и строения;

- тушение пожара поверхностным способом должно обеспечивать ликвидацию процесса горения путем подачи огнетушащего вещества на защищаемую площадь;

- срабатывание автоматических установок пожаротушения не должно приводить к возникновению пожара и (или) взрыва горючих материалов в помещениях зданий, сооружений, строений и на открытых площадках.

Установка пожаротушения должна обеспечивать:

- реализацию эффективных технологий пожаротушения, оптимальную инерционность, минимально вредное воздействие на защищаемое оборудование;

- срабатывание в течение времени, не превышающего длительности начальной стадии развития пожара (критического времени свободного развития пожара);

- необходимую интенсивность орошения или удельный расход огнетушащего вещества;

- тушение пожара в целях его ликвидации или локализации в течение времени, необходимого для введения в действие оперативных сил и средств;

- требуемую надежность функционирования.

Тип установки пожаротушения, способ тушения, огнетушащее вещество определяются организацией-проектировщиком с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов, а также особенностей защищаемого оборудования.

Если площадь помещений, подлежащих оборудованию системами автоматического пожаротушения, составляет 40% и более от общей площади этажей здания, сооружения, то следует предусматривать оборудование здания, сооружения в целом системами автоматического пожаротушения.

При срабатывании установки пожаротушения должна быть предусмотрена подача сигнала на отключение технологического оборудования в защищаемом помещении в соответствии с технологическим регламентом или требованиями настоящих норм.

Наиболее часто применяются *установки водяного пожаротушения*. Они являются достаточно эффективными и не представляют угрозы для людей.

Системы водяного пожаротушения по типу оросителей подразделяют на:

- спринклерные;
- дренчерные.

Основной принцип создания оросителей - минимальный расход воды без ущерба для эффективности тушения пламени.

### **8.1.2. Спринклерные системы водяного пожаротушения.**

*Спринклерные системы водяного пожаротушения* подразделяются на:

- водозаполненные;
- воздушные;
- водовоздушные.

Автоматические системы спринклерного пожаротушения по времени срабатывания подразделяют на:

- быстродействующие — с продолжительностью срабатывания не более 3с;
- среднеинерционные — с продолжительностью срабатывания не более 30с;
- инерционные — с продолжительностью срабатывания свыше 30с, но не более 180с.

Автоматические системы спринклерного пожаротушения по продолжительности действия подразделяют на:

- средней продолжительности действия — не более 30 мин;
- длительною действия — свыше 30 мин, но не более 60 мин.

Системы спринклерного пожаротушения нашли самое широкое распространение среди систем тушения пожаров класса от А до С.

Номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей или распылителей должна выбираться в зависимости от температуры окружающей среды в зоне их расположения (табл. 8.1).

Таблица 8.1

#### **Номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей или распылителей**

<b>Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей, °С</b>	<b>Номинальная температура срабатывания, °С</b>
до 38 вкл.	57
от 39 до 50 вкл.	68
от 39 до 52 вкл.	72
от 39 до 52 вкл.	74
от 51 до 58 вкл.	79
от 53 до 70 вкл.	93
от 71 до 77 вкл.	100
от 78 до 86 вкл.	121
от 71 до 100 вкл.	141

Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей, °С	Номинальная температура срабатывания, °С
от 101 до 120 вкл.	163
от 101 до 140 вкл.	182
от 141 до 162 вкл.	204
от 141 до 185 вкл.	227
от 186 до 200 вкл.	240
от 201 до 220 вкл.	260
от 221 до 300 вкл.	343

Спринклерные установки следует проектировать для помещений высотой не более 20 м.

Для одной секции спринклерной установки следует принимать не более 800 спринклерных оросителей всех типов. При использовании сигнализаторов потока жидкости или оросителей с контролем состояния количество спринклерных оросителей может быть увеличено до 1200.

В сплинкерных устройствах (рис. 8.1) вода постоянно находится под давлением, а выходные отверстия закрыты так называемым «тепловым замком». Он сконструирован из таких материалов, что при воздействии высокой температуры непосредственно на сплинкер, замок разрушается, и вода под давлением поступает в нужный ороситель. После того, как давление в системе падает, датчик давления посылает команду на пульт, который автоматически включает насос. Это очень удобно, так как в сплинкерных системах оросители, помимо всего прочего, выполняют функции датчиков. С другой стороны, такой механизм не позволяет определить источник возгорания на ранних стадиях, как это могут сделать датчики пожарной сигнализации. Другим недостатком является довольно большой объем работ, необходимых для восстановления установки в случае её срабатывания.



Рис. 8.1. Внешний вид сплинкерного устройства пожаротушения

### 8.1.3. Дренчерные системы водяного пожаротушения.

Дренчерные системы водяного пожаротушения по виду привода подразделяют на:

- электрические;
- гидравлические;
- пневматические;
- механические;
- комбинированные.

В противоположность сплинкерным системам, оросители дренчерных установок (рис. 8.2) не имеют замков. Как следствие, вода в них не может постоянно находиться под давлением. Для эффективного тушения пожара, специалисты придумали другое решение. Оросители дренчерной системы соединены с трубопроводом, где вода находится под давлением. Однако в местах сочленения оросителей и магистрали установлены запорные клапаны. Они открываются по сигналу с пульта, либо в ручном режиме. В качестве средств для обнаружения пожара в данном случае используются датчики и сенсоры. Поэтому, дренчерные системы в совокупности с централизованной пожарной сигнализацией способны оперативно определить источник возгорания и приступить к тушению пожара. Однако, их основным недостатком является то, что на несколько оросителей чаще всего приходится только один клапан, поэтому дренчерные системы обладают более низкой избирательностью, чем сплинкерные. Если же говорить о самих оросителях, то эффективность тушения пожара у обеих систем одинаковая.



Рис. 8.2. Внешний вид оросителей дренчерных установок пожаротушения

Данные системы, как правило, применяются для защиты особо пожаро- и взрывоопасных объектов, на которых огонь распространяется с высокой скоростью, как правило, это помещения или целые объекты по производству или хранению легковоспламеняющихся материалов,

окрасочные камеры, гидростанции или атомные станции, другие спецобъекты и т.д.

Дренчерные системы также применяются в качестве дренчерных завес, которые обеспечивают отсечение «стенной огнетушащего вещества» (например, воды) помещения, где возникло возгорание от других помещений здания. Примеры: дверные или иные проемы в помещениях автостоянок и предприятий, атриумы торговых, административных, гостиничных или иных комплексов и т.д.

Наиболее дорогой и в тоже время эффективной для торговых объектов является установка пожаротушения тонкораспылённой водой или паром. Принцип ее действия заключается в том, что тушение пожара осуществляется фактически водяным туманом, размер одной капли не превышает 200 микрон. Преимущество установок пожаротушения тонкораспылённой водой состоит в высокой скорости охлаждения горючих газов и пламени. Помимо этого, водяной пар, испаряясь, вытесняет кислород из области возгорания, тем самым в значительной мере способствуя затуханию пламени. Ещё одно достоинство системы то, что вода, благодаря мелкой фракции наносит минимальный ущерб.

Последним типом установок пожаротушения являются *пенные системы*. По своей конструкции они сходны с установками водяного пожаротушения, однако, несмотря на это, являются несколько более эффективными. Также как и системы водяного пожаротушения, пенные установки подразделяются на сплинкерные и дренчерные. Единственным конструктивным отличием является наличие резервуаров с пенообразующими веществами, а также дозаторов для их смешивания с водой.

## **8.2. Средства пожарной автоматики.**

Средства пожарной автоматики предназначены для автоматического обнаружения пожара, оповещения о нем людей и управления их эвакуацией, автоматического пожаротушения и включения исполнительных устройств систем противодымной защиты, управления инженерным и технологическим оборудованием зданий и объектов.

Средства пожарной автоматики подразделяются на:

- приборы приемно-контрольные пожарные;
- извещатели пожарные;
- технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные;

### **8.2.1. Приборы приемно-контрольные пожарные.**

*Приемно-контрольный прибор (ПКП) или прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП)* является законченным

электронным (рис. 8.3) устройством и предназначен для опроса состояний подключенных к нему пожарных шлейфов, снабженных пожарными извещателями, анализа этих состояний и формирования соответствующих сигналов (норма, обрыв, короткое замыкание, пожар, внимание) путем размыкания контактов выходных реле. Также с помощью ПКП осуществляется включение/отключение пожарной сигнализации и подача сигналов на систему оповещения и управления эвакуацией. Задание режимов работы ПКП производится с помощью перестановки соответствующих переключателей (джамперов) на плате ПКП или при помощи программатора (пульта управления). К ПКП может быть подключен автодозвонщик, передатчик тревожных сигналов или GSM модуль, осуществляющих передачу извещений на пульт пожарной охраны или на сотовый телефон заказчика соответственно.



Рис. 8.3. Внешний вид приемно-контрольного прибора

Обычно ПКП снабжен встроенным источником питания с возможностью установки аккумулятора, обеспечивающим функционирование системы пожарной сигнализации при отключении внешней сети 220В. Основным параметром ПКП является количество подключаемых шлейфов пожарной сигнализации.

Пожарные приемно-контрольные приборы, как правило, должны устанавливаться в помещениях с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре и о неисправности в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений.

### **8.2.2. Извещатели пожарные.**

*Пожарные извещатели* – это устройства, предназначенные для передачи сигнала о пожаре на пункт охраны (приемную станцию).

Пожарные извещатели могут быть с ручным и автоматическим включением.

*Автоматические извещатели* реагируют на факторы, сопутствующие возгоранию: тепло, свет, дым. В некоторых случаях (при последовательном включении извещателей) извещатели должны иметь кодирующее устройство, которое обеспечивает совместно с сигналом оповещения о пожаре передачу кода помещения, в котором оно установлено.

Приемное устройство предназначено для приема и отображения сигнала о возникшем возгорании. В этом случае на табло приемного устройства отображается код помещения, в котором произошло возгорание.

Для обеспечения нормальной работы системы пожарной автоматики используется специальная объектовая пожарная связь, которая включает связь:

- *извещающую* о начале пожара и обеспечивающую своевременный вызов пожарных подразделений. Обычно для этих целей используется телефонная связь и извещатели автоматического или ручного управления;

- *диспетчерскую*, которая позволяет оперативно управлять пожарными подразделениями предприятия и осуществлять связь со службами населенного пункта (медицинская служба, служба охраны общественного порядка и пр.);

- *оперативную*, которая обеспечивает непрерывное руководство пожарными при тушении пожара. Обычно для этих целей используется УКВ радиосвязь, а для управления голосом усилительные установки передвижных радиотрансляционных пунктов и мегафоны.

В зависимости от способа соединения извещателей о пожаре с приемной станцией система пожарной сигнализации может быть радиальной (лучевой) или кольцевой, при которой все извещатели включены последовательно.

*При радиальной схеме включения* (рис. 8.4а) каждый извещатель соединяется непосредственно со своим входом на приемной станции. Этот способ имеет высокую надежность и не зависит от исправности других «лучей», но в этом случае имеет место значительный расход соединительных проводов.

*При кольцевой системе подключения* (рис. 8.4б) все извещатели включены последовательно, т. е. одним проводом – шлейфом, но надежность такой схемы включения понижается, так как выход из строя одного из извещателей или разрыв одного из соединительных проводов приводит к выходу из строя всей системы.



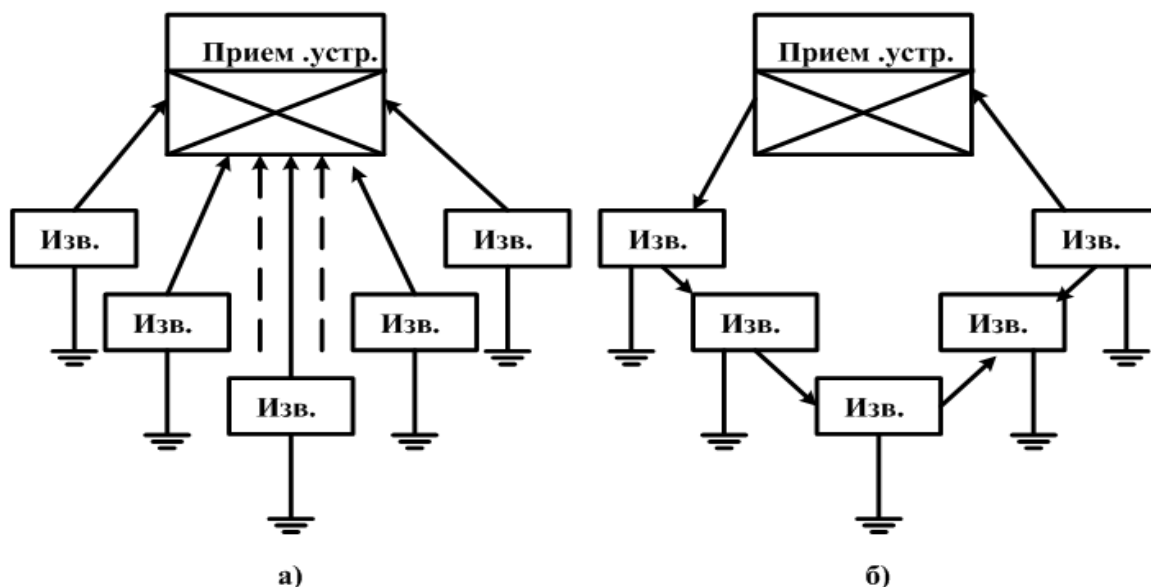


Рис. 8.4. Схемы включения пожарной сигнализации на объекте (варианты):  
 а) радиальная (лучевая); б) кольцевая (последовательная)

Кроме того, извещатели должны иметь более сложную конструкцию – каждый извещатель должен быть запрограммирован таким образом, чтобы в случае возгорания вырабатывал сигнал о пожаре и код помещения, где он установлен.

*Пожарный извещатель (пожарный датчик)* - это электрическое или электромеханическое устройство, предназначенное для фиксирования признаков возгорания (повышение температуры, задымленность, появление огня) на защищаемом объекте и подачи сигнала тревоги путем изменения внутреннего сопротивления извещателя (рис. 8.5).



Рис. 8.5. Внешний вид пожарных извещателей (пожарных датчиков)

Извещатели бывают различных типов. Выбор марки, количества, месторасположения извещателей производится исходя из конкретных целей, условий эксплуатации, требований нормативной документации.

Итак, пожарные извещатели делятся на:

а) дымовые извещатели, которые в свою очередь делятся на:

- оптикоэлектронные точечные дымовые извещатели (ДИП);
- автономные оптикоэлектронные дымовые извещатели;
- линейные дымовые извещатели;
- радиоизотопные пожарные извещатели;

б) тепловые точечные пожарные извещатели (ТИП),  
подразделяющиеся на:

- тепловые максимальные извещатели;
- тепловые максимально-дифференциальные извещатели;
- аспирационные дымовые пожарные извещатели;
- линейные тепловые извещатели (термокабель);
- извещатели открытого пламени;

в) газовые пожарные извещатели, в том числе:

- электроиндукционные пожарные извещатели;

г) ручные пожарные извещатели (ИПР);

д) комбинированные (совмещенные) пожарные извещатели.

#### ***8.2.2.1. Дымовые пожарные извещатели.***

Выбор типа точечного дымового пожарного извещателя рекомендуется производить в соответствии с его чувствительностью к различным типам дымов.

Дымовые пожарные извещатели, питаемые по шлейфу пожарной сигнализации и имеющие встроенный звуковой оповещатель, рекомендуется применять для оперативного, локального оповещения и определения места пожара в помещениях, в которых одновременно выполняются следующие условия:

- основным фактором возникновения очага загорания в начальной стадии является появление дыма;

- в защищаемых помещениях возможно присутствие людей.

Такие извещатели должны включаться в единую систему пожарной сигнализации с выводом тревожных извещений на прибор приемно-контрольный пожарный, расположенный в помещении дежурного персонала.

*Оптико-электронные точечные дымовые извещатели (ДИП)* являются наиболее распространенным типом применяемых извещателей (рис. 8.6). Принцип действия извещателей основан на периодическом контроле оптической плотности окружающей среды в дымовой камере извещателя и сравнением ее с пороговым значением. При увеличении оптической плотности воздуха в камере, внутреннее сопротивление извещателя скачкообразно падает, что является сигналом тревоги для ПКП.

Применяются в тех случаях, когда предполагается возникновение большого количества дыма при возможном возгорании.



Рис. 8.6. Внешний вид оптико-электронных точечных дымовых извещателей

*Автономные оптикоэлектронные дымовые извещатели* не нужно подключать к системе пожарной сигнализации, они работают от встроенного источника питания и сами подают тревожный сигнал. Если в помещении, где находится датчик в момент его срабатывания кто-то есть - то сигнал будет услышан. Понятно, что такие пожарные извещатели малоэффективны. У батареек периодически истекает срок службы, и ее необходимо менять. Сами датчики нуждаются в квалифицированном обслуживании, иначе начинаются ложные срабатывания. А главное, факт того, что автономные извещатели не подключены к системе пожарной сигнализации, а, стало быть, при отсутствии в помещении человека, сигнал о возгорании по сути остается пустым звуком. В настоящее время такие извещатели устанавливаются в помещения квартир обычных домов.

*Линейный дымовой извещатель* (рис. 8.7) представляет из себя оптическую систему из двух пространственно разнесенных блоков: импульсного ИК излучателя и ИК приемника. Расстояние между излучателем и приемником может достигать 100 метров. Излучатель и приемник ориентированы друг на друга. При повышении задымленности в помещении, уровень принимаемых ИК приемником импульсов падает и он отрабатывает сигнал «пожар». Используется такой извещатель для защиты больших площадей с большими зонами просмотра - спортивные залы, торговые центры, стадионы, вокзалы.

*Радиоизотопный пожарный извещатель* (рис. 8.8) - это дымовой пожарный извещатель, который срабатывает вследствие воздействия продуктов горения на ионизационный ток внутренней рабочей камеры извещателя. Принцип действия радиоизотопного извещателя основан на ионизации воздуха камеры при облучении его радиоактивным веществом. При введении в такую камеру противоположно заряженных электродов возникает ионизационный ток. Заряженные частички «прилипают» к более

тяжелым частичкам дыма, снижая свою подвижность - ионизационный ток уменьшается.



Рис. 8.7. Внешний вид линейного дымового извещателя

Его уменьшение до определенного значения извещатель воспринимает как сигнал «тревога». Подобный извещатель эффективен в дымах любой природы. Однако наряду с описанными выше достоинствами, радиоизотопные извещатели имеют существенный недостаток, о котором не следует забывать. Речь идет об использовании в конструкции извещателей источника радиоактивного излучения. В связи с этим возникают проблемы соблюдения специальных мер безопасности при эксплуатации, обслуживании, хранении и транспортировке, а также утилизации извещателей после окончания срока эксплуатации. Эффективен для обнаружения возгораний сопровождающихся появлением так называемого «черного» дыма, характеризующимся высоким уровнем поглощения света.



Рис. 8.8. Внешний вид радиоизотопного пожарного извещателя

#### ***8.2.2.2. Тепловые пожарные извещатели (извещатели пламени).***

*Пожарные извещатели пламени* следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени или перегретых поверхностей (как правило, свыше  $600^{\circ}\text{C}$ ), а также при наличии пламенного горения, когда высота помещения превышает значения предельные для применения извещателей дыма или тепла, а также при

высоком темпе развития пожара, когда время обнаружения пожара извещателями иного типа не позволяет выполнить задачи защиты людей и материальных ценностей.

Спектральная чувствительность извещателя пламени должна соответствовать спектру излучения пламени горючих материалов, находящихся в зоне контроля извещателя.

Тепловые пожарные извещатели следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается тепловыделение и применение извещателей других типов невозможно из-за наличия факторов, приводящих к их срабатываниям при отсутствии пожара.

Дифференциальные и максимально-дифференциальные тепловые пожарные извещатели следует применять для обнаружения очага пожара, если в зоне контроля не предполагается перепадов температуры, не связанных с возникновением пожара, способных вызвать срабатывание пожарных извещателей этих типов.

Максимальные тепловые пожарные извещатели не рекомендуется применять в помещениях, где температура воздуха при пожаре может не достигнуть температуры срабатывания извещателей или достигнет ее через недопустимо большое время.

При выборе тепловых пожарных извещателей следует учитывать, что температура срабатывания максимальных и максимально-дифференциальных извещателей должна быть не менее чем на 20°C выше максимально допустимой температуры воздуха в помещении.

*Тепловые максимальные извещатели* регистрируют повышение температуры выше заданного порога в защищаемом помещении. Принцип их действия основан на изменении электрического сопротивления при переходе в жидкое состояние из твердого легкоплавкого сплава во время нагревания. Их установка производится в тех случаях, когда предполагается повышение температуры при начальном этапе возможного возгорания.

*Тепловые максимально-дифференциальные извещатели* (рис. 8.9) фиксируют не только изменение температуры выше заданного порога в защищаемом помещении, но и скорость ее повышения.

*Аспирационные дымовые пожарные извещатели* (рис. 8.10) состоят из системы воздуховодов с отверстиями для забора воздуха и центрального блока, с вентилятором для обеспечения потока воздуха и дымовым пожарным извещателем. Система воздуховодов распределена под потолком в защищаемом помещении. С помощью вентилятора воздух засасывается через отверстия в воздуховодах и анализируется в центральном блоке на предмет изменения оптической плотности. Поскольку анализ воздуха в помещении происходит распределенно, то такой извещатель гораздо

чувствительней точечного дымового извещателя и позволяет обнаружить пожар на самых ранних этапах возгорания.



Рис. 8.9. Внешний вид теплового максимально-дифференциального извещателя



Рис. 8.10. Внешний вид аспирационного дымового пожарного извещателя

*Линейный тепловой извещатель (термокабель)* (рис. 8.11) широко используется на предприятиях нефтегазового комплекса, в металлургическом и химическом производствах, на других промышленных объектах, а также в коллекторах и кабельных каналах, авто- и железнодорожных тоннелях, где использование традиционных средств обнаружения пожара затруднено. Состоит из двух (или более) проводников, разделенных теплочувствительной полимерной изоляционной оболочкой. При достижении порогового значения температуры, под действием давления проводников, происходит разрушение оболочки, позволяя проводникам войти в контакт друг с другом.

*Извещатели открытого пламени* (рис. 8.12) функционируют на принципе регистрации характерных для открытого огня составляющих спектра оптического диапазона фотодиодом извещателя. Их установка производится в тех случаях, когда на раннем этапе возгорания ожидается большое количество пламени.

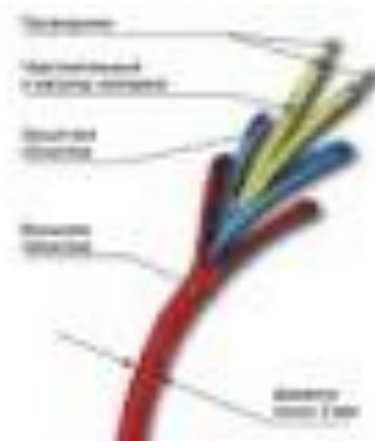


Рис. 8.11. Внешний вид линейного теплового извещателя (термокабеля)



Рис. 8.12. Внешний вид извещателя открытого пламени

### ***8.2.2.3. Газовые пожарные извещатели.***

*Газовые пожарные извещатели* рекомендуется применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов в концентрациях, которые могут вызвать срабатывание извещателей. Газовые пожарные извещатели не следует применять в помещениях, в которых в отсутствие пожара могут появляться газы в концентрациях, вызывающих срабатывание извещателей.

*Газовые пожарные извещатели* (рис. 8.13) реагирует на газы, выделяющиеся при тлении или горении материалов. Газовые извещатели могут реагировать на оксид углерода (углекислый или угарный газ), различные углеводородные соединения. Принцип действия основан на применении химических сенсоров, изготовленных на основе металлооксидных полупроводников.

*Электроиндукционные пожарные извещатели* (рис. 8.14) работают на следующем принципе: аэрозольные частицы засасываются из окружающей среды в цилиндрическую трубку (газоход) при помощи малогабаритного вентилятора и попадают в зарядную камеру.



Рис. 8.13. Внешний вид газового пожарного извещателя



Рис. 8.14. Внешний вид электроиндукционного пожарного извещателя

Здесь, под воздействием униполярного коронного разряда, частицы приобретают объемный электрический заряд и, двигаясь далее по газопотоку, попадают в измерительную камеру, где наводят на ее измерительном электроде электрический сигнал, пропорциональный объемному заряду частиц и, следовательно, их концентрации. Сигнал с измерительной камеры анализируется блоком обработки и при превышении заданного порога формирует сигнал «пожар» в виде замыкания контактов реле.

#### **8.2.2.4. Ручные пожарные извещатели.**

*Ручные пожарные извещатели (ИПР)* используются для принудительного запуска пожарной автоматики (оповещения, блокировки инженерных систем здания) при визуальном обнаружении возгорания (рис. 8.15). Конструктивно извещатель собран на базе геркона или микропереключателя, соединенного с подвижным элементом ручного пожарного извещателя.

#### **8.2.2.5. Комбинированные пожарные извещатели.**

В том случае, когда в зоне контроля преобладающий фактор пожара не определен, рекомендуется применять комбинацию пожарных извещателей, реагирующих на различные факторы пожара, или комбинированные пожарные извещатели.





Рис. 8.15. Внешний вид ручного пожарного извещателя

*Комбинированные (совмещенные) извещатели* конструктивно объединяют в одном корпусе тепловой и дымовой извещатель. Формирование сигнала «пожар» происходит при анализе совокупности сигналов этих двух извещателей.

#### **8.2.2.6. Установка пожарных извещателей.**

В каждом защищаемом помещении следует устанавливать не менее двух пожарных извещателей

Точечные пожарные извещатели следует устанавливать под перекрытием.

При невозможности установки извещателей непосредственно на перекрытии допускается их установка на тросах, а также стенах, колоннах и других несущих строительных конструкциях.

При установке точечных извещателей на стенах их следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от угла и на расстоянии от перекрытия

Размещение точечных тепловых и дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

В случае применения аспирационных пожарных извещателей расстояние от воздухозаборной трубы с отверстиями до вентиляционного отверстия регламентируется величиной допустимого воздушного потока для данного типа извещателей в соответствии с технической документацией на извещатель.

Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников, в любом случае должно быть не менее 0,5 м. Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы близлежащие предметы и устройства (трубы, воздуховоды, оборудование и прочее) не

препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового излучения, электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности.

Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанавливать в каждом отсеке потолка шириной 0,75 м и более, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т. п.), выступающими от потолка на расстояние более 0,4 м.

*Точечные дымовые пожарные извещатели.*

Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной, необходимо определять по табл. 8.2, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели конкретных типов.

Таблица 8.2

**Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной**

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	Расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
до 3,5	до 85	9,0	4,5
свыше 3,5 до 6,0	до 70	8,5	4,0
свыше 6,0 до 10,0	до 65	8,0	4,0
свыше 10,0 до 12,0	до 55	7,5	3,5

*Точечные тепловые пожарные извещатели.*

Площадь, контролируемая одним точечным тепловым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной, необходимо определять по табл. 8.3, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

Тепловые пожарные извещатели следует располагать с учетом исключения влияния на них тепловых воздействий, не связанных с пожаром.

*Извещатели пламени*

Пожарные извещатели пламени должны устанавливаться на перекрытиях, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений, а также на технологическом оборудовании. Если на начальной стадии пожара возможно выделение дыма, расстояние от извещателя до перекрытия должно быть не менее 0,8 м.

**Площадь, контролируемая одним точечным тепловым  
пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между  
извещателями, извещателем и стеной**

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
до 3,5	до 25	5,0	2,5
свыше 3,5 до 6,0	до 20	4,5	2,0
свыше 6,0 до 9,0	до 15	4,0	2,0

Размещение извещателей пламени необходимо производить с учетом исключения возможных воздействий оптических помех.

Извещатели пульсационного типа не следует применять, если площадь поверхности горения очага пожара может превысить площадь зоны контроля извещателя в течение  $3с$ .

Зона контроля должна контролироваться не менее чем двумя извещателями пламени, включенными по логической схеме «И», а расположение извещателей должно обеспечивать контроль защищаемой поверхности, как правило, с противоположных направлений.

Допускается применение одного пожарного извещателя в зоне контроля, если одновременно извещатель может контролировать всю эту зону.

*Газовые пожарные извещатели.*

Газовые пожарные извещатели следует устанавливать в соответствии с инструкцией по эксплуатации этих извещателей и рекомендациями изготовителя, согласованными с уполномоченными организациями (имеющими разрешение на вид деятельности).

*Автономные пожарные извещатели*

Автономные пожарные извещатели при применении их в квартирах и общежитиях следует устанавливать по одному в каждом помещении, если площадь помещения не превышает площадь, контролируемую одним пожарным извещателем.

Автономные пожарные извещатели, как правило, устанавливаются на горизонтальных поверхностях потолка.

Автономные пожарные извещатели не следует устанавливать в зонах с малым воздухообменом (в углах помещений и над дверными проемами).

Автономные пожарные извещатели, имеющие функцию солидарного включения, рекомендуется объединять в сеть в пределах квартиры, этажа или дома.

### *Ручные пожарные извещатели.*

Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте  $(1,5 \pm 0,1)$  м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.).

Ручные пожарные извещатели следует устанавливать в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя (требование распространяется на ручные пожарные извещатели, срабатывание которых происходит при переключении магнитоуправляемого контакта), на расстоянии:

- не более 50 м друг от друга внутри зданий;
- не более 150 м друг от друга вне зданий;
- не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее нормативной для данных видов помещений.

Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки представлены в табл. 8.4.

Таблица 8.4

#### **Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки**

<b>Перечень характерных помещений производств, технологических процессов</b>	<b>Вид пожарного извещателя</b>
1. Производственные здания: 1.1. С производством и хранением: изделий из древесины синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, текстильных, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожаных, табачных, меховых и целлюлозно-бумажных изделий, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка	Дымовой, тепловой, пламени
лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции	Тепловой, пламени
щелочных металлов, металлических порошков	Пламени
муки, комбикормов, других продуктов и материалов с выделением пыли	Тепловой, пламени
1.2. С производством: бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции	Дымовой, тепловой, пламени

Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
1.3. С хранением: негорючих материалов в горючей упаковке, твердых горючих материалов	Дымовой, тепловой, пламени
Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС	Дымовой
2 Специальные сооружения: 2.1 Помещения для прокладки кабелей, для трансформаторов и распределительных устройств, электрощитовые	Дымовой, тепловой
2.2 Помещения для оборудования и трубопроводов по перекачке горючих жидкостей и масел, для испытаний двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры, наполнения баллонов горючими газами	Пламени, тепловой
2.3 Помещения предприятий по обслуживанию автомобилей	Дымовой, тепловой, пламени
3 Административные, бытовые и общественные здания и сооружения: 3.1 Зрительные, репетиционные, лекционные, читальные и конференц-залы, кулуарные, фойе, холлы, коридоры, гардеробные, книгохранилища, архивы, пространства за подвесными потолками	Дымовой
4 Здания и помещения с большими объемами: Атриумы, производственные цеха, складские помещения, логистические центры, торговые залы, пассажирские терминалы, спортивные залы и стадионы, цирки и пр.	Дымовой
5 Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС, центры обработки данных	Дымовой

### ***8.3. Оповещение людей о пожаре и управление эвакуацией людей.***

Оповещение людей о пожаре, управление эвакуацией людей и обеспечение их безопасной эвакуации при пожаре в зданиях, сооружениях и строениях должны осуществляться одним из следующих способов или комбинацией следующих способов:

- подача световых, звуковых и (или) речевых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей;
- трансляция специально разработанных текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях,

обеспечивающих безопасность людей и предотвращение паники при пожаре;

- размещение и обеспечение освещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации в течение нормативного времени;

- включение эвакуационного (аварийного) освещения;

- дистанционное открывание запоров дверей эвакуационных выходов;

- обеспечение связью пожарного поста (диспетчерской) с зонами оповещения людей о пожаре;

- иные способы, обеспечивающие эвакуацию.

Информация, передаваемая системами оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, должна соответствовать информации, содержащейся в разработанных и размещенных на каждом этаже зданий, сооружений и строений планах эвакуации людей.

Пожарные оповещатели, устанавливаемые на объекте, должны обеспечивать однозначное информирование людей о пожаре в течение времени эвакуации, а также выдачу дополнительной информации, отсутствие которой может привести к снижению уровня безопасности людей.

В любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, уровень громкости, формируемый звуковыми и речевыми оповещателями, должен быть выше допустимого уровня шума.

Речевые оповещатели должны быть расположены таким образом, чтобы в любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, обеспечивалась разборчивость передаваемой речевой информации.

Световые оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие информации в диапазоне, характерном для защищаемого объекта.

При разделении здания, сооружения или строения на зоны оповещения людей о пожаре должна быть разработана специальная очередность оповещения о пожаре людей, находящихся в различных помещениях здания, сооружения или строения.

Размеры зон оповещения, специальная очередность оповещения людей о пожаре и время начала оповещения людей о пожаре в отдельных зонах должны быть определены исходя из условия обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны функционировать в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания, сооружения, строения.

Технические средства, используемые для оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей из здания, сооружения, строения

при пожаре, должны быть разработаны с учетом состояния здоровья и возраста эвакуируемых людей.

Звуковые сигналы оповещения людей о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов другого назначения.

Звуковые и речевые устройства оповещения людей о пожаре не должны иметь разъемных устройств, возможности регулировки уровня громкости и должны быть подключены к электрической сети, а также к другим средствам связи. Коммуникации систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей допускается совмещать с радиотрансляционной сетью здания, сооружения и строения.

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны быть оборудованы источниками бесперебойного электропитания.

**Контрольные вопросы:**

1. Общая классификация установок пожаротушения.
2. Спринклерные системы водяного пожаротушения. Назначение, виды, устройство, порядок действия.
3. Дренчерные системы водяного пожаротушения. Назначение, виды, устройство, порядок действия.
4. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный. Назначение и устройство.
5. Пожарные извещатели. Виды, назначение, применение.
6. Установка пожарных извещателей в помещениях.
7. Оповещение людей о пожаре и управление эвакуацией людей.

## **ТЕМА 9. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И СПАСЕНИЯ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ**

Средства индивидуальной защиты людей при пожаре предназначены для защиты личного состава подразделений пожарной охраны и людей от воздействия опасных факторов пожара.

Средства спасения людей при пожаре предназначены для самоспасания личного состава подразделений пожарной охраны и спасения людей из горящего здания, сооружения, строения.

Средства индивидуальной защиты людей при пожаре подразделяются на:

- средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных;
- специальную защитную одежду пожарных;
- средства спасения людей при пожаре.

### ***9.1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных.***

Средство индивидуальной защиты органов дыхания пожарных – это устройство, предназначенное для защиты органов дыхания и зрения от опасных факторов пожара.

На пожарах создаются условия, резко отличающиеся от нормальных условий жизнедеятельности людей. При заполнении внутренних помещений продуктами горения увеличивается температура газовой среды, ограничивается видимость, уменьшается содержание кислорода, появляется дым и токсичные вещества, вредные для дыхания. Это делает невозможным пребывание человека в помещении и выполнение работ по тушению пожара.

Изолирующие технические средства защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия непригодной для дыхания среды (СИЗОД) делятся на

- регенеративные кислородно-изолирующие противогазы со сжатым кислородом (КИП);
- резервуарные дыхательные аппараты со сжатым воздухом (ДАСВ).

#### ***9.1.1 Кислородно-изолирующие противогазы.***

Кислородный изолирующий противогаз - регенеративный аппарат с замкнутой схемой дыхания, предусматривающей создание газовой смеси, используемой для дыхания, за счет регенерации выдыхаемого воздуха путем поглощения из него двуокси углерода и добавления кислорода из имеющегося в противогазе запаса.



Подобные аппараты должны функционировать в режимах дыхания, характеризующихся выполнением нагрузок от относительного покоя до очень тяжелой работы при температуре окружающей среды от минус 40<sup>0</sup>С до 60<sup>0</sup>С.

После пребывания в среде с температурой 200<sup>0</sup>С в течение 60 секунд противогаз должен оставаться работоспособным.

*Кислородный изолирующий противогаз КИП-8* представляет собой аппарат с замкнутым циклом дыхания, регенерацией газовой смеси с использованием сжатого газообразного кислорода (рис. 9.1).

Противогаз предназначен для защиты органов дыхания и зрения человека при выполнении работ, связанных с тушением пожара в непригодной для дыхания среде.

Все узлы противогаза, за исключением клапанной коробки со шлем-маской, гофрированных трубок и манометра, размещены в жестком металлическом корпусе с открывающейся крышкой.

Для работы противогаз закрепляется на спине человека с помощью двух плечевых и поясного ремня.

Продолжительность работы в противогазе при нагрузке средней напряженности - 100 мин.

Противогаз КИП-8 работает по замкнутой (круговой) схеме дыхания.

При выдохе газовая смесь проходит через клапан выдоха, гофрированную трубку выдоха, регенеративный патрон, наполненный ХПИ, в дыхательный мешок. Выдыхаемая газовая смесь в регенеративном патроне очищается от углекислого газа, а в дыхательном мешке обогащается кислородом, поступающим из кислородного баллона.

При вдохе обогащенная кислородом газовая смесь из дыхательного мешка через гофрированную трубку и клапан вдоха поступает в легкие человека.



Рис. 9.1. Внешний вид кислородно-изолирующего противогаза КИП-

Государственная противопожарная служба России является единственной в мире, деятельность которой по тушению пожаров в задымленных и загазованных объектах основывается на приоритетном использовании КИП.

Работа в КИП связана со следующими отрицательными факторами:

- КИП оказывает необратимое негативное влияние на здоровье пожарного; применение КИП при отрицательных температурах окружающей среды опасно;

- КИП не защищает пожарного от среды с наличием ядовитых веществ;

- применение КИП при возможных контактах с маслами и нефтепродуктами опасно;

- содержание и эксплуатация КИП требует высоких эксплуатационных расходов на приобретение известкового химвсасывателя и кислорода.

### ***9.1.2. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом.***

Дыхательный аппарат со сжатым воздухом - изолирующий резервуарный аппарат, в котором запас воздуха, используемого для дыхания, хранится в баллонах в сжатом состоянии, при этом выдох осуществляется в атмосферу (рис. 9.2).

Дыхательные аппараты в зависимости от климатического исполнения должны подразделяться на:

- дыхательные аппараты исполнения У (дыхательные аппараты общего назначения), рассчитанные на применение при температуре окружающей среды от минус 40<sup>0</sup>С до 60<sup>0</sup>С, относительной влажности до 95% (рис. 9.3);

- дыхательные аппараты исполнения УХЛ (дыхательные аппараты специального назначения), рассчитанные на применение при температуре окружающей среды от минус 50<sup>0</sup>С до 60<sup>0</sup>С, относительной влажности до 95%.

В состав дыхательного аппарата должны входить:

подвесная система;

баллон с вентилем;

редуктор с предохранительным клапаном;

легочный автомат с воздухопроводным шлангом;

устройство дополнительной подачи воздуха (байпас);

звуковое сигнальное устройство;

манометр;

лицевая часть с переговорным устройством;

клапан выдоха;

сумка (футляр) для основной лицевой части.



Рис. 9.2. Внешний вид дыхательного аппарата со сжатым воздухом

Дыхательные аппараты со сжатым воздухом должны обеспечивать поддержание избыточного давления в подмасочном пространстве в процессе дыхания человека.

ДАСВ должен быть работоспособен в режимах дыхания при температуре окружающей среды от минус 40<sup>0</sup>С до 60<sup>0</sup>С. Условное время защитного действия должно составлять не менее 60 минут.



Рис. 9.3. Дыхательный аппарат со сжатым воздухом на пожарном

В структуре дыхательного аппарата должна быть применена система воздухообеспечения человека, при которой в подмасочном пространстве лицевой части поддерживается давление.

В состав дыхательного аппарата должны входить: баллон (баллоны) с вентилем (вентильями); редуктор с предохранительным клапаном; легочный автомат; шланг воздухопроводной системы; сигнальное устройство; манометр со шлангом высокого давления; лицевая часть с переговорным устройством, клапан выдоха; подвесная и амортизирующая системы (рама, поясной и плечевые ремни); сумка (футляр) для основной лицевой части.

Для ДАСВ применяются стальные или металлокомпозиционные баллоны. Металлокомпозитные баллоны имеют меньшую, чем стальные, массу.

Основным преимуществом КИП по сравнению с ДАСВ является большее условное время защитного действия при меньшей массе.

В настоящее время используются несколько типов воздушных дыхательных аппаратов.

#### ***Воздушный дыхательный аппарат кассетного типа ИВА-Р20.***

Аппарат воздушный дыхательный кассетного типа ИВА-Р20 (рис. 9.4) предназначен для защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия непригодной для дыхания среды.



Рис. 9.4. Воздушный дыхательный аппарат кассетного типа ИВА-Р20.

Аппарат обеспечивает защиту и сохраняет работоспособность в задымленной, агрессивной и химически опасной среде в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  в течении до 115 минут, а также при кратковременном воздействии открытого пламени.

Аппарат отличают:

- меньшие габариты по сравнению с существующими аналогами;
- шар-баллоны защищены металлическим корпусом;
- схема размещения, при которой кассета с баллонами является сменной частью, включающей и подвесную систему, а индивидуальной частью являются редуктор, соединенный с легочным автоматом, маска и манометр.

### ***Изолирующий воздушный аппарат ИВА-24М.***

Аппарат ИВА-24М на сжатом воздухе, предназначен для защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия, непригодной для дыхания, среды при ведении аварийно-спасательных работ и тушении пожаров (рис. 9.5). Конструкция аппарата позволяет спасателю выполнять работы в труднодоступных местах.



Рис. 9.5. Изолирующий воздушный аппарат ИВА-24М.

Аппарат снабжен 2 металлическими баллонами по 4 л и обеспечивает защиту и сохраняет работоспособность в задымленной, агрессивной и химически опасной среде в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  в течении до 50 минут.

Сохраняет работоспособность на глубине до 10 метров в течение 5 минут.

### ***Изолирующие воздушные аппараты ИВА-12С, ИВА-12СП (самоспасатели).***

Изолирующие воздушные аппараты ИВА-12С, ИВА-12СП предназначены для защиты органов дыхания, зрения и кожного покрова лица от воздействия опасных химических веществ в виде газа, пара и аэрозолей, а также для обеспечения дыхания человека воздухом, изолированным от внешней среды, при покидании мест с зараженной атмосферой при авариях, пожарах в производственных помещениях, административных зданиях, судах речного и морского пароходства, а также, при оказании помощи пострадавшему и для эвакуации людей (рис. 9.6).



Рис. 9.6. Изолирующие воздушные аппараты ИВА-12С и ИВА-12СП

Отличительными особенностями аппаратов являются: тонкостенные сферические баллоны, маска повышенной комфортности с низким сопротивлением выдоху, автоматическое включение легочного автомата с первым вдохом и выключение со снятием маски.

Аппараты ИВА-12С снабжен 1 металлическим баллоном на 2 л и обеспечивает защиту и сохраняет работоспособность в задымленной, агрессивной и химически опасной среде в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  в течении до 12 минут. Сохраняет работоспособность на глубине до 12 метров в течении 12 минут, а на глубине 60 метров в течение 9 минут.

Аппараты ИВА-12СП снабжен 2 металлическими баллонами по 2 л и обеспечивает защиту и сохраняет работоспособность в задымленной, агрессивной и химически опасной среде в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  в течении до 25 минут. Сохраняет работоспособность на глубине до 12 метров в течении 25 минут, а на глубине 60 метров в течение 29 минут.

Малогабаритные аппараты ИВА-12С и ИВА-12СП эффективны: при работе в узких проходах и помещениях (подвалы, люки, цистерны), где затруднено использование аппаратов с длительным периодом работы.

### ***Изолирующие воздушные аппараты АИР 300СВ.***

Аппарат АИР 300СВ предназначен для индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия, непригодной для дыхания, среды, при тушении пожаров в зданиях, сооружениях и на производственных объектах, а также выполнения других видов аварийных работ в различных областях хозяйственной деятельности (рис. 9.7).



Рис. 9.7. Изолирующие воздушные аппараты АИР 300СВ.

Аппарат оснащен:

- эргономичной и легкой подвесной системой простой и удобной в эксплуатации и изготовленной из новейших негорючих материалов;
- панорамной полнолицевой маской и стеклом из поликарбоната.

Аппарат изготавливается в различном исполнении с подвесными системами фирм Drager, ПТС, "AUER", укомплектован металлокомпозитным или стальным баллоном на 7 л. и обеспечивает защиту и сохраняет работоспособность в задымленной, агрессивной и химически опасной среде в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  в течении до 60 минут.

Для эвакуации людей из среды непригодной для дыхания аппарат может быть укомплектован спасательным устройством.

## ***9.2. Специальная защитная одежда пожарных.***

*Специальная защитная одежда* (общего назначения, для защиты от повышенных тепловых воздействий и изолирующего типа) должна обеспечивать защиту пожарных от опасных воздействий факторов пожара.

### ***9.2.1. Специальная защитная одежда пожарных общего назначения.***

К специальной защитной одежде пожарных общего назначения относится боевая одежда пожарного.

*Боевая одежда пожарного* – это одежда предназначенная для защиты тела человека от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожара и проведении связанных с ним первоочередных аварийно-спасательных работ (рис. 9.8).

Боевая одежда пожарного подразделяется по уровню защиты от тепловых воздействий.

*Боевая одежда пожарного 1-го уровня* должна защищать от высокой температуры, тепловых потоков большой интенсивности и возможных

выбросов пламени при работе в экстремальных условиях, возникающих при тушении пожара, проведении разведки и спасении людей. Она должна изготавливаться из термостойких материалов со специальными пропитками и покрытиями.

*Боевая одежда пожарного 2-го уровня* должна защищать от повышенных температур и тепловых потоков и изготавливаться из брезента со специальными пропитками либо материалов, не уступающим брезенту по своим характеристикам.

*Боевая одежда пожарного 3-го уровня* должна защищать от тепловых воздействий невысокой интенсивности и изготавливается из искусственной кожи.

Боевая одежда пожарного должна обеспечивать возможность ее использования со снаряжением пожарного: пожарным спасательным поясом, пожарной каской, средствами индивидуальной защиты органов зрения и дыхания пожарного, пожарно-техническим вооружением, радиостанцией, специальной пожарной обувью, средствами защиты рук и теплоотражательным комплектом.



Рис. 9.8. Специальная защитная одежда пожарного общего назначения

### ***9.2.2. Специальная защитная одежда пожарных для защиты от повышенных тепловых воздействий.***

Специальная защитная одежда для защиты от повышенных тепловых воздействий изготавливается из материалов с металлизированным покрытием, предназначена для защиты пожарного от повышенных тепловых воздействий (интенсивного теплового излучения, высоких температур окружающей среды, кратковременного контакта с открытым пламенем) и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ в непосредственной близости к открытому



пламени, от неблагоприятных климатических воздействий отрицательных температур, ветра, осадков (рис. 9.9).



Рис. 9.9. Специальная защитная одежда пожарного для защиты от тепловых воздействий

Специальная защитная одежда для защиты от повышенных тепловых воздействий является защитной одеждой пожарного *автономного типа с пассивной защитой*.

Специальная защитная одежда для защиты от повышенных тепловых воздействий *автономного типа* – это защитная одежда, используемая с дыхательным аппаратом как источником снабжения воздухом и не связанная коммуникационно с какой-либо базой.

Специальная защитная одежда для защиты от повышенных тепловых воздействий *с пассивной защитой* – это защитная одежда, в которой защита пожарного от повышенных тепловых воздействий осуществляется применением материалов с низкой теплопроводностью и высокой теплоемкостью без обеспечения теплосъема хладоносителями при помощи принудительной циркуляции.

В зависимости от степени тепловой защиты специальная защитная одежда для защиты от повышенных тепловых воздействий подразделяется на три типа исполнения: тяжелый, полутяжелый и легкий (табл. 9.1).

### ***9.2.3. Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа.***

Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа обеспечивает изоляцию (в комплекте со средствами защиты головы, органов дыхания, рук, ног) человека от опасных и вредных факторов окружающей среды (от радиоактивных веществ, пыли, газовоздушных

смесей, в том числе содержащие газообразный хлор, растворы щелочей, кислот и т.п.), возникающих во время тушения пожаров, проведения аварийно-спасательных работ, а также вследствие неблагоприятных климатических воздействий.

Таблица 9.1

**Классификация специальной защитной одежды  
для защиты от повышенных тепловых воздействий  
в зависимости от степени тепловой защиты**

Тип изготовления защитной одежды	Условия эксплуатации				Допустимое время воздействия открытого пламени, с, не менее
	Температура, °С	Время воздействия, с, не менее	Тепловой поток, кВт/м <sup>2</sup>	Время воздействия, с, не менее	
Тяжелый	200	960	18,0	960	30
	800	20	25,0	240	
			40,0	120	
Полутяжелый	200	600	10,0	900	20
			18,0	600	
Легкий	200	480	10,0	480	15

Специальная защитная одежда изолирующего типа, используемая при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ на радиационно и химически опасных объектах

Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа разделяется на 2 типа:

- без обеспечения тепловой защиты;
- с обеспечением тепловой защиты.

В комплект специальной защитной одежды пожарных изолирующего типа должны входить следующие составляющие (рис. 9.10):

- изолирующий скафандр;
- защитная (теплоизоляционная) подкладка (для специальной защитной одежды пожарных изолирующего типа с обеспечением тепловой защиты);
- гигиенический комплект (допускается использовать без гигиенического комплекта в случае надевания одежды поверх форменного обмундирования);
- средства защиты рук и ног.



Рис. 9.10. Специальная защитная одежда пожарного изолирующего типа

Используемые материалы и конструктивное исполнение специальной защитной одежды должны препятствовать проникновению во внутреннее пространство одежды огнетушащих веществ и обеспечивать возможность экстренного снятия одежды, контроля давления в баллонах дыхательного аппарата, приема и передачи информации (звуковой, зрительной или с помощью специальных устройств).

Конструкция и применяемые материалы специальной защитной одежды изолирующего типа должны обеспечивать поддержание избыточного давления воздуха в подкостюмном пространстве на уровне, обеспечивающем безопасные условия труда пожарного, работающего в специальной защитной одежде изолирующего типа.

### ***9.3. Средства индивидуальной защиты рук, головы и ног.***

*Средства индивидуальной защиты рук* пожарных – это изделия, предназначенные для защиты кистей рук пожарных от вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ (повышенных температур, теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, механических воздействий, воздействия воды и растворов поверхностно-активных веществ), а также от неблагоприятных климатических воздействий (отрицательных температур, осадков, ветра) и используемые в комплекте с боевой одеждой пожарных.

*Средства индивидуальной защиты головы* пожарных включают каску пожарную (шлем пожарный) и подшлемник.

Каска пожарная (шлем пожарный) – это индивидуальное средство, предназначенное для защиты головы, шеи и лица от механических и термических воздействий, агрессивных сред, поверхностно-активных веществ, воды при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

В комплект каски должны входить (рис. 9.11а)): корпус, лицевой щиток, внутренняя оснастка, подбородочный ремень. Предусмотрена возможность ношения утепляющего подшлемника (рис. 9.11б)).



Рис. 9.11. Средства защиты головы пожарного  
а) шлем пожарный, б) подшлемник

*Средства индивидуальной защиты ног* пожарных включают специальную защитную обувь, предназначенную для защиты человека от неблагоприятных и вредных факторов окружающей среды, возникающих во время тушения пожаров и ликвидации последствий аварий, а также климатических воздействий.

Специальная защитная обувь пожарных подразделяется на кожаную и резиновую.

Специальная защитная обувь пожарных должна обеспечить защиту носовой части ноги человека от температуры не менее  $200^{\circ}\text{C}$  и теплового потока не менее  $5 \text{ кВт}\cdot\text{м}^2$  в течение не менее 5 минут. При этом не должно быть разрушения наружной поверхности, прогара, отслоения покрытия, воспламенения обуви, повышения температура во внутренней поверхности слоев обуви более  $50^{\circ}\text{C}$  в течение не менее 5 минут.

#### **9.4. Средства самоспасания пожарных.**

К средствам самоспасания пожарных относятся: *веревка пожарная, пояс пожарный, карабин пожарный и устройство канатно-спусковое пожарное.*

Средства самоспасания пожарных должны выдерживать статическую нагрузку не менее 10 кН, обеспечивать возможность страховки пожарных при работе на высоте и самостоятельного спуска пожарных с высоты.

*Веревки пожарные спасательные* подразделяются на:

- обычного исполнения – это веревка, предназначенная для спасения людей, самоспасания и страховки пожарных при тушении пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ, а также при тренировках пожарных (рис. 9.12);

- термостойкая – это веревка, предназначенная для выполнения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров в зонах возможного воздействия на нее открытого пламени и высоких температур.



Рис. 9.12. Веревка пожарная (30м или 50м)

*Пояса пожарные спасательные* (рис. 9.13) по конструктивному исполнению подразделяются на:

- без страховочной системы (тип А);
- со страховочной системой (тип Б).

В конструкцию пояса должны входить: поясной ремень, пряжка, карабинодержатель, хомутик, шлевка, страховочная система (для типа Б).

В страховочную систему входят: страховое кольцо, фал, амортизатор, подсумок.



Рис. 9.13. Пояс пожарный

*Карабин пожарный* – это карабин, входящий в состав снаряжения пожарного и предназначенный для пристегивания пожарного при работе на

высоте, а также для спасания и самоспасания с высотных уровней (рис. 9.14).



Рис. 9.14. Карабин пожарный

*Устройство канатно-спусковое пожарное* – это спасательная система, состоящая из каната (ленты) и тормозного устройства и предназначенная для спасания людей и самоспасания пожарных с высотных уровней объектов различного назначения в случае угрозы их жизни, а также решения оперативно-тактических задач при ведении боевых действий по тушению пожаров и проведению связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ.

Устройство канатно-спусковое пожарное разделяют по способу регулирования скорости спуска на две группы:

- с автоматическим тормозным устройством (центробежным, инерционным, гидравлическим и др.), обеспечивающим автоматическое поддержание заданной скорости спуска;
- с ручным тормозным устройством (рычажным, эксцентриковым, винтовым и др.), обеспечивающим ручное регулирование скорости спуска.

### **9.5. Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре.**

Средства индивидуальной защиты людей (в том числе защиты органов дыхания и зрения) должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожаров.

Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара.

Конструкция средств индивидуальной защиты и спасения граждан при пожаре должна быть надежна и проста в эксплуатации и позволять их использование любым человеком без предварительной подготовки.

Средства индивидуальной защиты людей при пожаре подразделяются на:

- самопасатели изолирующие;
- самопасатели фильтрующие;
- устройства пожарные прыжковые пожарные;
- устройства спасательные рукавные пожарные;
- аппараты искусственной вентиляции легких для оказания доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.

### ***Самоспасатели.***

*Самоспасатели* - это изолирующие или фильтрующие средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, предназначенные для эвакуируемых из помещения во время пожара.

При этом степень обеспечения выполнения этих функций должна характеризоваться показателями стойкости к механическим и неблагоприятным климатическим воздействиям, эргономическими и защитными показателями, которые устанавливаются исходя из условий, обеспечивающих защиту людей от токсичных продуктов горения, в том числе от оксида углерода, при эвакуации из задымленных помещений во время пожара и спасания людей с высотных уровней из зданий, сооружений и строений.

В настоящее время МЧС России рекомендованы в качестве средств защиты органов дыхания при эвакуируемых людей из помещений во время пожара различные виды самоспасателей, в том числе самоспасатель изолирующий противопожарный СИП-1, самоспасатель фильтрующий противопожарный СФП-1, самоспасатель Шанс Е, самоспасатель ГДЗК, самоспасатель ГДЗК-А NEW, самоспасатель ГДЗК-АМ NEW, самоспасатель Спи-20, самоспасатель КЗУ, защитный капюшон Феникс и другие.

### ***Самоспасатель изолирующий противопожарный СИП-1***

СИП-1 предназначен для защиты органов дыхания, зрения и головы при самостоятельной эвакуации из помещений (гостиниц, высотных зданий, вагонов, корабельных отсеков и пр.) во время пожара или при других аварийных ситуациях, от воздействия любых вредных веществ, независимо от их состава и концентрации, а также в условиях недостатка кислорода в окружающей среде (рис. 9.15). Предназначен для применения людьми старше 12 лет, в том числе имеющими длинные волосы, высокие прически и пользующимися очками.

Самоспасатель функционирует в режимах дыхания при температуре окружающей среды от 0 до 60<sup>0</sup>С (температура вдыхаемого воздуха не более 45<sup>0</sup>С) и относительной влажности воздуха до 95% при этом условное время защитного действия не менее 20 мин.



Рис. 9.15. Самоспасатель изолирующий противопожарный СИП-1

СИП-1 обеспечивает:

- защиту головы от кратковременного воздействия открытого пламени;
- быстрый перевод в рабочее состояние;
- возможность речевого общения между людьми;
- видимость опознавательных знаков;
- возможность эвакуации через люки и узкие проходы;
- исключение стравливания дыхательной смеси из дыхательного мешка при наклонах, случайном падении, ползании или столкновении и т.п.

Выпускается готовым к использованию и не требует индивидуальной подгонки. Является средством защиты одноразового применения.

От аналогичных изолирующих самоспасателей СИП-1 отличается расположением дыхательного мешка вокруг шеи, а не на груди, что позволяет переносить грузы или имущество, либо людей, потерявших сознание.

СИП-1 уникальный, единственный в мире самоспасатель, защищающий и шею, и плечи от любых горючих и ядовитых смесей (брызги, искры и др.) Конструкция самоспасателя предотвращает отрыв полумаски от лица. Капюшон самоспасателя выполнен из трудногорючего герметичного материала с теплоотражающим покрытием, что резко снижает вероятность перегрева человека при воздействии на него теплового излучения от очага пожара и нагретых предметов.

***Самоспасатель фильтрующий противопожарный СФП-1.***

Самоспасатель фильтрующий противопожарный СФП-1 (рис. 9.16) предназначен для индивидуальной защиты органов дыхания, зрения и кожи лица и головы от токсичных продуктов горения при самостоятельной



эвакуации из помещений во время пожара при концентрации кислорода в окружающей атмосфере не менее 17%. Является средством защиты одноразового применения.

Предназначен для применения людьми старше 12 лет, в том числе имеющими длинные волосы, прически и пользующимися очками. Материалы, вступающие в контакт с кожными покровами при использовании изделия, не оказывают раздражающего действия.



Рис. 9.16. Самоспасатель фильтрующий противопожарный СФП-1

Самоспасатель функционирует в режимах дыхания при температуре окружающей среды от 0 до 60<sup>0</sup>С (температура вдыхаемого воздуха не более 45<sup>0</sup>С) и относительной влажности воздуха до 95% при этом условное время защитного действия не менее 15 мин.

СФП-1 обеспечивает:

- защиту головы от воздействия пламени;
- быстрый перевод в рабочее состояние;
- возможность речевого общения между людьми;
- видимость опознавательных знаков.

Отличительными особенностями СФП-1 от аналогичных самоспасателей является наличие латексного обтюлятора, обеспечивающего эффективную защиту от проникания под капюшон вредных веществ. Капюшон самоспасателя выполнен из трудногорючего герметичного материала с теплоотражающим покрытием, что резко снижает вероятность перегрева пользователя при воздействии на него теплового излучения от очага пожара и нагретых предметов. Оригинальная конструкция клапана выдоха защищает его от воздействия высокой температуры и продуктов горения (дым, сажа и др.) повышая защитные свойства самоспасателя.

### ***Самоспасатель Шанс Е.***

Шанс Е – малогабаритный фильтрующий прибор для защиты дыхательных органов человека от вредных продуктов горения – хлора, оксида углерода, сероводорода, оксида серы и т.п. (рис. 9.17).

Используется во время эвакуации людей при пожарах, террористических актах, а так же других техногенных аварий.



Рис. 9.17. Самоспасатель Шанс Е

### ***Самоспасатель ГДЗК.***

Газодымозащитный комплект (ГДЗК) - аварийный самоспасатель для сохранения жизни людей при техногенных авариях.

Газодымозащитный комплект используется при техногенных авариях с выбросом вредных веществ, пожарах и задымлениях для защиты человека от воздействия газов и паров аварийно химически опасных веществ, радиоактивных веществ, аэрозолей, включая радиоактивные, токсичных продуктов горения, а также теплового излучения.

Комплект ГДЗК предназначен для экстренной эвакуации гражданского населения и промышленного персонала из зоны техногенных аварий, задымлений, пожаров, в том числе на промышленных предприятиях, атомных электростанциях, трубопроводах, очистных сооружениях, судах, любом виде транспорта и при перевозке опасных химических веществ.

Применяется при эвакуации во время пожара в гостиницах, высотных административных зданиях, больницах и других аналогичных объектах и предназначен для взрослых и детей старше 10 лет, в том числе, имеющих прически, длинные волосы и очки.

ГДЗК сохраняет свои защитные свойства при температуре окружающей среды до 60°C, а также при кратковременном воздействии

температуры 100°С. Время защитного действия, (по оксиду, углерода, циан водорода, хлористому водороду, акролеину) не менее 15 минут.

Изделия могут эксплуатироваться во всех климатических районах.

ГДЗК состоит (рис. 9.18) из капюшона, полумаски, клапана выдоха, фильтрующе-сорбирующего патрона и оголовья.



Рис. 9.18. Самоспасатель ГДЗК

Фильтрующее-сорбирующий патрон ГДЗК обеспечивает защиту при наличии других сопутствующих токсичных газов: окислы азота, двуокись серы, фтористый и бромистый водород, аммиак. После патрона концентрации перечисленных токсичных веществ снижаются не менее, чем в 20 раз.

#### **Самоспасатель ГДЗК-А NEW.**

Данный прибор (рис. 9.19) предназначен для защиты органов дыхания человека при возникновении чрезвычайных ситуаций во время эвакуации из задымленных помещений. Режим работы данного прибора заключается в защите органов дыхания человека от вредных продуктов горения, возникающих при горении, а так же сохраняет свою работоспособность при содержании кислорода при 17% от объема воздуха.

#### **Самоспасатель ГДЗК-АМ NEW.**

Прибор предназначен для защиты органов дыхания человека, а так же головы во время эвакуации из задымленных помещений, и при приходе через очаги открытого огня (рис. 9.20). Прибор защищает человека от вредных продуктов горения, а так же токсичных химических элементов.

#### **Самоспасатель изолирующий Спн-20, Спн-50.**

Самоспасатель Спн (рис. 9.21) является аварийным комплектом для самоспасения предназначен для защиты органов дыхания людей во время эвакуации при пожаре из промышленных объектов, высотных зданий

общественного пользования, а так же промышленных предприятий, АЭС, больниц, и т.п.



Рис. 9.19. Самоспасатель ГДЗК-А NEW



Рис. 9.20. Самоспасатель ГДЗК-АМ NEW



Рис. 9.21. Самоспасатель изолирующий Спи-20

Самоспасатель Спи защищает органы дыхания от таких токсичных продуктов горения как, диоксид углерода, оксида серы, боевых отравляющих веществ, и других химически активных элементов горения.

Самоспасатель Спи работает на принципе поглощения выдыхания человеком влаги и диоксида углерода химическим регенеративным продуктом при одновременном выделении из него кислорода. Кислород для дыхания поступает не из внешней среды, а выделяется внутри изолирующего аппарата.

Время защитного действия при температуре от 0<sup>0</sup>С до 60<sup>0</sup>С в состоянии покоя (ожидание помощи) не менее 50 минут, при выполнении работ Спи-20 - не менее 20 минут, Спи-50 - не менее 50 минут.

#### ***Самоспасатель КЗУ.***

Данный прибор предназначен для защиты органов дыхания человека во время эвакуации людей из задымленных зданий (рис. 9.22).



Рис. 9.22. Самоспасатель КЗУ

#### **Защитный капюшон Феникс.**

Капюшон Феникс - уникальное защитное средство, предназначен для кратковременной (до 20 минут) защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов лица от частиц (аэрозолей), паров и газов ОХВ, в том числе продуктов горения, при аварийных ситуациях в жилых, служебных и промышленных зданиях, на станциях и в вагонах метрополитена или поезда, а также для экстренной эвакуации из указанных помещений (рис. 9.23).

Защитный капюшон Феникс, обладает минимальными размером и весом, а главное одновременно защищает от более чем 20 химически опасных веществ.

Защитный капюшон Феникс удобен в применении, применим для любого возраста, легкий и компактный, одевается за секунды (рис. 9.24), обеспечивает мобильность и круговой обзор, не стесняет движений, обеспечивает защиту не менее 20 минут.



Рис. 9.23. Защитный капюшон Феникс

		<p>В случае возникновения опасности разорвать упаковку по линии галограммы. Извлечь изделие и развернуть.</p>
		<p>Надеть зажим на нос.</p>
		<p>Вставить руки в эластичный воротник и растянуть. Аккуратно надеть на голову фильтром к лицу</p>
		<p>Расположить мундштук во рту. Дышать только через рот.</p>

Рис. 9.24. Порядок надевания защитного капюшона Феникс

Защитный капюшон Феникс состоит из:

- прозрачной маски, изготовленной из полиимидной пленки. Полиимид-прочный и негорючий материал, способный выдерживать температуру до 800<sup>0</sup>С. Полностью закрывая волосы, кожу лица и головы, маска защищает от искр и открытого пламени;

- фильтрующе-поглощающего элемента - основы защитного капюшона. Изготовленный по запатентованной технологии, позволяет обеспечивать защиту от 25 веществ и их соединений, среди которых хлор, аммиак, синильная кислота, циклогексан и др.;

- зажима для носа, который необходим для обеспечения дыхания только через загубник и уменьшения конденсата. Даже при повреждении маски, благодаря зажиму для носа, дыхание осуществляется через фильтр;

- эластичного обтюлятора, плотно облегающего шею и обеспечивающего герметичность подмасочного пространства. Применяемый латекс не вызывает раздражения и аллергию.

#### **9.6. Средства спасания людей с высоты при пожаре.**

Средства спасания людей с высоты при пожаре предназначены для спасания людей и самоспасания пожарных с высотных уровней объектов различного назначения в случае угрозы их жизни.

К средствам спасания людей с высоты при пожаре относятся пожарные веревки, комплекты спасательного снаряжения, системы самостоятельной экстренной эвакуации типа «Слип-Эвакуатор» и «Спайдер», автоматические спасательные устройства типа «Барс», лестницы навесные спасательные, лестницы веревочные, лестницы пожарные (лестница-палка, лестница штурмовая, лестница трехколенная) (рис. 9.25), а также трапы спасательные пожарные и надувные устройства эвакуации типа Куб Жизни и Тобогган.

##### ***Пожарные веревки (ВПС-30/50).***

Пожарные веревки предназначены для обеспечения проведения спасательных работ при тушении пожаров и ликвидации аварийных ситуаций в помещениях и на открытом воздухе при температуре окружающей среды от -40<sup>0</sup>С до +50<sup>0</sup>С. При диаметре пожарной веревки 11 мм разрывная нагрузка составляет 1500 кгс. Вережка состоит из полиамидного шнура в оплетке, коушей и металлических гильз.

##### ***Комплект спасательного снаряжения (КСС).***

Комплект спасательного снаряжения предназначен для спасания (самоспасания) людей с высоты в экстренных ситуациях в помещениях и на открытом воздухе при температуре окружающей среды от -40<sup>0</sup>С до +50<sup>0</sup>С и относительной влажности воздуха до 98 %. КСС обеспечивает регулируемый спуск по веревке. Управление скоростью спуска осуществляется за счет изменения усилия сжатия в руке рычага тормозного

устройства. При усилении сжатия скорость увеличивается, при отпускании рычага происходит остановка.



Рис. 9.25. Средства спасения людей с высоты при пожаре

### ***Система самостоятельной экстренной эвакуации «Слип-Эвакуатор».***

«Слип-Эвакуатор» предназначен для проведения работ на вертикали, операций спецназначения, десантирования с вертолѐта, регламентных и тренировочных работ, для проведения акций эвакуации пожарными, спасателями и другими спецподразделениями. Он содержит рабочую верѐвку и спусковое устройство, позволяющее производить автоостанов и освобождение обеих рук, а также автономную систему для спасения пострадавшего с возможностью регулирования скорости спуска с земли. Высота спуска — до 30 м.

### ***Система самостоятельной экстренной эвакуации «Спайдер».***

В России с февраля 2007 года устройствами «СПАЙДЕР» оснащены как частные жилые помещения, расположенные на высоте до 150 метров, так и общественные здания: бизнес-центры, общежития государственных ВУЗов, частные и государственные гостиницы, больницы, банки.

Эта уникальная система может быть установлена в любой квартире. При пожаре остается только вынуть спасательную косынку, прикрепленную к стальному тросу, одеть ее и соединить карабином с анкерным болтом, закрепленным на потолке.

Для эвакуации с помощью «Спайдер». вам не потребуется ни альпинистская подготовка, ни ловкость десантника. Необходимо только



надеть спасательную косынку, прикрепленную к устройству «Спайдер», и спокойно выйти в окно (рис. 9.26). Устройство само обеспечит Вам равномерный спуск с высот до 150 метров вниз со скоростью не более 1.8 метра в секунду. С помощью системы «Спайдер» может спокойно спуститься и инвалид и мать с ребенком. Равномерность спуска обеспечивает гидравлический тормоз. Для надежности система снабжена и фрикционным механическим тормозом, который дублирует гидравлический. Стальной трос устройства «Спайдер» работает с надежностью 10:1 и на разрыв выдерживает более 1.5 тонн.



Рис. 9.26. Спасение человека при помощи системы самостоятельной экстренной эвакуации «Спайдер»

Любой человек даже при большом страхе высоты может просто надеть спасательную косынку, сесть на подоконник и ждать. Если наступит тот критический момент, когда уже нет возможности дышать, держаться, человек автоматически выйдет в окно, тем более, что для частичного подавления страха у нас предусмотрена лестница на 4-5 ступеней и фал для удобства выхода в окно. Можно даже закрыть глаза или повернуться лицом к стене. «Спайдер» сам безопасно для Вашей жизни спустит Вас на землю.

***Автоматическое спасательное устройство «Барс».***

Автоматическое спасательное устройство «Барс» предназначено для экстренной эвакуации людей (массой до 120 кг) из зданий и других высотных сооружений (до 150 м) в аварийной ситуации, когда другие пути спасения невозможны. Для его использования не требуются обучение и специальные навыки. Оно не требует какой-либо регулировки — вне зависимости от веса человека поддерживает постоянную скорость спуска 1,0 м/с. Время приведения устройства в готовность не более 60 секунд. Вес комплекта (в зависимости от длины троса) — от 4 до 10 кг.

### ***Лестница навесная спасательная (ЛНС).***

Лестница навесная спасательная обеспечивает возможность экстренного спуска людей из окна (балкона, лоджии) здания на землю или на нижерасположенные этажи при возникновении чрезвычайной ситуации.

### ***Лестница веревочная.***

Лестница веревочная предназначена для эвакуации людей из зданий при аварийных и чрезвычайных ситуациях. Изготавливается длиной от 5 до 19 метров. Допустимая нагрузка — 320 кг. Разрывная нагрузка — 820 кг.

### ***Лестницы пожарные (лестница-палка, лестница штурмовая, лестница трехколенная).***

Лестницы пожарные предназначены для подъема на верхние этажи зданий, а также для спасения людей.

### ***Трап спасательный пожарный САМОСПАС.***

Трап спасательный пожарный САМОСПАС (рис. 9.27) предназначен для эвакуации людей, в том числе с ограниченными физическими возможностями (престарелых, инвалидов, больных, детей и т.д.) при пожаре или в других чрезвычайных ситуациях, когда иные средства спасения не могут быть применены.



Рис. 9.27. Трап спасательный пожарный САМОСПАС

### ***Куб Жизни Каскад-5.***

Прыжковое устройство Каскад-5 (Куб Жизни) с мотовентилятором, обеспечивающим автономную работу устройства, для эвакуация людей из горящего здания с высоты до 20 метров (рис. 9.28).

### ***Устройство эвакуации Тобогган УЭТ-05.***

Устройство эвакуации Тобогган УЭТ-05 предназначено для эвакуации людей с ограниченными физическими возможностями при

пожаре или в других чрезвычайных ситуациях (рис. 9.29), когда иные средства спасения не могут быть применены.



Рис. 9.28. Спасение человека при помощи Куба Жизни Каскад-5



Рис. 9.29. Надувное устройство эвакуации Тобогган УЭТ-05.

**Контрольные вопросы:**

1. Назначение средств индивидуальной защиты органов дыхания пожарных.
2. Изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных. Устройство, возможности и порядок применения.
3. Специальная защитная одежда пожарных общего назначения. Назначение, виды, порядок применения.

4. Специальная защитная одежда пожарных для защиты от повышенных тепловых воздействий. Назначение, виды, порядок применения.

5. Специальная защитная одежда пожарного изолирующего типа. Назначение, виды, порядок применения.

6. Средства индивидуальной защиты рук, головы и ног. Назначение, виды, порядок применения.

6. Средства индивидуальной защиты людей при пожаре. Самоспасатели. Назначение, виды, порядок применения.

7. Средства спасания людей с высоты при пожаре. Назначение, виды, порядок применения.

## **ТЕМА 10. ЭВАКУАЦИЯ ПРИ ПОЖАРЕ И ОСОБЕННОСТЯХ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ**

### **10.1. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре.**

*Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)* – это комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для своевременной передачи информации о возникновении пожара и путях эвакуации, а также для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре путём включения технических средств, предотвращения паники и других явлений, усложняющих процесс эвакуации людей (скопление их в проходах и т. п.).

Оповещение людей о пожаре, управление эвакуацией людей и обеспечение их безопасной эвакуации при пожаре в зданиях, сооружениях и строениях должны осуществляться одним из следующих способов или комбинацией следующих способов:

- подача световых, звуковых и (или) речевых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей;
- трансляция специально разработанных текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях, обеспечивающих безопасность людей и предотвращение паники при пожаре;
- размещение и обеспечение освещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации в течение нормативного времени;
- включение эвакуационного (аварийного) освещения;
- дистанционное открывание запоров дверей эвакуационных выходов;
- обеспечение связью пожарного поста (диспетчерской) с зонами оповещения людей о пожаре;
- иные способы, обеспечивающие эвакуацию.

#### ***10.1.1. Технические средства оповещения о пожаре.***

*Пожарные оповещатели*, устанавливаемые на объекте, должны обеспечивать однозначное информирование людей о пожаре в течение времени эвакуации, а также выдачу дополнительной информации, отсутствие которой может привести к снижению уровня безопасности людей.

В любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, уровень громкости, формируемый звуковыми и речевыми оповещателями, должен быть выше допустимого уровня шума.

*Речевые оповещатели* должны быть расположены таким образом, чтобы в любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, обеспечивалась разборчивость передаваемой речевой

информации.

*Световые оповещатели* должны обеспечивать контрастное восприятие информации в диапазоне, характерном для защищаемого объекта.

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны функционировать в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания, сооружения, строения.

Звуковые сигналы оповещения людей о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов другого назначения.

Звуковые и речевые устройства оповещения людей о пожаре не должны иметь разъемных устройств, возможности регулировки уровня громкости и должны быть подключены к электрической сети, а также к другим средствам связи. Коммуникации систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей допускается совмещать с радиотрансляционной сетью здания, сооружения и строения.

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны быть оборудованы источниками бесперебойного электропитания.

### ***10.1.2. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.***

Информация, передаваемая системами оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, должна соответствовать информации, содержащейся в разработанных и размещенных на каждом этаже зданий планах эвакуации людей.

СОУЭ должна включаться автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации или пожаротушения.

Дистанционное, ручное и местное включение СОУЭ допускается использовать, если для данного вида зданий не требуется оснащение автоматическими установками пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией.

Управление СОУЭ должно осуществляться из помещения пожарного поста, диспетчерской или другого специального помещения.

### ***10.1.3. Требования пожарной безопасности к звуковому и речевому оповещению и управлению эвакуацией людей.***

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не

менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

В спальнях звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения должны проводиться на уровне головы спящего человека.

Настенные звуковые и речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Установка громкоговорителей и других речевых оповещателей в защищаемых помещениях должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

Количество звуковых и речевых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей.

#### ***10.1.4. Требования пожарной безопасности к световому оповещению и управлению эвакуацией людей.***

Эвакуационные знаки пожарной безопасности, принцип действия которых основан на работе от электрической сети, должны включаться одновременно с основными осветительными приборами рабочего освещения.

Световые оповещатели «Выход» следует устанавливать:

- в зрительных, демонстрационных, выставочных и других залах (независимо от количества находящихся в них людей), а также в помещениях с одновременным пребыванием 50 и более человек — над эвакуационными выходами;

- над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону;

- в других местах, если в здании требуется установка световых оповещателей «Выход».

Эвакуационные знаки пожарной безопасности (табл. 10.1), указывающие направление движения, следует устанавливать:

- в коридорах длиной более 50 м, а также в коридорах общежитий вместимостью более 50 человек на этаже. При этом эвакуационные знаки пожарной безопасности должны устанавливаться по длине коридоров на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

- в незадымляемых лестничных клетках;

- в других местах, если в здании требуется установка эвакуационных

знаков пожарной безопасности.

Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

Таблица 10.1

### Эвакуационные знаки

Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
	Выход здесь (левосторонний)	Над дверями (или на дверях) эвакуационных выходов, открывающихся с левой стороны. На стенах помещений вместе с направляющей стрелкой для указания направления движения к эвакуационному выходу
	Выход здесь (правосторонний)	Над дверями (или на дверях) эвакуационных выходов, открывающихся с правой стороны. На стенах помещений вместе с направляющей стрелкой для указания направления движения к эвакуационному выходу
	Направляющая стрелка	Использовать только вместе с другими эвакуационными знаками для указания направления движения
	Направляющая стрелка под углом 45°	Использовать только вместе с другими эвакуационными знаками для указания направления движения
	Направление к эвакуационному	На стенах помещений для указания направления



Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
	выходу направо	движения к эвакуационному выходу
	Направление к эвакуационному выходу налево	На стенах помещений для указания направления движения к эвакуационному выходу
	Направление к эвакуационному выходу направо вверх	На стенах помещений для указания направления движения к эвакуационному выходу по наклонной плоскости
	Направление к эвакуационному выходу налево вверх	На стенах помещений для указания направления движения к эвакуационному выходу по наклонной плоскости
	Направление к эвакуационному выходу направо вниз	На стенах помещений для указания направления движения к эвакуационному выходу по наклонной плоскости
	Направление к эвакуационному выходу налево вниз	На стенах помещений для указания направления движения к эвакуационному выходу по наклонной плоскости
	Указатель двери эвакуационного выхода (правосторонний)	Над дверями эвакуационных выходов

Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
	Указатель двери эвакуационного выхода (левосторонний)	Над дверями эвакуационных выходов
	Направление к эвакуационному выходу прямо	Над проходами, проемами, в помещениях большой площади. Размещается на верхнем уровне или подвешивается к потолку
	Направление к эвакуационному выходу прямо	Над проходами, проемами, в помещениях большой площади. Размещается на верхнем уровне или подвешивается к потолку
	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз	На лестничных площадках и стенах, прилегающих к лестничному маршу
	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз	На лестничных площадках и стенах, прилегающих к лестничному маршу
	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вверх	На лестничных площадках и стенах, прилегающих к лестничному маршу
	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вверх	На лестничных площадках и стенах, прилегающих к лестничному маршу

Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
	Открывать движением от себя	На дверях помещений для указания направления открывания дверей
	Открывать движением на себя	На дверях помещений для указания направления открывания дверей
	Для открывания сдвинуть	На дверях помещений для обозначения действий по открыванию сдвижных дверей
	Пункт (место) сбора	На дверях, стенах помещений и в других местах для обозначения заранее предусмотренных пунктов (мест) сбора людей в случае возникновения пожара, аварии или другой чрезвычайной ситуации
	Указатель выхода	Над дверями эвакуационного выхода или в составе комбинированных знаков безопасности для указания направления движения к эвакуационному выходу
	Указатель запасного выхода	Над дверями запасного выхода

## **10.2. Эвакуация людей при возникновении пожара.**

Согласно федерального закона «О пожарной безопасности» разработка и реализация мер пожарной безопасности для организаций, зданий, сооружений и других объектов должны в обязательном порядке предусматривать решения, обеспечивающие *эвакуацию людей при пожарах*.

Технический регламент устанавливает следующие основные понятия по вопросам эвакуации людей при пожаре:

- *эвакуация* - процесс организованного самостоятельного движения людей непосредственно наружу или в безопасную зону из помещений, в которых имеется возможность воздействия на людей опасных факторов пожара;

- *необходимое время эвакуации* - время с момента возникновения пожара, в течение которого люди должны эвакуироваться в безопасную зону без причинения вреда жизни и здоровью людей в результате воздействия опасных факторов пожара;

- *безопасная зона* - зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют;

- *эвакуационный выход* - выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону;

- *эвакуационный путь (путь эвакуации)* - путь движения и (или) перемещения людей, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону, удовлетворяющий требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

- *аварийный выход* - дверь, люк или иной выход, которые ведут на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону, используются как дополнительный выход для спасания людей.

### **10.2.1. Требования к эвакуационным путям в зданиях.**

Каждое здание, сооружение или строение должно иметь конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре. При невозможности безопасной эвакуации людей должна быть обеспечена их защита посредством применения систем коллективной защиты.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей должны быть:

- установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

- организованы оповещение и управление движением людей по

эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового и речевого оповещения).

Безопасная эвакуация людей из зданий, сооружений и строений при пожаре считается обеспеченной, если интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации людей при пожаре.

Эвакуационные пути в пределах помещения должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учета применяемых в нем средств пожаротушения и противодымной защиты.

Защиту путей эвакуации следует предусматривать из условия обеспечения безопасной эвакуации людей с учетом функциональной пожарной опасности помещений, выходящих на эвакуационный путь, численности эвакуируемых, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания, количества эвакуационных выходов с этажа и из здания в целом.

*Выходы являются эвакуационными*, если они ведут:

а) из помещений первого этажа наружу:

- непосредственно;
- через коридор;
- через вестибюль (фойе);
- через лестничную клетку;
- через коридор и вестибюль (фойе);
- через коридор и лестничную клетку;

б) из помещений любого этажа, кроме первого:

- непосредственно в лестничную клетку или на наружную открытую лестницу;

- в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку или на наружную открытую лестницу;

- в холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку или на наружную открытую лестницу;

в) в соседнее помещение на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в а и б.

*Выходы из подвальных и цокольных этажей*, являющиеся эвакуационными, как правило, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания.

*Выходы не являются эвакуационными*, если в их проемах установлены раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты. Распашные калитки в указанных воротах могут считаться эвакуационными выходами.

*Количество и ширина эвакуационных выходов* из помещений, с этажей и из зданий определяются в зависимости от максимально возможного числа эвакуирующихся через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода.

Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделенные противопожарными преградами, должны быть обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

*Не менее 2-х эвакуационных выходов* должны иметь:

- помещения детских дошкольных учреждений, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений, школы, внешкольные учебные заведения, средние специальные учебные заведения, предназначенные для одновременного пребывания более 10 чел.;

- помещения подвальных и цокольных этажей при площади более 300 м<sup>2</sup>, предназначенные для одновременного пребывания более 15 чел.;

- помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 50 чел.

*Высота эвакуационных выходов в свету* должна быть не менее 1,9 м, ширина не менее 1,2 м при числе эвакуирующихся более 50 чел. Во всех случаях ширина эвакуационного выхода должна быть такой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

*Двери эвакуационных выходов* и другие двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Лестничные клетки, как правило, должны иметь двери с приспособлениями для самозакрывания и с уплотнением в притворах.

*Устройства для самозакрывания дверей* должны находиться в исправном состоянии. Не допускается устанавливать какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противоподымных дверей (устройств).

Выходы, не отвечающие требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам, могут рассматриваться как аварийные и предусматриваться для повышения безопасности людей при пожаре. Аварийные выходы не учитываются при эвакуации в случае пожара.

Эвакуационные пути не должны включать лифты и эскалаторы.

*На путях эвакуации*, кроме зданий V степени огнестойкости (из горючих материалов), *допускается применять:*

- слабогорючие, трудновоспламеняемые, с малой (умеренной) дымообразующей способностью, малоопасные (умеренноопасные) материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

- слабогорючие (умеренногорючие), трудновоспламеняемые (умеренновоспламеняемые), с малой (умеренной, высокой) дымообразующей способностью, малоопасные (умеренноопасные, высокоопасные) или слабогорючие (умеренногорючие), трудновоспламеняемые (умеренновоспламеняемые, легковоспламеняемые), с малой (умеренной) дымообразующей способностью, малоопасные (умеренноопасные) материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в общих коридорах, холлах и фойе;

- слабогорючие (умеренногорючие), нераспространяющие (слабораспространяющие), с малой (умеренной, высокой) дымообразующей способностью, малоопасные (умеренноопасные) материалы для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

- трудновоспламеняемые (умеренновоспламеняемые), нераспространяющие (слабораспространяющие), с малой (умеренной, высокой) дымообразующей способностью, малоопасные (умеренноопасные) материалы для покрытий пола в общих коридорах, холлах и фойе.

*Каркасы подвесных потолков* в помещениях и на путях эвакуации следует выполнять из негорючих материалов.

*В коридорах*, не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

*В полу на путях эвакуации* не допускаются перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов в дверных проемах. В местах перепада высот следует предусматривать лестницы с числом ступеней не менее трех или пандусы с уклоном не более 1:6.

*На путях эвакуации не допускается* устройство винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высоты в пределах марша лестницы и лестничной клетки и забежных ступеней, а также лестниц с различной шириной проступи и высотой ступеней в пределах марша и лестничной клетки.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов **запрещается:**

- загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, галереи, лифтовые холлы, лестничные площадки, марши лестниц, двери, эвакуационные люки) различными материалами,

изделиями, оборудованием, производственными отходами, мусором и другими предметами, а также забивать двери эвакуационных выходов;

- устраивать в тамбурах выходов (за исключением квартир и индивидуальных жилых домов) сушилки и вешалки для одежды, гардеробы, а также хранить (в том числе временно) инвентарь и материалы;

- устраивать на путях эвакуации пороги (за исключением порогов в дверных проемах), раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей;

- применять горючие материалы для отделки, облицовки и окраски стен и потолков, а также ступеней и лестничных площадок на путях эвакуации (кроме зданий V степени огнестойкости);

- фиксировать samozакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются автоматические устройства, срабатывающие при пожаре), а также снимать их;

- остеклять или закрывать жалюзи воздушных зон в незадымляемых лестничных клетках;

- заменять армированное стекло обычным в остеклениях дверей и фрамуг.

*В зданиях с массовым пребыванием людей на случай отключения электроэнергии у обслуживающего персонала должны быть электрические фонари.* Количество фонарей определяется руководителем, исходя из особенностей объекта, наличия дежурного персонала, количества людей в здании, но не менее одного на каждого работника дежурного персонала.

*Ковры, ковровые дорожки и другие покрытия полов в помещениях с массовым пребыванием людей должны надежно крепиться к полу.*

*Объемные самосветящиеся знаки пожарной безопасности с автономным питанием и от электросети, используемые на путях эвакуации (в том числе световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», «Дверь эвакуационного выхода»), должны постоянно находиться в исправном и включенном состоянии. Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.*

*Противопожарные системы и установки (противодымная защита, средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны, другие защитные устройства в противопожарных стенах и перекрытиях и т. п.) помещений, зданий и сооружений должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии.*



В учебных классах и кабинетах следует размещать только необходимые для обеспечения учебного процесса мебель, приборы, модели, принадлежности, пособия и т. п., которые должны храниться в шкафах, на стеллажах или на стационарно установленных стойках.

Число парт (столов) в учебных классах и кабинетах не должно превышать количества, установленного нормами проектирования.

### ***10.2.2. План эвакуации людей при возникновении пожара.***

Для обеспечения быстрой и безопасной эвакуации людей в зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) при одновременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны и вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара. Важность наличия правильно разработанных планов обусловлена тем, что именно с их использованием связана эффективность проведения практических тренировок всех задействованных в эвакуации работников.

В зданиях и сооружениях (кроме жилых домов), при одновременном нахождении на этаже от 10 до 50 человек разрабатывается только графическая часть плана эвакуации, без текстовой. При этом должна быть система (установка) оповещения людей о пожаре.

Для предприятий с массовым пребыванием людей (50 чел. и более) в дополнение к графической части плана эвакуации людей при пожаре должна быть текстовая часть в виде инструкции определяющей действия персонала по обеспечению быстрой и безопасной эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие должны проводиться практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников. Инициатором занятий (учений) по отработке должно быть лицо ответственное за пожарную безопасность объекта

Планы эвакуации следует использовать для:

- систематического обучения, включая учебные тревоги, и инструктажа персонала правилам поведения на случай возможной эвакуации;
- обеспечения эффективной ориентации людей в зданиях, сооружениях, транспортных средствах или иных объектах [гостиницы, больницы, пассажирские поезда, морские (речные) суда и т.п.] при возникновении чрезвычайной ситуации;
- организации эвакуации и спасания людей при террористической угрозе или при свершившемся террористическом акте;
- проведения аварийно-спасательных работ в процессе ликвидации чрезвычайной ситуации.

Планы эвакуации могут быть этажными, секционными, локальными и сводными (общими).

*Этажные планы эвакуации* разрабатывают для этажа в целом.

*Секционные планы эвакуации* следует разрабатывать:

- при площади этажа более 1000 м<sup>2</sup>;
- при наличии на этаже нескольких обособленных эвакуационных выходов, отделенных от других частей этажа стеной, перегородкой;
- при наличии на этаже раздвижных, подъемно-опускных и вращающихся дверей, турникетов;
- при сложных (запутанных или протяженных) путях эвакуации.

Вторые экземпляры этажных (секционных) планов эвакуации, относящихся к одному зданию, сооружению, транспортному средству или объекту, включают в *сводный (общий) план эвакуации* для здания, сооружения, транспортного средства или объекта в целом.

Сводные планы эвакуации следует хранить у дежурного и выдавать по первому требованию руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации.

*Локальные планы эвакуации* следует разрабатывать для отдельных помещений (номеров гостиниц, общежитий, больничных палат, кают пассажирских судов и т.п.).

*Размеры планов эвакуации* выбирают, не менее:

- 600 мм x 400 мм – для этажных и секционных планов эвакуации,
- 400 мм x 300 мм – для локальных планов эвакуации.

Размер плана эвакуации выбирается в зависимости от его назначения, площади помещения, количества эвакуационных и аварийных выходов.

Планы эвакуации следует выполнять на основе фотолюминесцентных материалов. Однако, допускается использовать для выполнения планов эвакуации несветящиеся материалы.

Фон плана эвакуации должен быть: желтовато-белым или белым – для фотолюминесцентных материалов, белым – для несветящихся материалов. Надписи и графические изображения на плане эвакуации (кроме знаков безопасности и символов) должны быть черного цвета независимо от фона.

План эвакуации должен состоять из текстовой и графической части (рис. 10.1), определяющей действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей.

#### ***10.2.2.1. Графическая часть плана эвакуации.***

*На графической части* вычерчивают планы здания. При разной поэтажной планировке планы эвакуации составляют *для каждого этажа*, а при одинаковой выполняют один план с указанием этажей, к которым он относится.

На плане этажа должны быть показаны: лестничные клетки, лифты, и лифтовые холлы, помещения, балконы, наружные лестницы, а также двери лестничных клеток, лифтовых холлов и двери, расположенные на пути эвакуации. Основной путь эвакуации на плане указывается сплошной

линией, а запасной - пунктирной линией зелёного цвета. Эти линии должны быть в два раза толще линий плана этажа.



Рис. 10.1. Образец графической части Плана эвакуации

Основной путь эвакуации на этаже указывается в направлении незадымляемых лестничных клеток, а также лестниц, ведущих с данного этажа на 1 этаж здания в вестибюль или непосредственно наружу. Если две лестничные клетки равноценны по защищаемости от дыма и огня, то основной путь указывается до ближайшей лестницы. Лестничные клетки, содержащиеся в рабочее время закрытыми, считать запасным эвакуационным выходом.

На плане этажа с помощью символов указывается место размещения:

- плана эвакуации;
- ручных пожарных извещателей;
- телефонов, по которым можно сообщить в пожарную охрану;
- огнетушителей;
- пожарных кранов;
- установок пожаротушения.

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. Наименования помещений обозначают непосредственно на планах этажей,

либо все помещения нумеруют и прилагают экспликацию помещений. Нумеруют эвакуационные выходы и лестницы. Это позволяет сократить и упростить объяснительную записку к плану эвакуации. Двери на плане эвакуации показывают в открытом виде. Если при эксплуатации отдельные выходы закрыты, на плане эвакуации дверной проем изображают закрытыми и отмечают местонахождение ключей с надписью «Ящик с ключом от наружной двери». Указывают также место хранения ключей от наружных выходов и действия обслуживающего персонала в ночное время.

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

Эвакуационные выходы следует разделять на основные (надежные) маршруты, которые обозначают сплошными зелеными стрелками, и резервные менее надежные маршруты движения, по которым наносят пунктирные зеленые стрелки.

Практика показывает, что при пожаре не всегда удается вывести людей наружу через лестницы. Нередко люди спасаются, выходя на покрытие и 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.

Графическая часть плана эвакуации утверждается руководителем предприятия, подписывается разработчиком, согласовывается с начальником пожарной части района выезда и в рамках под стеклом вывешивается на видном месте. Обычно на выходе на этаж.

При оформлении плана эвакуации используются *фотолюминесцентные ориентационнознаковые элементы* с эффектом длительного послесвечения. Они хорошо видны в темноте и в условиях задымления. Совокупность фотолюминесцентных элементов, предназначенных для обеспечения эвакуации людей из зданий, сооружений и транспортных средств во время чрезвычайной ситуации и при аварийном отключении электрического освещения, а также для обеспечения процесса ликвидации чрезвычайной ситуации называют *фотолюминесцентной эвакуационной системой*.

#### **10.2.2.2. Текстовая часть плана эвакуации.**

*Текстовая часть плана эвакуации* представляет собой инструкцию в виде таблицы, содержащей 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 подготовительный текст.

Далее описываются конкретные *действия по обеспечению эвакуации людей* из здания, открывания всех эвакуационных выходов, направления в них людей в соответствии с графической частью плана эвакуации.

*При эвакуации студентов и учащихся* преподаватели обязаны:

- подготовить их к эвакуации - прекратить занятия, объявить порядок, направления движения и места сбора в соответствии с планом эвакуации;
- открыть двери в направлении движения;
- вывести студентов и учащихся;
- закрыть двери после того, как студенты и учащиеся выведены с целью уменьшения скорости распространения пожара по зданию;
- собрать всех студентов и учащихся в предусмотренном плане эвакуации месте, оказать при необходимости первую помощь;
- проверить наличие студентов и учащихся и результаты доложить ректору или руководителю прибывшего пожарного подразделения.

*При эвакуации из лечебных учреждений* врачи и сестры в отделениях для ходячих больных занимают места у своих палат, открывают двери, просят больных одеться и покинуть помещение, указывают направление движения и место сбора в соответствии с планом эвакуации. Проверив, не остался ли кто на этажах и в палатах, часть врачей идет к месту сбора, а часть врачей и сестер направляется для оказания помощи при эвакуации лежачих больных. На месте сбора врачи проверяют наличие своих больных по списку, оказывают им необходимую медицинскую помощь, докладывают руководству лечебного учреждения о результатах эвакуации и действуют в дальнейшем по его указаниям. В ночное время, когда персонала недостаточно, предусматривается привлечение выздоравливающих к эвакуации лежачих больных под руководством медсестер, несущих ответственность за эвакуацию всех больных.

Аналогичные перечни действий можно разработать для любого здания (сооружения), учитывая их особенности.

В ряде общественных зданий эксплуатируют не все пути эвакуации. Дежурный персонал обязаны знать место хранения ключей от наружных дверей, без промедления открыть их при эвакуации, обеспечить спокойное и организованное движение людей.

Далее в текстовую часть плана эвакуации включают *информацию о тушении пожара* до прибытия пожарных подразделений, встрече

пожарных подразделений и подробного их информирования об обстановке на пожаре, эвакуации и охране имущества и др.

Особое внимание уделяют *назначению исполнителей*, отвечающих за конкретные участки работы. При этом важно определить реальный объем работы, которую способен выполнить человек за необходимое *время эвакуации из здания (около 6 мин)*. Учитывая, что во время пожара не все исполнители могут быть на месте работы, предусматривается дублирование (двойное, и на наиболее ответственных направлениях работы — тройное).

Текстовая часть плана эвакуации утверждается и согласовывается также как и графическая. Под таблицей должна быть подпись составителя плана.

Отработку плана эвакуации осуществляют сразу же после его составления и затем периодически не реже одного раза в полугодие.

### **10.3. Организация проведения противопожарных тренировок.**

Одним из направлений системы пожарной безопасности является организация и проведение мероприятий по практической отработке действий сотрудников по эвакуации в случае возникновения пожара.

Практическая отработка действий работников по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей в учебных заведениях должна проводиться не реже одного раза в полугодие.

*Задачами проведения с работниками организаций тренировок* являются:

- обучение работников умению идентифицировать исходное событие. Проверка готовности работников к эвакуации и проведению работ по тушению пожара и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- поддержание на современном уровне профессиональной и психофизиологической подготовленности работников, необходимой для осуществления успешных действий по устранению нарушений в работе, связанных с пожарами и чрезвычайными ситуациями, а также по эвакуации людей, предотвращению развития пожара, его локализации и ликвидации;

- обучение навыкам и действиям по своевременному предотвращению возможных аварий и повреждений оборудования, являющихся следствием воздействия опасных факторов пожара и чрезвычайных ситуаций, обучение правилам оказания доврачебной помощи пострадавшим на пожаре и при чрезвычайных ситуациях, правилам пользования индивидуальными средствами защиты;

- обучение порядку и правилам взаимодействия работников с пожарно-спасательными подразделениями и медицинским персоналом;

- выработка у персонала навыков и способности самостоятельно, быстро и безошибочно ориентироваться в ситуации при возникновении

угрозы пожара и чрезвычайных или самого пожара, определять решающее направление действий и принимать правильные меры по предупреждению или ликвидации пожара;

- отработка организации немедленного вызова подразделений ГПС и последующих действий при срабатывании установок автоматической противопожарной защиты, обнаружении задымления или пожара;

- обучение приемам и способам спасения и эвакуации людей и материальных ценностей;

- проверка результатов обучения работников по вопросам пожарной безопасности;

- проверка знаний работниками инструкций, применяемых в пожароопасных ситуациях;

- практическая отработка рациональных приемов и методов использования имеющейся техники, стационарных установок пожаротушения;

- проверка правильности понимания работниками своих действий, осуществляемых в условиях пожара;

- проверка знаний работников мест расположения первичных средств пожаротушения, внутренних пожарных кранов, систем пожарной сигнализации и пожаротушения, дымоудаления и подпора воздуха, способов введения их в действие;

- проверка умения руководителя тушения пожара четко координировать действия участников по организации ликвидации возможного (условного) пожара до прибытия подразделения ГПС.

Руководство организацией и проведением тренировок возлагается на руководителей объектов или ответственных за пожарную безопасность.

Анализ результатов предыдущих тренировок может выявить необходимость в тех или иных изменениях программы или продолжительности тренировок.

В каждой организации в рамках годового плана-графика работы с работниками должен составляться график проведения противопожарных тренировок, утвержденный руководителем организации.

В графике указываются: месяц проведения тренировки, вид тренировки, тренирующаяся смена или структурное подразделение.

Годовой план-график разрабатывается совместно с руководителями структурных подразделений. На основе этого плана каждое структурное подразделение составляет свой годовой план-график работы с работниками.

Противопожарные тренировки подразделяются

- на объектовые,

- тренировки структурных подразделений,

- совместные с подразделениями ГПС

- индивидуальные.

*Объектовой противопожарной тренировкой* следует считать тренировку, темой которой является нарушение по причине пожара режима работы организации в целом и в ней задействованы работники всей организации. Руководителем объектовой противопожарной тренировки является руководитель или главный инженер организации.

*Тренировкой структурного подразделения* следует считать тренировку, темой которой является нарушение режима работы одного структурного подразделения и в которой требуется участие работников только этого подразделения.

*В совместных тренировках* участвуют работники организации и подразделения ГПС. Совместные тренировки позволяют отработать взаимодействие и взаимопонимание работников организации и подразделений ГПС.

На период совместной тренировки распоряжением руководителя организации выделяются консультанты из числа ИТР, которые обязаны следить, чтобы распоряжения и действия руководителя тренировки и РТП соответствовали требованиям действующих в организации правил техники безопасности.

*Индивидуальные тренировки* проводятся для вновь принятых работников после прохождения инструктажа на рабочем месте, для работников, который по какой-либо причине не участвовал в плановой тренировке (отпуск, болезнь и т.п.)

Тренировка по эвакуации назначается приказом руководителя организации о подготовке тренировки в котором отражается цель, дата и время, руководитель тренировки, начальник штаба тренировки.

Начальником штаба тренировки разрабатывается *план проведения тренировки* в котором отражается тема тренировки, ее цели, состав участников и календарный план подготовки и проведения.

*В календарном плане* отражаются этапы подготовки и проведения тренировки, задачи штабу, персоналу, посредникам и участникам с указанием мест проведения, времени и ответственных исполнителей. Порядок (этапы) проведения тренировки могут быть определены как календарным планом, так и отдельным документом, утвержденным руководителем тренировки.

Эффективность проведения тренировки во многом зависит от действий посредников и самого персонала. Посредники назначаются из числа ИТР организации, а при совместной тренировке - дополнительно из личного состава подразделения ГПС. Количество посредников определяет руководитель тренировки.

*Подготовка и проведение противопожарной тренировки* включает несколько этапов:



- *первый подготовительный этап* – проведение занятий со всеми категориями работников и ИТР;

- *второй подготовительный этап* – проведение дополнительного инструктажа с работниками, отвечающими за состояние систем автоматической противопожарной защиты организации, первичных средств пожаротушения и путей эвакуации; проверка состояния средств автоматической противопожарной защиты организации, первичных средств пожаротушения и путей эвакуации;

- *третий подготовительный этап* – проведение занятий с работниками по теме: «Правила безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с пожарами»;

- *четвертый этап* – проведение тренировки (подача сигнала о возникновении условного пожара, проведение эвакуации, тушение условного пожара, организация встречи сотрудников ГПС);

- *пятый этап* – разбор тренировки.

Эффективность противопожарных тренировок зависит от правильности их подготовки и организации проведения, от качества аналитической проработки действий работников во время тренировки и правильности принятых решений по результатам критического разбора (обсуждения) тренировок после их завершения.

Эффективность противопожарных тренировок в значительной степени зависит также от результатов, достигнутых при инструктажах, проводимых в рамках общей программы противопожарной подготовки работников. Обучение работников во время тренировок оказывается более успешным, если инструктажи проводились незадолго до начала тренировок, в связи с этим перед началом тренировки все ее участники должны собираться в зале, где руководитель тренировки используя план эвакуации объясняет задачу каждого участника.

При подготовке посредников руководитель тренировки должен:

- ознакомить их с тактическим замыслом тренировки и возможными вариантами его решения;

- организовать с ними изучение объекта, где будет проводиться тренировка, распределить их по участкам работы;

- ознакомить с обязанностями в качестве посредников;

- дать указания о порядке применения средств имитации на условном пожаре;

- обратить внимание на необходимость соблюдения техники безопасности во время тренировки.

Посредник обязан:

- ознакомиться с тактическим замыслом и ожидаемым решением по создаваемой обстановке;

- в соответствии с порядком, предусмотренным руководителем тренировки, имитировать обстановку условного пожара, вовремя и в положенном месте объявить вводные для работников;

- в необходимых случаях немедленно принимать меры по предупреждению ошибочных действий любого участника тренировки, которые могут привести к несчастному случаю, аварии, повреждению оборудования или нарушению технологического процесса;

- вести необходимые записи о действиях работников на тренировке и о выполнении вводных.

Посредники не должны допускать таких уточнений, которые могут послужить раскрытием тактического замысла руководителя тренировки. При наличии имитирующих средств обстановки условного пожара посредники могут не ставить вводные, а запрашивать у тренирующихся, с какой обстановкой они встретились и какое решение приняли.

Любой участник тренировки может уточнять у посредника данные об обстановке на участке условного пожара.

При подготовке персонала руководитель тренировки должен:

- довести информацию об объемно-планировочных решениях организации, состоянии систем противопожарной защиты в том числе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

- довести замысел тренировки;

- довести порядок действий при возникновении пожара, а также стадии развития пожара, порядок действий по самостоятельному тушению пожара, оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим и др.

Все категории участников при проведении противопожарных тренировок должны иметь следующие отличительные знаки:

- посредники - отличительную повязку на правом рукаве;

- руководитель тушения пожара - красную отличительную повязку;

- тренирующиеся работники - желтую повязку на правом рукаве.

Обстановку условного пожара при проведении противопожарных тренировок имитируют следующими средствами:

- очаг пожара - красными флажками (работать без изолирующих противогазов запрещается!);

- зона задымления - синими флажками;

- зона токсичных газов, радиоактивности, выделения вредных паров - желтыми флажками.

Имитация пожара на тренировках должна быть наглядной и такой, чтобы посредники имели возможность изменять ее на определенном участке в соответствии с тактическим замыслом руководителя тренировки.

В качестве средств имитации пожара допускается использовать дымовые шашки, фонари и другие средства, способствующие созданию необходимой обстановки.

Применять для имитации средства, которые могут вызвать пожар или нанести ущерб помещениям и оборудованию, запрещается.

Началом практической отработки является *подача звукового и (или) световых сигналов* о возникновении пожара от системы оповещения о пожаре во все помещения здания учебного учреждения с постоянным или временным пребыванием людей. Звуковой сигнал оповещения должен отличаться по тональности от звуковых сигналов другого назначения (о начале, окончании занятий и т.п.).

*С получением сигнала о возникновении пожара* работники проводят мероприятия в соответствии с инструкцией по действиям в случае возникновения пожара, открывают все (запасные) эвакуационные выходы и в установленной последовательности *производят эвакуацию людей*. Эвакуация производится через ближайший и (или) наиболее защищенный от опасных факторов пожара эвакуационный выход, передвижение, при этом, должно быть быстрым, но не бегом, без лишней суеты и торопливости.

Эвакуируемые студенты выводятся из здания ВУЗа на улицу, в безопасное место вне зоны воздействия опасных факторов пожара.

Эвакуация не должна мешать действиям пожарных по тушению пожара.

В ходе практической тренировки руководитель учреждения контролирует правильность проведения эвакуации, а также время, в течение которого проведена полная эвакуация людей из здания.

*После эвакуации* работников и студентов из здания ВУЗа деканы и руководители структурных подразделений проводят переключку по спискам и докладывают о наличии ректору. Информация об отсутствии человека доводится до сведения руководителя учреждения и пожарных осуществляющих тушение пожара, и принимаются меры по установлению его местонахождения (спасению).

*После проведения эвакуации* руководитель учреждения проводит обход помещений здания на предмет установления людей, его не покинувших.

Обслуживающий персонал, не занятый в проведении эвакуации, начинает тушение пожара имеющимися в организации первичными средствами пожаротушения и проводит работы по эвакуации имущества и других материальных ценностей из здания.

*После окончания практической тренировки* по отработке действий в случае возникновения пожара руководитель учреждения проводит с педагогическим и обслуживающим персоналом рабочее совещание, на котором *подводятся итоги* и разрабатываются организационные и практические мероприятия по улучшению эвакуации.

Разбор тренировки должен проводиться в следующей последовательности:

- руководитель сообщает цели, задачи и программу проведенной тренировки;

- представитель организации (при совместной тренировке) сообщает о действиях работников организации до и после прибытия подразделений ГПС;

- руководитель тушения пожара докладывает руководителю тренировки о сложившейся на тренировке обстановке и принятых им решениях по ликвидации пожара, а также по предотвращению развития аварии, отмечает правильные действия работников и недостатки;

- посредники участков тренировки (если такие по программе предусматривались) докладывают о действиях работников и дают свою оценку с анализом ошибок участников тренировки;

- руководитель тренировки по эвакуации в ходе разбора может требовать объяснение от любого лица, участвующего в тренировке и присутствующего на разборе.

При разборе тренировки в отношении каждого участника должны быть обсуждены следующие моменты: знание плана эвакуации; понимание поставленных задач и сущности происходившего процесса; правильность действий при эвакуации и ликвидации условного пожара; характер допущенных ошибок и причины их совершения; должностных инструкций, знание мест расположения средств управления оборудованием; знание аппаратуры, арматуры, защитных средств по технике безопасности; первичных и стационарных средств пожаротушения, их местонахождения и порядка их применения; умение оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях и пожарах.

В заключение разбора руководитель противопожарной тренировки подводит итоги и дает оценку проведенной тренировке, а также индивидуальную оценку всем ее участникам (хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

*При подведении итогов* основное внимание должно уделяться разбору недостатков, выявленных при проведении тренировки, и установлению причин им способствовавшим.

При разработке дополнительных мероприятий необходимо максимально учесть все недостатки. Завершающим этапом проведения практической отработки планов эвакуации является подготовка акта, в котором последовательно излагаются ее результаты, указываются недостатки и предлагаются мероприятия по улучшению организации и проведения последующих практических тренировок.

Если при проведении тренировки поставленные цели не были достигнуты, руководители подразделений не обеспечили решения

поставленных задач, то проводятся повторные тренировки этих подразделений.

Результаты тренировок фиксируются в журнале учета тренировок.

#### **10.4. Особенности тушения пожаров.**

##### ***10.4.1. Тушение начинающихся пожаров подручными и первичными средствами пожаротушения.***

*Тушение пожара* — это работа профессионалов-пожарных, а первичные средства применяются для борьбы с загоранием.

Подразделение, прибывшее на место пожара первым, сразу же приступает к разведке, в ходе которой устанавливаются:

- вид, скорость и площадь пожара;
- наиболее опасное направление распространения пожара по фронту, флангам и т.д.;
- присутствие людей в зоне лесного пожара, а также в местах его возможного распространения;
- наличие препятствий для распространения пожара;
- возможность подъезда к месту пожара и использования механизированных средств его локализации и ликвидации;
- наличие водоисточников;
- безопасные места стоянки транспортных средств и вероятные пути отхода.

Для проведения разведки используются вертолеты, самолеты, автомобили, вездеходы, катера и т. д.

По результатам разведки разрабатывается план тушения пожара, в котором предусматриваются:

- способы и приемы ликвидации пожара;
- сроки выполнения отдельных видов работ;
- организация связи;
- мероприятия по непрерывной разведке пожара;
- вопросы безопасности.

##### ***Действия руководителя организации при возникновении пожара:***

- сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);
- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и

водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- прекратить все работы в здании (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;

- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

*Каждый сотрудник, обнаруживший пожар или возгорание, обязан:*

- немедленно сообщить об этом по телефону «01» в пожарную охрану, при этом необходимо назвать адрес, наименование подразделения, место возникновения пожара и сообщить свою фамилию;

- вызвать к месту возгорания руководителя подразделения, филиала.

*При возникновении пожара в помещении:*

- отключить электроприборы, электрооборудование, электроудлинители и т.п.

- закрыть окна, форточки и двери.

- приступить к тушению очага пожара имеющимися в помещении или коридоре средствами пожаротушения (огнетушители, внутренние пожарные краны, песок, грубошерстная ткань и т.п.).

- при явных признаках горения, появлении дыма, при срабатывании системы оповещения все сотрудники должны эвакуироваться из здания.

- приступить к тушению загорания имеющимися средствами пожаротушения.

Вызвать пожарную охрану необходимо даже в том случае, если пожар ликвидирован собственными силами.

Огонь может остаться незамеченным в скрытых местах (в пустотах деревянных перекрытий и перегородок, в чердачном помещении и т.д.) и впоследствии пожар возобновится.

Не пытайтесь тушить пожар, 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 и в случае отсутствия сомнений в собственных силах. Если с пожаром не удалось справиться в течение нескольких минут, то дальнейшая борьба не только бесполезна, но и смертельно опасна.

*При тушении водой* необходимо помнить, что не каждая емкость пригодна для того, чтобы быстро вылить воду на требуемое расстояние. Наиболее эффективны в этом случае ведра. Вылить воду из ведра может каждый человек, но правильно ее использовать для тушения пожара возможно только после некоторой тренировки. Если взять ведро за дужку и, размахнувшись, вылить воду вперед, то в редком случае можно полить то место, которое необходимо. Чаще всего при этом вода выльется вся сразу по некоторой дуге, описываемой ведром при размахе. На огонь попадет только часть воды из ведра, а большая часть ее прольется в сторону. Чтобы воду из ведра расходовать экономично и только с пользой для тушения огня, нужно выливать ее по частям, направленными сильными струями. Лучше всего сделать это так: наполнить ведро на две трети его емкости, затем правой рукой подхватить ближнюю кромку днища ведра, а левой взяться за ближнюю часть его борта. Откинувшись корпусом несколько назад, сделать быстрое энергичное движение вперед. Одновременно с этим, вытянув обе руки, направить выливаемую из ведра воду в нижнюю точку перед собой. При отсутствии ведра такими же приемами можно вылить воду из кастрюли, таза, бидона и т. д.

*Песок и землю* с успехом применяют для тушения пожара, особенно в тех случаях, когда воспламенилась горючая жидкость. При горении твердых веществ используют так же песок и землю, если не имеется других средств тушения огня. Песок и земля, брошенные лопатой на горящее вещество, сбивают пламя и изолируют его от доступа воздуха. Наиболее успешный результат получается при тушении керосина, масла, смолы и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Если удастся покрыть горящую поверхность настолько, чтобы сверху образовался сухой, не пропитанный жидкостью слой песка или земли, то выделение горючих паров прекращается. При тушении пожара песком (землей) удобней всего применять лопаты совкового типа, а так же металлические и деревянные совки. В крайнем случае вместо лопаты или совка можно использовать для подноски песка кусок листовой стали, фанеры, противень, сковороду, ковш.

Используя песок (землю) для тушения, нужно принести его в ведре или на лопате к месту пожара. Насыпая песок, главным образом по наружному краю зоны, охваченной огнем, стараться окружать песком место горения и препятствовать дальнейшему растеканию жидкости по полу. Затем при помощи лопаты покрыть горящую поверхность слоем песка, который впитает жидкость. После того, как огонь с горячей жидкости будет сбит, нужно сразу же приступить к тушению еще горящих окружающих предметов.

*Тушить водой горящий бензин, керосин, масла и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в условиях жилого дома,*

*гаража или кладовой не рекомендуется.*

Эти жидкости, будучи легче воды, всплывают на ее поверхность и продолжают гореть, увеличивая площадь горения при растекании воды. Поэтому для тушения, кроме огнетушителей, следует применять песок, землю, а так же использовать плотные ткани, одеяла, пальто смоченные водой.

*Применяя огнетушители* для тушения пожаров необходимо использовать правила работы с ними (рис. 10.2).

При тушении горячей поверхности жидкости, разлитой на полу, надо не забывать гасить также горящие или тлеющие окружающие предметы. Даже небольшой уголек или искра, оставшиеся в недоступном для наблюдения месте, могут воспламенить пары горевшей жидкости, и пожар возобновится с прежней силой.

Обнаружив, что загорелись электрические сети, необходимо в первую очередь обесточить электропроводку в квартире, а затем выключить общий рубильник на щите ввода. Выключив ток, следует приступить к тушению очагов огня, применив для этого огнетушитель, воду, песок.

До того момента, когда будет выключен электрический ток, горящую изоляцию провода можно тушить сухим песком, бросая его лопатой или совком. Одновременно с этим будет сбиваться пламя, охватывающее горячие предметы, расположенные вблизи проводов. Потушив горящую изоляцию электрической сети в квартире, нужно выяснить, не горит ли она дальше за групповым щитком, на вводе в дом.

Правильный выбор способов тушения пожара и использование соответствующих средств уменьшит количество пострадавших и снизит материальный ущерб.

#### ***10.4.2. Характерные случаи тушения пожаров.***

##### ***10.4.2.1. Тушение пожаров в жилых и производственных зданиях.***

Все работы делятся на два этапа:

1 этап – спасение людей и локализация пожара.

2 этап – непосредственно ликвидация горения.

**В зависимости от размеров очага, можно использовать первичные средства пожаротушения:**

- заливка очага водой из ведер;
- засыпка песком или землей;
- заливка из внутренних пожарных кранов;
- использование огнетушителей (рис. 10.2).

##### ***10.4.2.2. Тушение пожаров при загорании легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ).***

К ЛВЖ относятся нефтепродукты с температурой воспламенения ниже 45°C, к ГЖ с температурой воспламенения выше 45°C.





Рис. 10.2. Правила работы с огнетушителями

Небольшие очаги горения, разлитой жидкости можно ликвидировать первичными средствами пожаротушения:

- засыпкой очага горения жидкости песком, землей;
- покрытием очага кошмой, брезентом;
- использованием пенных и порошковых огнетушителей.

#### ***10.4.2.3. Тушение пожара на радиационно опасных объектах или на территории загрязненной радиоактивными веществами.***

Основной особенностью ликвидации таких пожаров является обеспечение защиты пожарных от воздействия радиации.

С этой целью:

- личный состав должен иметь табельные приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля; средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания;
- перед началом работ принимаются специальные медицинские препараты;
- организуется посменная работа пожарных расчетов, с целью не допустить облучения л/с свыше допустимых норм;
- пункты сбора и по возможности машины располагать с наветренной стороны;
- запрещается пребывание в опасной зоне лиц, не связанных с выполнением работ;
- при организации связи в условиях ионизирующего излучения предпочтение должно отдаваться громкоговорящим установкам и проводным линиям;
- предусмотреть отвод загрязненной радиоактивными веществами воды, использованной при тушении пожара.

#### ***10.4.3. Действия людей, участвующих в тушении пожаров в зданиях.***

При пожаре в подвале происходит быстрое распространение огня и дыма в верхние этажи. Из-за недостатка кислорода и неполного сгорания веществ повышается концентрация оксида углерода, поэтому, при тушении пожаров в подвалах необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, работа должна вестись в противогазах с гопкалитовыми патронами, либо в изолирующих противогазах.

Перед входом в задымленное помещение устанавливают пост безопасности. Постовой обязан поддерживать постоянную связь (через переговорное устройство или голосом) с работающей группой.

В задымленных помещениях следует передвигаться вдоль стен ближе к окнам; нужно обязательно запоминать маршрут движения по характерным приметам, числу поваров, планировке помещений, оборудованию и т.д. Путь движения следует тщательно обследовать на

ощупь ногой, постукиванием ломом или другим предметом.

Во избежание ожогов, двери в помещение нужно открывать осторожно, оставаясь под прикрытием дверного полотна. При обнаружении очагов горения, принимаются меры по их устранению с помощью огнетушителей, ствола от автоцистерны, баллонов с газами, перекрытия кранов на газопроводе и т.д. К очагам пожаров нужно подходить кратчайшим и наиболее удобным путем через входные дверные проемы, лестничные клетки, коридоры. Если эти пути отрезаны или в них создались высокая температура и сильное задымление, используют оконные проемы, пожарные лестницы, коленчатые подъемники; в отдельных случаях, в помещения проникают через отверстия, специально проделываемое в стенах и перегородках.

Командиры пожарных расчетов в этом случае перед началом работ должны проверить наличие людей, их состояние здоровья и проинструктировать о порядке выполнения работ в очаге поражения и соблюдения требований безопасности.

В ходе работы необходимо постоянно наблюдать за работой подчиненных, при необходимости оказывать им соответствующую помощь. Следует также вести учет продолжительности работы личного состава в противогазах в зараженной атмосфере. Замену противогазных коробок (регенеративных патронов) на новые производят в незараженном секторе. В зоне смертельных концентраций АХОВ можно работать только в изолирующих противогазах и защитной одежде, изолирующего типа.

После выполнения задачи средства защиты, техника и средства пожаротушения обрабатываются дегазирующими растворами.

*При спасении пострадавших и при тушении пожара необходимо соблюдать некоторые правила:*

- прежде чем войти в горящее помещение накрыться с головой мокрой тканью, плащом курткой;

- дверь в задымленное помещение открывать осторожно, медленно и стоя в стороне от двери, чтобы избежать вспышки пламени от резкого притока воздуха;

- в сильно задымленном помещении передвигаться пригнувшись или ползком;

- во избежание отравления угарным газом использовать изолирующий противогаз, респиратор или, в крайнем случае, дышать через увлажненную ткань;

- на места ожогов наложить повязки и отправить пострадавшего в ближайший медицинский пункт;

- не входить в зону задымления при видимости менее 10м.

Таким образом, при выполнении любых работ, а особенно, при тушении пожаров в зданиях и сооружениях, действиях в условиях

радиоактивного и химического заражения, необходимо помнить, что это опасно для людей, находящихся в непосредственной близости от подобных объектов. Поэтому, безопасность работающих в этих условиях зависит от организации работ и соблюдения правил техники безопасности.

#### ***10.4.4. Рекомендации по поведению людей при пожаре.***

Каждому работнику необходимо оценить возможные варианты: из здания при пожаре еще можно выйти, или эвакуация обычным путем уже невозможна.

Если огонь не в вашем помещении (комнате), то прежде чем открыть дверь и выйти наружу, убедитесь, что за дверью нет большого пожара: приложите свою руку к двери или осторожно потрогайте металлический замок, ручку. Если они горячие, то ни в коем случае не открывайте эту дверь.

Не входите туда, где большая концентрация дыма и видимость менее 10 м: достаточно сделать несколько вдохов и вы можете погибнуть от отравления продуктами горения.

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 спотыкнуться о непредвиденное препятствие. Кроме того, очаг пожара может находиться на нижнем этаже, и тогда путь к спасению — только наверх, т.е. вашей задержки дыхания должно хватить, чтобы успеть вернуться обратно в помещение.

Если дым и пламя позволяют выйти из помещения наружу, то:

- уходите скорее от огня; ничего не ищите и не собирайте;
- ни в коем случае не пользуйтесь лифтом: он может стать вашей ловушкой;
- знайте, что вредные продукты горения выделяются при пожаре очень быстро; для оценки ситуации и для спасения вы имеете очень мало времени (иногда всего 5 - 7 мин);
- если есть возможность, попутно отключите напряжение на электрическом щите, расположенном на лестничной клетке;
- дым, вредные продукты горения могут скапливаться в помещении на уровне вашего роста и выше, поэтому пробирайтесь к выходу на четвереньках или даже ползком; ближе к полу температура воздуха ниже и больше кислорода;
- по пути за собой плотно закрывайте двери, чтобы преградить дорогу огню (дверь может задержать распространение горения более чем на 10-15 мин.). Это даст возможность другим людям также покинуть опасную зону или даже организовать тушение пожара первичными средствами пожаротушения до прибытия подразделений пожарной охраны (например,

проложить рукавную линию от пожарного крана и подать воду от внутреннего противопожарного водопровода);

- если дыма много, першит в горле, слезятся глаза — пробирайтесь, плотно закрывая дыхательные пути какой-нибудь многослойной хлопчатобумажной тканью, дышите через ткань. Хорошо, если вы сможете увлажнить внешнюю часть этой ткани. Этим вы спасете свои бронхи и легкие от действия раздражающих веществ. Но помните, что этот способ не спасает от отравления угарным газом;

- покинув опасное помещение, не вздумайте возвращаться назад зачем-нибудь: во-первых, опасность там сильно возросла, а во-вторых, вас в том помещении никто не будет искать и спасать, потому что все видели, что вы уже вышли на улицу;

- в случае, если вы вышли из здания незамеченными (например, через кровлю и наружную пожарную лестницу на стене сооружения), то обязательно сообщите о себе находящимся во дворе людям, должностным лицам объекта, в целях предупреждения ненужного риска при ваших поисках.

Если дым и пламя в соседних помещениях не позволяют выйти наружу:

- не поддавайтесь панике; помните, что современные железобетонные конструкции в состоянии выдержать высокую температуру;

- если вы отрезаны огнем и дымом от основных путей эвакуации в многоэтажном здании, проверьте, существует 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 постарайтесь надежно загерметизировать свое помещение. Для этого плотно закройте входную дверь, намочите водой любую ткань, обрывки одежды или штор и плотно закройте (заткните) ими щели двери изнутри помещения. Во избежание тяги из коридора и проникновения дыма с улицы - закройте окна, форточки, заткните вентиляционные отверстия, закройте фрамуги вентиляционных решеток;

- если есть вода, постоянно смачивайте двери, пол, тряпки;

- если в помещении есть телефон, звоните по «01», даже если вы уже звонили туда до этого, и даже если вы видите подъехавшие пожарные автомобили. Объясните диспетчеру, где именно вы находитесь, и что вы отрезаны огнем от выхода;

- если комната наполнилась дымом, передвигайтесь ползком — так будет легче дышать (около пола температура ниже и кислорода больше);

- оберните лицо повязкой из влажной ткани, наденьте защитные очки;

- продвигайтесь в сторону окна, находитесь возле окна и привлекайте к себе внимание людей на улице;

- если нет крайней необходимости (ощущения удушья, помутнения сознания), старайтесь не открывать и не разбивать окно, так как герметичность вашего убежища нарушится, помещение быстро заполнится дымом и дышать даже у распахнутого окна станет не чем. Благодаря тяге вслед за дымом в помещение проникнет пламя. Помните об этом, прежде чем решиться разбить окно. Опытные пожарные говорят: «Кто на пожаре открыл окно, тому придется из него прыгать»;

- привлекая внимание людей и подавая сигнал спасателям, не обязательно открывать окна и кричать, можно, например, вывесить из форточки или из окна (не распахивая их!) большой кусок яркой ткани. Если конструкция окна не позволяет этого сделать, можно губной помадой во все стекло написать «SOS» или начертить огромный восклицательный знак;

- 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 высоты 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.

#### ***10.4.5. Меры безопасности при тушении пожаров.***

При проведении мероприятий по тушению пожаров необходимо соблюдать меры безопасности, в том числе:

- следить за изменениями обстановки, состоянием строительных конструкций и в случае явной угрозы обрушения немедленно предупредить всех работающих и выйти в безопасное место;

- пожарные должны иметь противопожарную одежду, стальные каски, рукавицы, снаряжение и топоры. Работать без боевой одежды и снаряжения запрещается;

- при работе учитывать опасность отравления людей окисью углерода и др. АХОВ. Предусматривать работу в противогазах с гапколитовыми патронами и в изолирующих противогазах;

- при работе на высоте следует применять страхующие приспособления, исключающие падение;

- запрещается устраивать в зоне пожара, ночлег. Места отдыха и ночлега должны располагаться не ближе 100 м от локализованной части пожара и ограждающими минерализованными полосами шириной не менее 2 м;

- при наличии окиси углерода и высокой температуры воздушной среды время работы смен формирований 30-40 минут;
- в задымленных помещениях работы ведутся группами 2-4 чел.;
- перед входом в горящие или сильно задымленные помещения личный состав обвязывается веревкой, конец которой передается человеку, остающемуся у входа;
- двери, ведущие в горящие помещения, следует открывать осторожно, используя дверные полотна для защиты от огня при возможном выбросе пламени;
- избегать попадания пены из огнетушителей на слизистые и кожные покровы;
- пенные огнетушители нельзя использовать для тушения оборудования под напряжением свыше 36 вольт.

#### ***10.4.6. Психофизические особенности поведения человека при пожаре.***

Правильная организация действий по спасению людей до прибытия пожарной охраны напрямую зависит от качества проведения практических занятий и учебных тренировок, направленных на предупреждение возникновения паники и других негативных последствий беспорядочного поведения сотрудников при любых чрезвычайных ситуациях.

Пожар 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.

При пожаре бывает гораздо темнее, чем принято думать. Только в самом начале загорания пламя может ярко осветить помещение, но практически сразу появляется густой черный дым и наступает темнота. 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. При потере видимости организованное движение нарушается, становится хаотичным. Людьюми овладевает страх, подавляющий сознание, волю. В таком состоянии человек теряет способность ориентироваться, правильно оценивать обстановку. При этом резко возрастает внушаемость, команды воспринимаются без соответствующего анализа и оценки, действия людей становятся автоматическими, сильнее проявляется склонность к подражанию.

*Панические реакции* появляются в основном либо в форме ступора (оцепенение), либо- бега.

В первом случае наблюдается расслабленность, вялость действий, общая заторможенность, а при крайней степени проявления — полная

обездвиженность, в которой человек физически не способен выполнить команду. Такие реакции чаще всего 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 опасной для жизни 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 и даже игнорированию свободных и запасных выходов.

В то же время исследования структуры толпы, охваченной 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.

У 10—20% лиц отмечается частичное сужение 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 здравой оценке ситуации и разумным действиям, но, испытывая страх и заражая им друг друга, они создают крайне неблагоприятные условия для организованной эвакуации.

Анализ пожаров, а также практические испытания по изучению скорости и характера задымления зданий повышенной этажности без включения систем противодымной защиты показывают: скорость движения дыма в лестничной клетке составляет 7—8 м/мин.

При возникновении пожара на одном из нижних этажей уже через 5—6 мин задымление распространяется по всей высоте лестничной клетки. 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 объем лестничной клетки, повышают температуру воздуха. Установлено, что уже на 5-й минуте от начала пожара температура воздуха в лестничной клетке, примыкающей к месту пожара, достигает 120—140°C, что значительно превышает предельно допустимое значение для человека.



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 ее без средств индивидуальной защиты невозможно. При отсутствии горизонтальных преград на фасаде здания пламя из оконного проема через 15—20 мин. от начала пожара может распространиться вверх по балконам, лоджиям, оконным переплетам, воспламеняя горючие элементы строительных конструкций и предметы обстановки в помещениях вышерасположенного этажа.

### **Контрольные вопросы:**

1. Способы оповещения людей о пожаре, управления эвакуацией людей и обеспечения их безопасной эвакуации при пожаре в зданиях, сооружениях и строениях.
2. Виды технических средств оповещения о пожаре.
3. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
4. Требования пожарной безопасности к звуковому и речевому оповещению и управлению эвакуацией людей.
5. Требования пожарной безопасности к световому оповещению и управлению эвакуацией людей.
6. Эвакуационные знаки пожарной безопасности. Назначение, виды, размещение.
7. Организация эвакуации людей при пожаре.
8. Требования к эвакуационным путям в зданиях.
9. План эвакуации людей при возникновении пожара. Виды планов, порядок составления и размещения.
10. Организация проведения противопожарных тренировок. Виды тренировок, порядок подготовки и проведения.
11. Тушение начинающихся пожаров подручными и первичными средствами пожаротушения.
12. Особенности тушения пожаров в жилых и производственных зданиях.
13. Особенности тушения пожаров при загорании легко воспламеняющихся и горючих жидкостей.
14. Особенности тушения пожара на радиационно опасных объектах или на территории загрязненной радиоактивными веществами.
15. Действия людей, участвующих в тушении пожаров в зданиях.
16. Поведение людей при пожаре. Психологические особенности поведения человека при пожаре.
17. Меры безопасности при тушении пожаров.

## Тема 11. Декларация пожарной безопасности

### 11.1. Нормативные документы, регламентирующие разработку и действие декларации пожарной безопасности

***Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22 июля 2008 г.***

*Статья 2. Основные понятия*

7) декларация пожарной безопасности - форма оценки соответствия, содержащая информацию о мерах пожарной безопасности, направленных на обеспечение на объекте защиты нормативного значения пожарного риска.

*Статья 6. Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности*

П5. Юридическим лицом - собственником объекта защиты (зданий, сооружений, строений и производственных объектов) в рамках реализации мер пожарной безопасности должна быть представлена в уведомительном порядке до ввода в эксплуатацию объекта защиты декларация пожарной безопасности в соответствии со статьей 64 настоящего Федерального закона.

П8. Разработка декларации пожарной безопасности не требуется для обоснования пожарной безопасности пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

*Статья 64. Требования к декларации пожарной безопасности*

П1. Декларация пожарной безопасности составляется в отношении объектов защиты, для которых законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности предусмотрено проведение государственной экспертизы проектной документации, а также для зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 и предусматривает:

- 1) оценку пожарного риска (если проводится расчет риска);
- 2) оценку возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара (может быть проведена в рамках добровольного страхования ответственности за ущерб третьим лицам от воздействия пожара).

П2. В случае, если собственник объекта защиты или лицо, владеющее объектом защиты на праве пожизненного наследуемого владения, хозяйственного ведения, оперативного управления либо по иному основанию, предусмотренному федеральным законом или договором, выполняют требования федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности, в декларации указывается только перечень указанных требований для конкретного объекта защиты.

П3. Декларация пожарной безопасности на проектируемый объект защиты составляется застройщиком либо лицом, осуществляющим подготовку проектной документации.

П4. Собственник объекта защиты, или лицо, владеющее объектом защиты на праве пожизненного наследуемого владения, хозяйственного ведения, оперативного управления либо по иному основанию, предусмотренному федеральным законом или договором, или орган управления многоквартирным домом, разработавшие декларацию пожарной безопасности, несут ответственность за полноту и достоверность содержащихся в ней сведений в соответствии с законодательством Российской Федерации.

П5. Разработка декларации пожарной безопасности не требуется для объектов индивидуального жилищного строительства высотой не более трех этажей.

П6. Декларация пожарной безопасности уточняется или разрабатывается вновь в случае изменения содержащихся в ней сведений или в случае изменения требований пожарной безопасности.

П7. Для объектов защиты, эксплуатирующихся на день вступления в силу настоящего Федерального закона, декларация пожарной безопасности предоставляется не позднее одного года после дня его вступления в силу.

П8. Форма (рис. 11.1) и порядок регистрации декларации пожарной безопасности утверждаются федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности, до дня вступления в силу настоящего Федерального закона.

***Приказ МЧС России № 91 «Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности» от 24 февраля 2009г.***

Декларация состоит из 3-х пунктов.

*Пункт 1. Оценка пожарного риска\**, обеспеченного на объекте защиты

Заполняется, если проводился расчет риска. В разделе указываются расчетные значения уровня пожарного риска и допустимые значения уровня пожарного риска, а также комплекс выполняемых инженерно-технических и организационных мероприятий для обеспечения допустимого значения уровня пожарного риска.

\* К декларации прилагаются расчеты по оценке пожарного риска.

*Расчет пожарного риска*

Федеральный закон Российской Федерации №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г.

Форма  
Декларации пожарной безопасности

Зарегистрирована  
территориального отдела МЧС России  
по району субъекта РФ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Регистрационный № \_\_\_\_\_

**ДЕКЛАРАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Настоящая декларация составлена в отношении \_\_\_\_\_  
(указывается организационно-правовая форма юридического лица, функциональное назначение, полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется), в том числе фирменное наименование объекта защиты)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица \_\_\_\_\_

Идентификационный номер налогоплательщика \_\_\_\_\_

Место нахождения объекта защиты \_\_\_\_\_  
(указывается адрес фактического места нахождения объекта защиты)  
Почтовый и электронный адреса, телефон, факс юридического лица и объекта защиты \_\_\_\_\_

№ п.п.	Наименование раздела
I	Оценка пожарного риска, обеспеченного на объекте защиты
II	Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара
III	Перечень федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности, выполнение которых обеспечивается на объекте защиты

Настоящую декларацию разработал \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Рис. 11.1. Форма декларации по пожарной безопасности

*Индивидуальный пожарный риск* - пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара;

*Пожарный риск* - мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей;

*Статья 6. Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности*

2. Пожарная безопасность объектов защиты, для которых федеральными законами о технических регламентах не установлены требования пожарной безопасности, считается обеспеченной, если пожарный риск не превышает соответствующих допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом (равный  $10^{-6}$  год<sup>-1</sup>).

3. При выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска не требуется.

7. Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска определяется нормативными правовыми актами Российской Федерации.

*Статья 79. Нормативное значение пожарного риска для зданий, сооружений и строений.*

1. Индивидуальный пожарный риск в зданиях, сооружениях и строениях не должен превышать значение одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания, сооружения и строения точке.

2. Риск гибели людей в результате воздействия опасных факторов пожара должен определяться с учетом функционирования систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений.

*Статья 93. Нормативные значения пожарного риска для производственных объектов.*

1. Величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях, строениях и на территориях производственных объектов не должна превышать одну миллионную в год.

2. Риск гибели людей в результате воздействия опасных факторов пожара должен определяться с учетом функционирования систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений.

3. Для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска одной миллионной в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной десятитысячной в год. При этом должны быть предусмотрены меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников, компенсирующие их работу в условиях повышенного риска.

4. Величина индивидуального пожарного риска в результате воздействия опасных факторов пожара на производственном объекте для людей, находящихся в селитебной зоне вблизи объекта, не должна превышать одну стомиллионную в год.

5. Величина социального пожарного риска воздействия опасных факторов пожара на производственном объекте для людей, находящихся в селитебной зоне вблизи объекта, не должна превышать одну десятимиллионную в год.

*Статья 94. Последовательность оценки пожарного риска на производственном объекте.*

1. Оценка пожарного риска на производственном объекте должна предусматривать:

- 1) анализ пожарной опасности производственного объекта;
- 2) определение частоты реализации пожароопасных аварийных ситуаций на производственном объекте;
- 3) построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;
- 4) оценку последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития;
- 5) вычисление пожарного риска.

2. Анализ пожарной опасности производственных объектов должен предусматривать:

- 1) анализ пожарной опасности технологической среды и параметров технологических процессов на производственном объекте;
- 2) определение перечня пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса;
- 3) определение перечня причин, возникновение которых позволяет характеризовать ситуацию как пожароопасную, для каждого технологического процесса;
- 4) построение сценариев возникновения и развития пожаров, повлекших за собой гибель людей.

*Статья 95. Анализ пожарной опасности производственных объектов.*

1. Анализ пожарной опасности технологических процессов предусматривает сопоставление показателей пожарной опасности веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе, с параметрами технологического процесса.

2. Перечень показателей пожарной опасности веществ и материалов в зависимости от их агрегатного состояния, необходимых и достаточных для характеристики пожарной опасности технологической среды, приведен в таблице 1 приложения к настоящему Федеральному закону. Перечень потенциальных источников зажигания пожароопасной технологической

среды определяется посредством сопоставления параметров технологического процесса и иных источников зажигания с показателями пожарной опасности веществ и материалов.

3. Определение пожароопасных ситуаций на производственном объекте должно осуществляться на основе анализа пожарной опасности каждого из технологических процессов и предусматривать выбор ситуаций, при реализации которых возникает опасность для людей, находящихся в зоне поражения опасными факторами пожара и вторичными последствиями воздействия опасных факторов пожара. К пожароопасным ситуациям не относятся ситуации, в результате которых не возникает опасность для жизни и здоровья людей. Эти ситуации не учитываются при расчете пожарного риска.

4. Для каждой пожароопасной ситуации на производственном объекте должно быть приведено описание причин возникновения и развития пожароопасных ситуаций, места их возникновения и факторов пожара, представляющих опасность для жизни и здоровья людей в местах их пребывания.

5. Для определения причин возникновения пожароопасных ситуаций должны быть определены события, реализация которых может привести к образованию горючей среды и появлению источника зажигания.

6. Анализ пожарной опасности производственных объектов предусматривает определение комплекса превентивных мероприятий, изменяющих параметры технологического процесса до уровня, обеспечивающего допустимый пожарный риск.

*Статья 96. Оценка пожарного риска на производственном объекте.*

1. Для определения частоты реализации пожароопасных ситуаций на производственном объекте используется информация:

1) об отказе оборудования, используемого на производственном объекте;

2) о параметрах надежности используемого на производственном объекте оборудования;

3) об ошибочных действиях персонала производственного объекта;

4) о гидрометеорологической обстановке в районе размещения производственного объекта;

5) о географических особенностях местности в районе размещения производственного объекта.

2. Оценка опасных факторов пожара, взрыва для различных сценариев их развития осуществляется на основе сопоставления информации о моделировании динамики опасных факторов пожара на территории производственного объекта и прилегающей к нему территории и информации о критических для жизни и здоровья людей значениях опасных факторов анализируемых пожара, взрыва.

3. Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара, взрыва на людей для различных сценариев развития пожароопасных ситуаций предусматривает определение числа людей, попавших в зону поражения опасными факторами пожара, взрыва.

*Расчет пожарного риска выполняется на основании следующих методик:*

- приложение к приказу МЧС России № 382 от 30.06.09 г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».

- приложение к приказу МЧС России № 404 от 10.07.2009г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

#### *Пункт 2*

*Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара.*

(Заполняется самостоятельно, исходя из собственной оценки возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара, либо приводятся реквизиты документов страхования\*\*)

\*\* К декларации прилагается копия страхового полиса

#### *Пункт 3*

*Перечень федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности,* выполнение которых обеспечивается на объекте защиты.

(В разделе указывается перечень выполняемых требований федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности для конкретного объекта защиты).

### **11.2. Порядок регистрации декларации пожарной безопасности**

***Приказ МЧС России № 91 от 24 февраля 2009 г. «Форма и порядок регистрации декларации пожарной безопасности».***

Декларация составляется согласно установленной форме в двух экземплярах, подписывается декларантом и направляется в территориальный отдел (отделение, инспекцию) структурного подразделения территориального органа МЧС России - органа, специально уполномоченного решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации, в сферу ведения которого входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора, непосредственно либо по почте.



Декларация пожарной безопасности уточняется или разрабатывается вновь в случае изменения содержащихся в ней сведений или в случае изменения требований пожарной безопасности.

Орган МЧС России ведет перечень деклараций пожарной безопасности в электронном виде и на бумажном носителе и вносит в него необходимые сведения о декларации в течение одного рабочего дня с момента присвоения ей регистрационного номера.

Должностные лица органа МЧС России проверяют соответствие заполнения поступившей декларации установленной форме в течение пяти рабочих дней и в случае соответствия заполнения декларации установленным к ней требованиям осуществляют ее регистрацию путем внесения необходимых сведений в перечень деклараций пожарной безопасности.

При несоответствии заполнения декларации установленным к ней требованиям должностные лица органа МЧС России возвращают декларацию декларанту с письменным указанием мотивированных причин отказа в ее регистрации.

В течение трех рабочих дней с момента присвоения декларации регистрационного номера один ее экземпляр направляется органом МЧС России в адрес организации, а второй экземпляр хранится в органе МЧС России.

### 11.3. Методика составления декларации пожарной безопасности

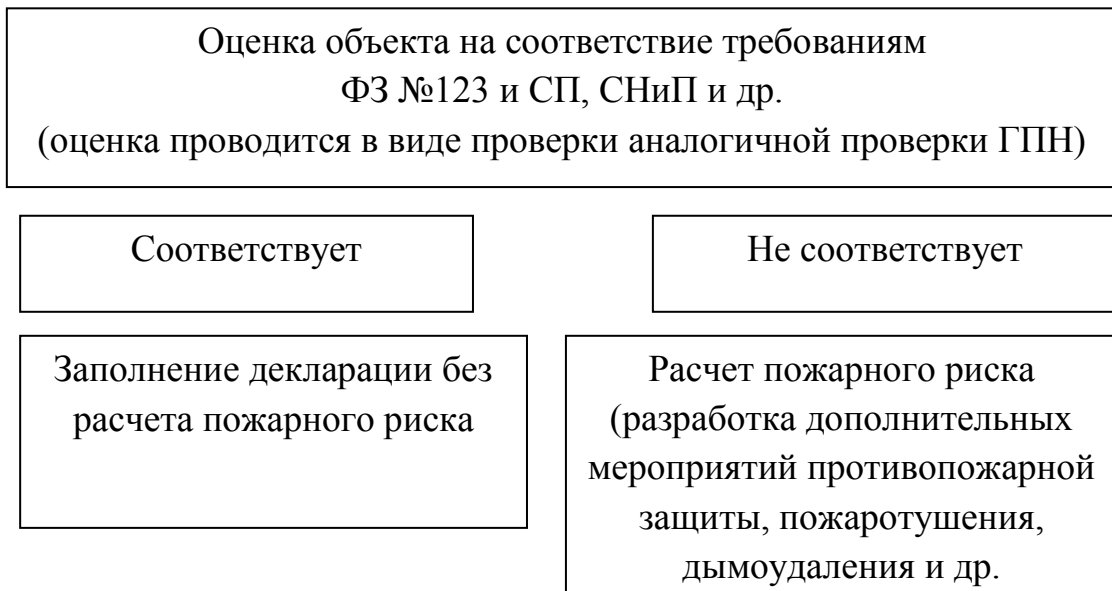


Рис. 11.2. Методика составления декларации пожарной безопасности

#### **11.4. Оценка соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности**

***Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22 июля 2008 г.***

*Статья 144. Формы оценки соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности*

1. Оценка соответствия объектов защиты (продукции), организаций, осуществляющих подтверждение соответствия процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, требованиям пожарной безопасности, установленным федеральными законами о технических регламентах, нормативными документами по пожарной безопасности, и условиям договоров проводится в формах:

- 1) аккредитации;
- 2) независимой оценки пожарного риска (аудита пожарной безопасности);
- 3) государственного пожарного надзора;
- 4) декларирования пожарной безопасности;
- 5) исследований (испытаний);
- 6) подтверждения соответствия объектов защиты (продукции);
- 7) приемки и ввода в эксплуатацию объектов защиты (продукции), а также систем пожарной безопасности;
- 8) производственного контроля;
- 9) экспертизы.

2. Порядок оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска устанавливается нормативными правовыми актами Российской Федерации.

*Статья 145. Подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности.*

1. Подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности на территории Российской Федерации осуществляется в добровольном или обязательном порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

2. Добровольное подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности осуществляется в форме добровольной сертификации.

3. Обязательное подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям настоящего Федерального закона осуществляется в форме декларирования соответствия или в форме обязательной сертификации.

4. Обязательному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности подлежат объекты защиты (продукция) общего назначения и пожарная техника, требования пожарной безопасности к которым устанавливаются настоящим Федеральным законом и (или) федеральными законами о технических регламентах, содержащих требования к отдельным видам продукции.

5. Декларирование соответствия продукции требованиям настоящего Федерального закона может осуществляться юридическим лицом или физическим лицом, зарегистрированным в качестве индивидуального предпринимателя на территории Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации, которые являются изготовителями (продавцами) продукции, либо юридическим лицом или физическим лицом, зарегистрированным в качестве индивидуального предпринимателя на территории Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации, выполняющими по договору функции иностранного изготовителя (продавца) в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям настоящего Федерального закона, а также несущими ответственность за нарушение указанных требований.

6. Подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности в форме декларирования с привлечением третьей стороны проводится только в организациях, аккредитованных на право проведения таких работ.

7. Продукция, соответствующая требованиям пожарной безопасности которой подтверждено в установленном настоящим Федеральным законом порядке, маркируется знаком обращения на рынке. Если к продукции предъявляются требования различных технических регламентов, то знак обращения на рынке проставляется только после подтверждения соответствия этой продукции требованиям соответствующих технических регламентов.

8. Знак обращения на рынке применяется изготовителями (продавцами) на основании сертификата соответствия или декларации соответствия. Знак обращения на рынке проставляется на продукции и (или) на ее упаковке (таре), а также в сопроводительной технической документации, поступающей к потребителю при реализации.

**11.5. Ответственность за непредставление декларации пожарной безопасности или представление декларации пожарной безопасности, содержащей заведомо неполные и (или) недостоверные сведения.**

***Федеральный закон Российской Федерации «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ.***

*Статья 20.4\*. Нарушение требований пожарной безопасности*

П5. Непредставление декларации пожарной безопасности или представление декларации пожарной безопасности, содержащей заведомо неполные и (или) недостоверные сведения,

- влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи до двух тысяч рублей; на должностных лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от двухсот тысяч до четырехсот тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

\* Изменения в ст.20.4 вступят в силу в ближайшее время.

### **11.6. Пример заполнения Декларации пожарной безопасности.**

Зарегистрирована

ОГПН \_\_\_\_\_ района Санкт-Петербурга

Управления Государственного пожарного надзора

ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Регистрационный № \_\_\_\_\_

## **ДЕКЛАРАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Настоящая декларация составлена в отношении производственного здания

(указывается организационно-правовая форма юридического лица, функциональное назначение, полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется), в том числе фирменное наименование объекта защиты)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица \_\_\_\_\_

Идентификационный номер налогоплательщика \_\_\_\_\_

Место нахождения объекта защиты Санкт-Петербург

(указывается адрес фактического места нахождения объекта защиты)

Почтовый и электронный адреса, телефон, факс юридического лица  
и объекта защиты: \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование раздела
1.	<b>Оценка пожарного риска.</b> Оценка пожарного риска на объекте защиты не проводилась.
2.	<b>Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара.</b> Возможный ущерб имуществу третьих лиц составляет 63500 рублей.
3.	<b>Перечень федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности, выполнение которых обеспечивается на объекте защиты:</b> 1) Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 2) СНИП П-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий» 3) СНИП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий сооружений» 4) СНИП 31-03-2001 «Производственные здания» 5) СНИП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» 6) СНИП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» 7) СНИП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» 8) ГОСТ Р 50571.28-07 «Электроустановки зданий» 9) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей 10) НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации» 11) НПБ 104-03 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях» 12) НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» 13) НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» 14) ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» 15) ПУЭ «Правила устройства электроустановок»

№ п/п	Наименование раздела												
	<p><b>1. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».</b>  Существующее производственное здание _____ запроектировано и построено в соответствии с ранее действовавшими требованиями пожарной безопасности, поэтому на него положения настоящего Федерального закона не распространяются (в соотв. с ч.4 ст.4).</p> <p><b>2. СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».</b>  К зданию подъезд пожарных автомобилей обеспечен не менее чем с одной продольной стороны (ширина здания менее ___м) (в соотв. с п. 3.46*).</p> <p>Противопожарные расстояния от объекта до близлежащих зданий и сооружений соответствует требованиям таблицы 1* СНиП II-89-80* и составляет не менее 9 м.</p> <p><b>3.СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий сооружений».</b>  Здание по функциональной пожарной опасности относится к классу- Ф 5.1. (промышленное предприятие) (в соответствии с п.5.21*).</p> <p>Степень огнестойкости здания – II (в соотв. с таблицей 4*).</p> <p>Класс конструктивной пожарной опасности – СО (в соотв. с таблицей 5*).</p> <p>Пределы огнестойкости строительных конструкций для здания указаны в таблице 1, классы пожарной опасности строительных конструкций – в таблице 2 (в соотв. с табл.4* и табл.5* п.5.19).</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p>												
	№ п/п	Наименование строительных конструкций	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="935 1610 1431 1648">Предел огнестойкости, мин.</th> </tr> <tr> <th data-bbox="935 1648 1161 1686">Требуемый</th> <th data-bbox="1161 1648 1431 1686">Принятый</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="935 1686 1161 1778">R 90</td> <td data-bbox="1161 1686 1431 1778">R 90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="935 1778 1161 1861">E 15</td> <td data-bbox="1161 1778 1431 1861">E 30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="935 1861 1161 1939">REI 45</td> <td data-bbox="1161 1861 1431 1939">REI 45</td> </tr> </tbody> </table>	Предел огнестойкости, мин.		Требуемый	Принятый	R 90	R 90	E 15	E 30	REI 45	REI 45
Предел огнестойкости, мин.													
Требуемый	Принятый												
R 90	R 90												
E 15	E 30												
REI 45	REI 45												
1	Несущие элементы здания (колонны, связи)	R 90	R 90										
2	Наружные ненесущие стены	E 15	E 30										
3	Перекрытия междуэтажные	REI 45	REI 45										

№ п/п	Наименование раздела		
4	Элементы бесчердачных покрытий:		
	- настилы (в том числе с утеплителем)	RE15	RE15
	- фермы, балки, прогоны	R15	R15
5	Лестничные клетки:		
	- внутренние стены	REI 90	REI 90
	- марши и площадки лестниц	R 60	R 60
Таблица 2			
№ п/п	Вид строительных конструкций	Класс пожарной опасности строительной конструкции	
		Требуемый	Принятый
1	Несущие стержневые элементы здания (колонны, ригели, фермы и др.)	K0	K0
2	Стены наружные с внешней стороны	K0	K0
3	Перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	K0	K0
4	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	K0	K0
5	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	K0	K0
<p style="text-align: center;"><i>Эвакуационные и аварийные выходы</i></p> <p>Каждый этаж производственного здания оборудован не менее чем двумя эвакуационными выходами (в соотв. с п. 6.13*).</p> <p>Эвакуационные выходы с этажей расположены рассредоточено (в соотв. с п.6.15*).</p> <p>Высота эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м, ширина не менее 0,8 м (в соотв. с п. 6.16).</p> <p>Ширина наружных дверей из лестничных клеток наружу не меньше ширины марша лестницы, установленной в п.6.29.</p>			

№ п/п	Наименование раздела
	<p>Во всех случаях ширина эвакуационного выхода такова, что с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком (в соотв. с п.6.16).</p> <p>Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания (в соотв. с п.6.17).</p> <p>Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.</p> <p>Лестничные клетки имеют двери с приспособлением для samozакрывания и с уплотнением в притворах (в соотв. с п.6.18*).</p> <p><i>Эвакуационные пути</i></p> <p>Пути эвакуации освещены в соответствии с требованиями СНиП 23-05 (в соотв. с п.6.22).</p> <p>Эвакуационные пути не включают лифты (в соотв. с п.6.24*).</p> <p>На путях эвакуации не применяются материалы с более высокой пожарной опасностью, чем (в соотв. с п. 6.25*):</p> <p>Г1, В1, Д2, Т2 — для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюлях, лестничных клетках;</p> <p>Г2, В2, Д3, Т3 или Г2, В3, Д2, Т2 — для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в общих коридорах, холлах;</p> <p>Г2, РП2, Д2, Т2 — для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках;</p> <p>В2, РП2, Д3, Т2 — для покрытий пола в общих коридорах, холлах.</p> <p>Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации выполнены из негорючих материалов (в соотв. с п.6.25*).</p> <p>В коридорах, являющихся эвакуационными, не размещено оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов (в соотв. с п.6.26*).</p> <p>Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов не менее 1,0 м.</p> <p>Эвакуационные пути такой ширины, что с учетом их геометрии по ним можно беспрепятственно пронести носилки с</p>



№ п/п	Наименование раздела
	<p>лежащим на них человеком (в соотв. с п.6.27).</p> <p>Пути эвакуации не включают винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высоты в пределах марша лестницы и лестничной клетки (в соотв. с п.6.28*).</p> <p><i>Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам</i></p> <p>Ширина маршей лестниц, предназначенных для эвакуации людей из производственных помещений, не менее 0,9 м (в соотв. с п.6.29).</p> <p>Ширина маршей лестниц, предназначенных для эвакуации людей из административно-бытовых помещений не менее 1,0 м (в соотв. с п. 1.18* СНиП 2.09.04-87*).</p> <p>Уклон лестниц на путях эвакуации принят 1:1; ширина проступи - не менее 25 см, а высота ступени - не более 22 см (в соотв. с п.6.30*).</p> <p>Ширина лестничных площадок не менее ширины марша (в соотв. с п. 6.31*).</p> <p>Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают ширину лестничных площадок и маршей (в соотв. с п.6.31*).</p> <p>В лестничных клетках не размещены трубопроводы с горючими газами и жидкостями, встроенные шкафы, (за исключением электропроводки для слаботочных устройств) для освещения коридоров и лестничных клеток, выходы из грузовых лифтов и грузовых подъемников, а также оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.</p> <p>В объеме обычных лестничных клеток нет встроенных помещений, кроме помещения охраны (в соотв. с п.6.32*).</p> <p>Лестничные клетки имеют выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно (в соотв. с п.6.34*).</p> <p>Лестничные клетки имеют световые проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах на каждом этаже (в соотв. с п.6.35).</p> <p>В здании предусмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лестничные клетки типа Л1 и лестницы 3-го типа для эвакуации людей из производственных помещений и из административно-бытовых помещений (в соотв. с п.6.38 и п. 6.9*).</li> </ul>

№ п/п	Наименование раздела
	<p><i>Предотвращение распространения пожара</i></p> <p>Производственные помещения отделены от административно-бытовых противопожарной перегородкой 1-го типа (в соотв. с п. 1.25 СНиП 2.09.04-87*).</p> <p>Строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения (в соотв. с п.7.8).</p> <p>Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкций (в соотв. с п.7.11).</p> <p>В пространстве за подвесными потолками не предусмотрено размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей и материалов (в соотв. с п.7.14).</p> <p>В местах сопряжения противопожарных преград с ограждающими конструкциями здания, в том числе в местах изменения конфигурации здания, предусмотрены мероприятия, обеспечивающие нераспространение пожара, минуя эти преграды (в соотв. с п.7.15).</p> <p>При пожаре проемы в противопожарных преградах должны быть, как правило, закрыты (на противопожарных дверях предусмотрены доводчики), в соотв. с п. 7.17.</p> <p>Заполнение проемов в противопожарных преградах выполняются из негорючих материалов (в соотв. с п.7.20).</p> <p>В процессе эксплуатации обеспечена работоспособность всех инженерных средств противопожарной защиты (в соотв. с п.7.28).</p> <p>В здании предусмотрена пожарная сигнализация в соответствии с НПБ 110-03.</p> <p><i>Тушение пожара и спасательные работы</i></p> <p>Проезды для основных и специальных пожарных машин предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП II-89-80* п. 3.46*.</p> <p>В здании предусмотрен выход на кровлю непосредственно из лестничной клетки через противопожарный люк 2-го типа с размерами не менее 0,6 х 0,8м по металлической лестнице (в соотв. с п.8.3*, 8.4*).</p> <p>На кровле предусмотрено ограждение (в соотв. с п. 8.11).</p> <p>Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной в плане в свету не</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>менее 75 мм (в соотв. с п.8.9).</p> <p>К системам противопожарного водоснабжения здания обеспечен постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования (в соотв. с п.8.14).</p> <p><b>4. СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»</b> <i>Общие требования</i></p> <p>При проектировании объединены в одном здании помещения для различных производств, складские, административные и бытовые помещения (в соотв. с п. 4.2).</p> <p><i>Этажность здания, площадь этажа в пределах пожарного отсека</i></p> <p>Производственное здание II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0, категория здания по пожарной опасности – «В», площадь каждого этажа не превышает 10400 м<sup>2</sup>. Таким образом, здание на пожарные отсеки не разделяется (в соотв. с табл. 5).</p> <p>Помещения категорий «В2», «В3» по пожарной опасности отделяются друг от друга, от помещений В4 и Д, а также от примыкающих коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с установкой в проемах противопожарных дверей 2-го типа (в соотв. с п. 7.3).</p> <p><i>Эвакуация из здания и помещений</i></p> <p>Расстояния от наиболее удаленных рабочих мест в помещениях до ближайших эвакуационных выходов непосредственно наружу или в лестничные клетки не превышают значений приведенных в таблице 1.</p> <p>Внутренние этажерки и площадки обеспечены эвакуационными выходами по открытым стальным лестницам (в соотв. с п. 6.7).</p> <p>Расстояния по коридорам от дверей наиболее удаленных помещений до ближайших выходов или в лестничные клетки не превышают значений приведенных в таблице 2.</p> <p><b>5. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»</b> <i>Противодымная защита при пожаре</i></p> <p>Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>продуктов горения при пожаре в здании не предусмотрена.</p> <p><i>Воздуховоды</i> Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кожухах и шахтах) уплотнены негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции (в соотв. с п.7.11.15).</p> <p>В местах пересечения противопожарных преград воздуховодами установлены огнезадерживающие клапаны (в соотв. с п. 7.1.11).</p> <p>Предусмотрена блокировка, автоматическое отключение всех систем вентиляции при возникновении пожара и закрытие огнезадерживающих клапанов (в соотв. с п. 12.4).</p> <p><b>6. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»</b> Расход воды на наружное пожаротушение здания - XX л/с (в соотв. с табл. 7) Наружное пожаротушение объекта предусмотрено от не менее чем двух пожарных гидрантов установленных на внутриплощадочной сети (в соотв. с п. 8.16). Техническое обслуживание наружного противопожарного водопровода находится в ведении управляющей компании.</p> <p><b>7. СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»</b> <i>Системы противопожарного водопровода</i> В здании предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом воды на пожаротушение X струи по XXл/с, с высотой компактной части струи 6м, с пожарными кранами dXXмм, с пожарными стволами с диаметром sprыска XXмм, с пожарными рукавами длиной XXм (в соотв. с табл.3 п.6.1*). Напор у пожарных кранов не менее 10м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом помещения и размещены в шкафах (в соотв. с п. 6.13). В пожарных шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей (в соотв. с п. 6.14). Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м и пожарным стволом (в</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>соотв. с п. 6.14).</p> <p>В здании применяются спрыски, стволы и пожарные краны одинакового диаметра и пожарные рукава одной длины (в соотв. с п.6.14).</p> <p><i>Сети внутреннего водопровода холодной воды</i> Количество пожарных кранов на объекте – XX.</p> <p>Система внутреннего водопровода принята тупиковая. В здание выполнен один ввод водопровода (в соотв. с п.9.1).</p> <p><b>8. ГОСТ Р 50571.28-07 «Электроустановки зданий»</b> <i>Защита от пожара</i></p> <p>Электропроводка на путях эвакуации защищена оболочками или кожухами, препятствующими возникновению пожара или распространению огня.</p> <p>Электропроводка на маршрутах эвакуации людей проходит на коротких участках и не располагается в пределах досягаемости рукой (в соотв. с п. 482.1.1).</p> <p>Низковольтные комплектные устройства (шкафы, щиты, щитки), аппараты защиты и управления доступны только для уполномоченного обслуживающего персонала. При размещении в проходах они заключены в шкафы или оболочки из негорючего материала со степенью защиты не ниже IP44 по ГОСТ 14254 (в соотв. с п. 482.1.2).</p> <p><b>9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей</b></p> <p>Произведен замер сопротивления изоляции электропроводов внутренней электросети напряжением до 1000 В.</p> <p><b>10. НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования».</b></p> <p>В здании смонтирована автоматическая установка пожарной сигнализации в соответствии с разделом 12 «Системы пожарной сигнализации», разделом 13 «Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений», разделом 14 «Электропитание систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения» и разделом 15 «Защитное заземление и зануление. Требования безопасности».</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>Системы автоматической пожарной сигнализации находятся в работоспособном состоянии.</p> <p>Заключен договор, со специализированной организацией, на ежемесячное техническое обслуживании (ООО «БалтмонолитСтрой».</p> <p><i>Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений</i></p> <p>Система пожарной сигнализации формирует сигналы управления системой оповещения и другим электротехническим оборудованием здания (в соотв. с п.13.2*).</p> <p><i>Электропитание систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения</i></p> <p>По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации относятся к I категории согласно Правилам устройства электроустановок (в соотв. с п.14.1).</p> <p>Питание электроприемников выполнено согласно ПУЭ (в соотв. с п.14.2).</p> <p>Обеспечено электропитание систем противопожарной автоматики по первой категории надежности. Аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, используемые в качестве резервного источника питания электроприемников, указанных в п. 14.1, обеспечивают их питание в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме «Тревога» не менее 3 ч (в соотв. с п.14.3).</p> <p><b>11. НПБ 104-03 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях».</b></p> <p><i>Общие положения</i></p> <p>В здании смонтирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в соответствии с разделом 3.</p> <p>Система оповещения о пожаре выполнена в соответствии с НПБ 104 (в соотв. с п.6.7*).</p> <p>Принят 2 тип СОУЭ: звуковое оповещение (сирена) и световое оповещение (табло «Выход») (в соотв. с табл.1 п.4.1 и табл.2 п.5.1).</p> <p><b>12. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»</b></p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>Определены категории производственных и вспомогательных помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «В» (в соотв. с гл. 4)</p> <p><b>13. НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией».</b></p> <p>В здании предусмотрена автоматическая установка пожарной сигнализации (в соотв. с табл. 1 приложения).</p> <p>Автоматической установкой пожарной сигнализации в здании защищены все помещения независимо от площади, кроме помещений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с мокрыми процессами (душевые, санузлы, помещения мойки и т. п.);</li> <li>венткамер (приточных, а также вытяжных) и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;</li> <li>категории В4 и Д по пожарной опасности;</li> <li>лестничных клеток (в соотв. с п.4).</li> </ul> <p>Заключен договор со специализированной организацией на ежемесячное техническое обслуживание систем автоматической пожарной сигнализации (ООО «БалтмонолитСтрой»).</p> <p><b>14. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».</b></p> <p>На предприятии издан приказ об организации противопожарного режима.</p> <p>Приказом определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня, регламентированы порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ, режим курения, порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы, действия работников при обнаружении пожара, определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение (в соотв. с п.15).</p> <p>Все работники перед допуском к работе проходят противопожарный инструктаж (в соотв. с п.7).</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>Назначены ответственные за пожарную безопасность объекта и производственных участков (в соотв. с п.8).</p> <p>На объекте разработана общеобъектовая инструкция о мерах пожарной безопасности (в соотв. с п.14).</p> <p>Разработаны и на видных местах вывешены поэтажные планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников, предусмотрена система (установка) оповещения людей о пожаре (в соотв. с п.16).</p> <p>Дороги, проезды и подъезды к зданию, наружным пожарным лестницам используемым для целей пожаротушения, всегда свободны для проезда пожарной техники, содержатся в исправном состоянии (в соотв. с п.23).</p> <p>Прилежащая к зданию территория имеет наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов, наружных пожарных лестниц и мест размещения пожарного инвентаря, входов в здания и сооружения. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности “Не загромождать” (в соотв. с п.27).</p> <p>На прилежащей к зданию территории не устроены свалки горючих отходов (в соотв. с п.32).</p> <p>Противопожарные системы и установки (средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны, другие защитные устройства в противопожарных стенах и перекрытиях и т. п.) здания постоянно содержатся в исправном рабочем состоянии.</p> <p>Устройства для samozакрывания дверей находятся в исправном состоянии. Не установлены какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных дверей (устройств) (в соотв. с п.34).</p> <p>В местах пересечения противопожарных перекрытий и ограждающих конструкций различными инженерными и технологическими коммуникациями образовавшиеся отверстия и зазоры заделаны строительным раствором, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость (в соотв. с п.37).</p> <p>В здании:</p>



№ п/п	Наименование раздела
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не хранятся и не применяются пороха, взрывчатые вещества, баллоны с газами, товары в аэрозольной упаковке, целлулоид и другие взрывопожароопасные вещества и материалы.</li> <li>– не используются венткамеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;</li> <li>– не сняты предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации. Не произведены изменения объемно-планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией).</li> <li>– не загромождены мебелью, оборудованием и другими предметами двери и выходы на наружные эвакуационные лестницы;</li> <li>– не установлены глухие решетки на окнах;</li> <li>– не размещены в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые (чуланы), а также не хранятся под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;</li> <li>– не устроены в производственных и складских помещениях здания антресоли, конторки и другие встроенные помещения из горючих и трудногорючих материалов и листового металла (в соотв. с п.40).</li> </ul> <p>В помещениях с одним эвакуационным выходом одновременное пребывание 50 и более человек не предусмотрено (в соотв. с п.42).</p> <p>При эксплуатации эвакуационных путей и выходов обеспечено соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности) (в соотв. с п.51).</p> <p>Двери на путях эвакуации открываются свободно и по</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>направлению выхода из здания, за исключением дверей, открывание которых не нормируется требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.</p> <p>Запоры на дверях эвакуационных выходов обеспечивают людям, находящимся внутри здания, возможность свободного открывания запоров изнутри без ключа (в соотв. с п.52).</p> <p>При эксплуатации эвакуационных путей и выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не загромождены эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, галереи, лестничные площадки, марши лестниц, двери) различными материалами, изделиями, оборудованием, производственными отходами, мусором и другими предметами, а также не забиты двери эвакуационных выходов;</li> <li>– не устроены в тамбурах выходов сушилки и вешалки для одежды, гардеробы, а также не хранятся (в том числе временно) инвентарь и материалы;</li> <li>– не устроены на путях эвакуации пороги (за исключением порогов в дверных проемах), раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей;</li> <li>– не применяются горючие материалы для отделки, облицовки и окраски стен и потолков, а также ступеней и лестничных площадок на путях эвакуации;</li> <li>– не зафиксированы и не сняты самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (в соотв. с п.53).</li> </ul> <p>При эксплуатации действующих электроустановок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не используются приемники электрической энергии (электроприемники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций организаций-изготовителей, или приемники, имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару, а также не эксплуатируются электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;</li> <li>- не используются поврежденные розетки, рубильники и другие электроустановочные изделия;</li> <li>- не обернуты электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также не эксплуатируются светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;</li> <li>- не применяются нестандартные (самодельные)</li> </ul>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>электронагревательные приборы, не используются некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не размещены (не складированы) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы (в соотв. с п.60).</li> </ul> <p>Объемные самосветящиеся знаки пожарной безопасности с автономным питанием и от электросети, используемые на путях эвакуации (в том числе световые указатели “Эвакуационный (запасный) выход”, “Дверь эвакуационного выхода”), находятся в исправном и включенном состоянии. Включение эвакуационного освещения предусмотрено автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения (в соотв. с п.61).</p> <p>Отверстия в местах пересечения электрических проводов и кабелей с противопожарными преградами заделаны огнестойким материалом (в соотв. с п.64).</p> <p>Огнезадерживающие устройства (заслонки, шиберы, клапаны и др.) в воздуховодах, устройства блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками пожарной сигнализации, автоматические устройства отключения вентиляции при пожаре проверяются в установленные сроки и содержатся в исправном состоянии (в соотв. с п.76).</p> <p>При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не оставляются двери вентиляционных камер открытыми;</li> <li>- не закрываются вытяжные каналы, отверстия и решетки;</li> <li>- не подключаются к воздуховодам газовые отопительные приборы;</li> <li>- не выжигаются скопившиеся в воздуховодах жировые отложения, пыль и другие горючие вещества (в соотв. с п.77).</li> </ul> <p>Сети противопожарного водопровода находятся в исправном состоянии и обеспечивают требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности осуществляются не реже двух раз в год (весной и осенью).</p> <p>Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода укомплектованы рукавами и стволами. Пожарный рукав присоединен к крану и стволу. Не реже одного раза в год производится пережатка рукавов на новую скатку (в соотв. с п.91).</p> <p>Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (далее - ТО и ППР)</p>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>автоматических установок пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией осуществляются в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками проведения ремонтных работ. ТО и ППР выполняются специализированной организацией, имеющей лицензию, по договору (в соотв. с п.96).</p> <p>В помещении диспетчерского пункта (поста охраны) вывешена инструкция о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок (систем) пожарной автоматики. Диспетчерский пункт (пост охраны) обеспечен телефонной связью и исправными электрическими фонарями (не менее 3 шт.) (в соотв. с п.97).</p> <p>Установки пожарной автоматики находятся в исправном состоянии и постоянной готовности, соответствуют проектной документации.</p> <p>Установки с автоматического пуска на ручной не переведены (в соотв. с п.98).</p> <p>Система оповещения о пожаре обеспечивает в соответствии с планами эвакуации передачу сигналов оповещения одновременно по всему зданию.</p> <p>Порядок использования систем оповещения определен в инструкциях по их эксплуатации и в планах эвакуации с указанием лиц, которые имеют право приводить системы в действие (в соотв. с п.102).</p> <p>Оповещатели применены без регулятора громкости и подключены к сети без разъемных устройств (в соотв. с п.104).</p> <p>Помещения, здания и сооружения обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением № 3 ППБ 01-03:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на каждом этаже размещено не менее двух ручных огнетушителей (в соотв. с п.8 приложения №3);</li> <li>– на объекте определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения; учет проверки наличия и состояния первичных средств пожаротушения ведется в специальном журнале произвольной формы (в соотв. с п.15 приложения №3);</li> <li>– огнетушители содержатся в исправном состоянии, периодически осматриваются, проверяются и своевременно</li> </ul>

№ п/п	Наименование раздела
	<p>перезаряжаются (в соотв. с п.17 приложения №3);  – размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, проходах не препятствует безопасной эвакуации людей. Они расположены на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 м (в соотв. с п.19 приложения №3);</p> <p><b>15. ПУЭ «Правила устройства электроустановок»</b>  Электроустановки здания соответствуют требованиям ПУЭ.</p>

Настоящую декларацию разработал:

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(ФИО)
Генеральный директор	_____	_____
	(подпись)	(ФИО)
«___» _____ 20___ г.		

**Контрольные вопросы:**

1. Требования Федерального закона Российской Федерации № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22 июля 2008 г. о разработке декларации пожарной безопасности организации.
2. Порядок разработки, оформления и регистрации декларации пожарной безопасности.
3. Пожарный риск. Порядок оценки и расчета пожарного риска.
4. Оценка соответствия объектов защиты (продукции) требованиям пожарной безопасности.
5. Ответственность за непредставление декларации пожарной безопасности или представление декларации пожарной безопасности, содержащей заведомо неполные и (или) недостоверные сведения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными причинами пожаров как и в прошлые годы являются: неосторожное обращение с огнем; нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования; нарушение правил устройства и эксплуатации печей и дымоходов; нарушение технологических процессов производства; неосторожность при курении и другие.

В большинстве случаев «техногенный» фактор, влияющий на возникновение пожаров реализуется из-за «социального», т.е. человеческого фактора.

Основной задачей на предприятиях является обеспечение безопасности людей и сохранности материальных ценностей от огня.

Пожары на промышленных производствах, как правило, приводят к тяжелым последствиям. В связи с этим актуальность вопроса обучения мерам пожарной безопасности должностных лиц, работников, студентов (будущих руководителей и специалистов производства) очевидна, тем более, что от их знаний и умений в области пожарной безопасности зависят жизнь и здоровье людей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994г. №69-ФЗ (с изм. 2014 г.).
2. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г. №123-ФЗ (с изм. 2013 г.).
3. Федеральный закон «О добровольной пожарной охране» от 06.05.2011г. №100-ФЗ.
4. Федеральный закон «Трудовой кодекс РФ» от 30.12.2001г. №197-ФЗ (с изм. 2013 г.).
5. Федеральный закон «Гражданский кодекс РФ» от 30.11.1994г. №51-ФЗ (с изм. 2013 г.)
6. Федеральный закон «Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996г. №63-ФЗ (с изм. 2013 г.)
7. Федеральный закон «Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001г. №195-ФЗ (с изм. 2013г.).
8. Постановление Правительства РФ «О государственном пожарном надзоре» от 24.12.2004г. №820.
9. Постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 25.04.2012г. № 390.
10. Постановление Правительства РФ «Об утверждении требований пожарной безопасности при распространении и использовании пиротехнических изделий» от 22.12.2009 г. №1052.
11. Приказ МЧС России «Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности» от 24 февраля 2009г. № 91.
12. Приказ МЧС России «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12.12.2007г. №645 (в ред. приказа МЧС РФ от 27.01.2009г. №35).
13. Закон Санкт-Петербурга «О пожарной безопасности в Санкт-Петербурге» от 18.07.2005г. №368-52.
14. Распоряжение администрации Санкт-Петербурга «Об утверждении Положения об обязательном обучении мерам пожарной безопасности населения Санкт-Петербурга» от 07.08.2003г. №1923-ра.
15. Основы пожарной безопасности» (издание второе, дополненное). Учебно-практическое пособие для преподавателей./ Академия ГПС МЧС России.- М.,2003.
16. Информационные и справочные (лекционные) материалы для обучения руководителей и должностных лиц, осуществляющих деятельность в зданиях производственного или складского назначения./ ФГБУ ВНИИПО МЧС России.- М., 2012.

17. Кириллов Г.Н., Ненашев Ю.П., Хондожко Ю.П. Организация тренировок по эвакуации персонала предприятий и учреждений при пожаре и иных чрезвычайных ситуациях. Методические рекомендации. / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова.- М., 2007.
18. Блинов С.Ю., Зверев А.П. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера. Учебное пособие./Изд-во СПбГУТ.- СПб, 2014.
19. Воздвиженский Ю.М. Панихидников А.С. Безопасность жизнедеятельности на предприятиях в условиях чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие / Изд-во СПбГУТ. – СПб, 2013.
20. Мазур Н.Н. Сборник документов по организации пожарной безопасности на объектах./ ЦОТПБСП.- СПб, 2000.
21. Шарова О.Е. Основы пожаробезопасного поведения. Учебное пособие./ СПб, 1997.
22. Камышанский М.И. Пожарно-технический минимум: метод. пособие для руководителей и ответственных за пожарную безопасность в организациях и предприятиях / под общ. ред. Г. Н. Кириллова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Институт риска и безопасности, 2009.
23. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: справочник / Москва : ПожКнига, 2012.
24. Собурь С.В. Пожарная безопасность промпредприятий: справочник / Москва : ПожКнига, 2011.
25. Свод правил пожарной безопасности (СП 1.13130.2009 - СП 13.13130.2009) / МЧС России. - М. : Проспект, 2010.
26. Организация тренировок по эвакуации персонала предприятий и учреждений при пожаре: метод. рекомендации / под общ. ред. Г. Н. Кириллова ; МЧС России, Упр. гос. пожарного надзора. - М. : Институт риска и безопасности, 2007.
27. Ворона В.А. Технические системы охранной и пожарной сигнализации: учебное пособие / Москва : Горячая линия - Телеком, 2012.
28. Собурь С.В. Доступно о пожарной безопасности: учебное пособие / Москва : ПожКнига, 2012.
29. Собурь С.В. Огнетушители: учебно-справочное пособие / Собурь С. В. - Москва : ПожКнига, 2013.
30. Любимов М.М. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация: проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание Справочник / Москва : ПожКнига, 2013.
31. Грачев В.А. Средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных (СИЗОД): учебное пособие / Москва : ПожКнига, 2012.
32. Горев В.А. Теория горения и взрыва: учебное пособие / Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.