

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»

С. Ю. Блинов, Т. В. Блинова, В. К. Иванов

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебное пособие

Часть 1

СПб ГУТ)))

Санкт-Петербург
2014

УДК 355.58 (075.8)
ББК 68.9я73
Б69

Рецензенты:
заместитель генерального директора
ООО «Защита ГО Северо-Запад» *С. Ю. Назаров*,
директор Института военного образования СПбГУТ,
кандидат педагогических наук, доцент *А. А. Лубянников*

*Утверждено редакционно-издательским советом СПбГУТ
в качестве учебного пособия*

Блинов, С. Ю.
Б69 Пожарная безопасность : учебное пособие / С. Ю. Блинов, Т. В. Блинова, В. К. Иванов ; СПбГУТ. – СПб., 2014. – 80 с.

Написано в соответствии с рабочей программой по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование».

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.

Предназначено для студентов, обучающихся по квалификации «бакалавр» по направлению «Экология и природопользование», а также для преподавателей при подготовке к проведению теоретических и практических занятий по дисциплине «Пожарная безопасность».

**УДК 355.58 (075.8)
ББК 68.9я73**

© Блинов С. Ю., Блинова Т. В., Иванов В. К., 2014

© Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Пожарная безопасность и нормативные акты ее регулирующие	7
1.1. Классификация нормативных актов, регулирующих деятельность по пожарной безопасности.....	7
1.2. Требования основных нормативных актов по пожарной безопасности.....	11
Контрольные вопросы.....	15
2. Организация обеспечения пожарной безопасности	16
2.1. Права и обязанности в области пожарной безопасности.....	16
2.1.1. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области пожарной безопасности.....	16
2.1.2. Полномочия органов местного самоуправления в области пожарной безопасности.....	17
2.1.3. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности.....	18
2.1.4. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.....	19
2.2. Обучение работников мерам пожарной безопасности.....	20
2.2.1. Противопожарные инструктажи.....	20
2.2.2. Пожарно-технический минимум.....	25
2.3. Пожарно-технические комиссии.....	27
2.4. Организация пожарной охраны.....	31
2.4.1. Государственная противопожарная служба.....	34
2.4.2. Муниципальная пожарная охрана.....	36
2.4.3. Ведомственная пожарная охрана.....	37
2.4.4. Частная пожарная охрана.....	37
2.4.5. Добровольная пожарная охрана.....	37
2.5. Мероприятия по пожарной профилактике.....	40
2.6. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.....	41
Контрольные вопросы.....	45
3. Пожар. Условия его возникновения и способы тушения пожаров	46
3.1. Общие сведения о горении.....	46
3.2. Пожар. Опасные факторы при пожаре, воздействующие на людей и материальные ценности.....	50
3.3. Противопожарные мероприятия предотвращения пожаров.....	57
3.3.1. Предотвращение образования горючей среды.....	57

3.3.2. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания.....	57
3.3.3. Ограничение массы и объема горючих веществ.....	58
3.3.4. Мероприятия противопожарной защиты.....	58
3.3.5. Ограничение распространение пожара за пределы очага.....	59
3.4. Основные способы прекращения горения.....	61
Контрольные вопросы.....	63
4. Взрывопожароопасные объекты.....	64
4.1. Пожаро- и взрывоопасные объекты.....	64
4.2. Поражающие факторы, возникающие в результате взрывов.....	64
4.2.1. Ударная волна.....	65
4.2.2. Световое излучение.....	70
4.3. Классификация пожаро-взрывоопасных объектов	72
4.4. Характеристика аварий на пожаро- и взрывоопасных объектах.....	75
Контрольные вопросы.....	77
Заключение.....	77
Список литературы.....	78

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 также 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.

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 21.12.1994 г. № 69–ФЗ (с изм. 2005–2009 гг.), регулирующий отношения

между органами государственной власти, органами местного самоуправления, предприятиями, учреждениями, организациями, иными юридическими лицами, общественными организациями, должностными лицами и гражданами в области обеспечения пожарной безопасности.

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. № 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 06.05.2011 г. № 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 30.12.2001 г. № 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 30.11.1994 г. № 51–ФЗ с изм. 2013 г.) – гл. 59 «Обязательства вследствие причинения вреда», а также гл. 37 «Строительный подряд» в части приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов;

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

- Кодекс РФ об административных правонарушениях (КоАП), (Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 195–ФЗ с изм. 2009 г.), 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 24.12.2004 г. № 820;

- постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 25.04.2012 г. № 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 18.07.2005 г. № 368–52;

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

- распоряжение администрации Санкт-Петербурга «Об утверждении Положения об обязательном обучении мерам пожарной безопасности населения Санкт-Петербурга» от 07.08.2003 г. № 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 18.06.2003 г. № 313;
- НПБ «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций», утвержденные приказом МЧС России от 12.12.2007 г. № 645 (в редакции приказа МЧС РФ от 27.01.2009 г. № 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 др.

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 ее 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 24.12.2004 г. № 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 25.04.2012 г. № 390.

В мае 2012 г. вступили в силу новые Правила противопожарного режима в Российской Федерации (далее – Правила), утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 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 ст. 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 (дисотеки, 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.

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 (ст. 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 (ст. 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 (ст. 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 (ст. 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 (ст. 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 (ст. 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.

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

ЖУРНАЛ № _____
учета проведения инструктажей по пожарной безопасности

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

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) по данному подразделению.

От стажировки на рабочем месте могут освободиться 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

Категория обучаемых	Часы
Руководители, лица, ответственные за пожарную безопасность и проведение противопожарного инструктажа на пожароопасных производствах	28
Руководители подразделений пожароопасных производств	14
Газоэлектросварщики	10
Кинемеханики	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
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, театрально-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-технических работников, 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 взрывопожароопасности 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 ограждающей 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 г., 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 водоливных труб, объездим предоставлено право наказания жителей города за нарушения правил обращения с огнем. Во многих домах размещалась икона Божьей Матери «Неопалимая Купина», защищающая дома от пожара (рис. 2.2). Служба градского благочиния по борьбе с пожарами была введена не только в Москве, но и в других городах Руси. Продолжалось совершенствование пожарно-сторожевой охраны.



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

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...».



Рис. 2.3. Тушение пожарной трубой

В период правления Александра I, в 1803 г. в Санкт-Петербурге начала свою деятельность первая пожарная команда. Царским указом 1804 г. 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. 2.4. Выезд Пречистенской пожарной команды города Москвы. 1840-е гг.

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

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

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 г. российским правительством был подписан декрет «Об организации государственных мер борьбы с огнем».

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

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

В 1936 г. 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 г. 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 институте 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 1 500 000 мероприятий по контролю за пожарной безопасностью;
- предлагают к исполнению до 7 500 000 противопожарных мероприятий.

Благодаря этому:

- ежегодно предотвращается до 450 000 пожаров;
- сохраняется материальных ценностей на сумму 35–45 млрд 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 06.05.2011 г. № 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 объективное подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и не имеющее на вооружении мобильных средств пожаротушения.

Добровольная пожарная команда – территориальное или объективное 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 несении 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 г., когда в городе Осташков Тверской губернии было создано первое в России добровольное пожарное общество.

Период второй половины XIX в. был ознаменован возникновением добровольных пожарных дружин по всей России, и уже в 1893 г. было организовано Соединенное российское пожарное общество, объединившее добровольные пожарные команды страны. Важной эпохой развития добровольного пожарного движения явился советский период. В 1924 г. был утвержден Устав добровольных пожарных дружин и добровольных пожарных обществ, а в 1960 г. 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-сбытовых сетей противопожарной продукции.

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

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, строительско-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 (ст. 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 ст. 39 ФЗ–69 указывается, что за правонарушения в области пожарной безопасности руководители организаций привлекаются к 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 до 1,5 тыс. рублей; на должностных лиц от 6 до 15 тыс. рублей; на юридических лиц – от 150 до 200 тыс. рублей.

2. Те же действия, совершенные *в условиях особого противопожарного режима*, влекут наложение административного штрафа на граждан в размере от 2 до 4 тыс. рублей; на должностных лиц – от 15 до 30 тыс. рублей; на юридических лиц – от 400 до 500 тыс. 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 до 3 тыс. рублей; на должностных лиц – от 6 до 15 тыс. рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от 20 до 30 тыс. рублей; на юридических лиц – от 150 до 200 тыс. рублей.

4. *Нарушение требований пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам либо системам автоматиче-*

ского 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 до 4 тыс. рублей; на должностных лиц – от 15 до 20 тыс. рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от 30 до 40 тыс. рублей; на юридических лиц – от 150 до 200 тыс. рублей.

5. *Повторное совершение административного правонарушения*, предусмотренного частью 3 или 4 настоящей статьи, влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 4 до 5 тыс. рублей; на должностных лиц – от 20 до 30 тыс. рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от 40 до 50 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток; на юридических лиц – от 200 до 400 тыс. 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 средне тяжкого вреда здоровью человека*, влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 4 до 5 тыс. рублей; на должностных лиц – от 40 до 50 тыс. рублей; на юридических лиц – от 350 до 400 тыс. 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 тыс. до 1 млн рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

7. *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 до 2 тыс. рублей; на должностных лиц – от 7 до 10 тыс. рублей; на юридических лиц – от 120 до 150 тыс. рублей.

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

В перечисленных случаях виновные привлекаются к административной ответственности в виде предупреждения или штрафа.

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 МРОТ (минимальных размеров оплаты труда) или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного месяца, либо обязательными работами на срок от 100 до 180 часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до 3 месяцев, либо лишением свободы на срок до 2 лет.

2. Те же деяния, совершенные путем поджога, взрыва или иным общеопасным способом, либо повлекшие по неосторожности смерть человека, или иные тяжкие 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 лет, либо ограничением свободы на срок до 3 лет, либо лишением свободы на срок до 2 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, наказываются штрафом в размере до 80 тыс. 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 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, проводимые в организациях.

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

3. ПОЖАР. УСЛОВИЯ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

3.1. Общие сведения о горении

Горение – это химическая реакция окисления, сопровождающаяся выделением тепла 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.

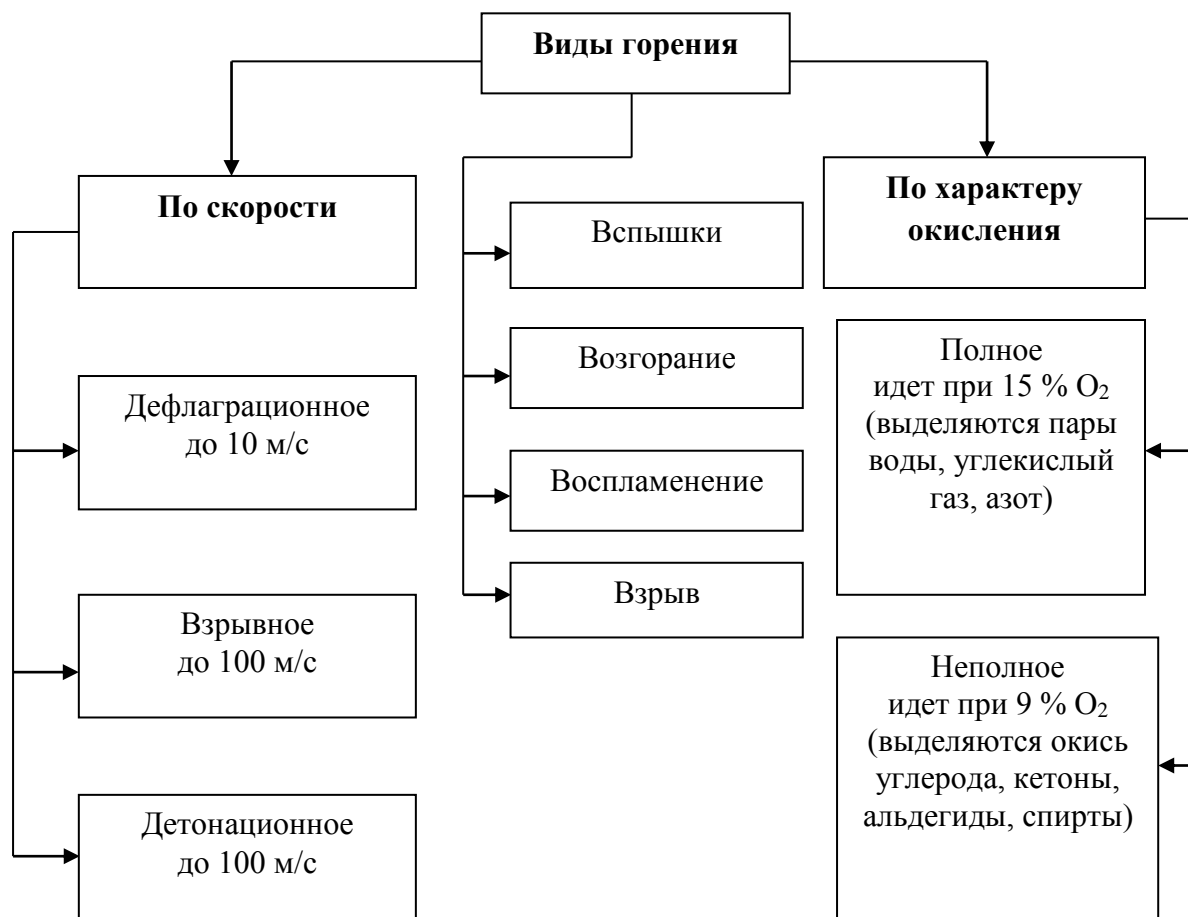


Рис. 3.1. Классификация видов горения

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-тепловому)* 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 температуре 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 °С (бензин, этиловый спирт, ацетон, нитроэмали и т. д.) – легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ);
- 2) жидкости с температурой вспышки более 61 °С (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).

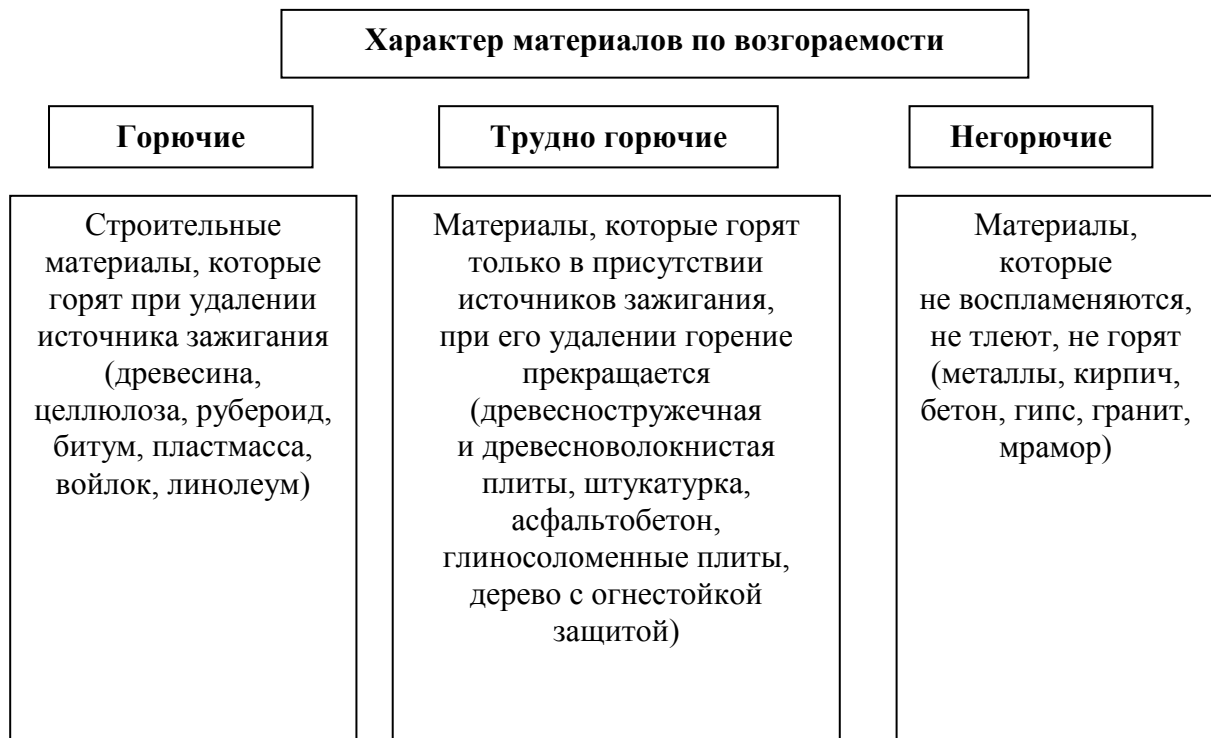


Рис. 3.2. Классификация материалов по возгораемости

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.

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, называющееся *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).

Таблица 3.1

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

Горючее вещество	Нижний концентрационный предел воспламенения	Верхний концентрационный предел воспламенения
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 %

Нижние и верхние концентрационные пределы воспламенения зависят от температуры газов и паров: при увеличении температуры на 100 °С величины нижних пределов воспламенения уменьшаются на 8–10 %, верхних – увеличиваются на 12–15 %.

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, соответствующем 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 3 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 (B);
- пожары газов (C);
- пожары металлов (D);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (E);
- пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F).

По типу пожаров:

- промышленные (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), спец-одежды, пропитанной растительными маслами, наличие статического электричества, отсутствие молниеотводов и др.) – 13 %.

Условия, способствующие гибели людей:

- состояние алкогольного опьянения;

- безнадзорность детей;

- 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 им 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 и 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

Включает 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 °С (темп увеличения среднеобъемной температуры в помещении 15 °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 °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 °С в 1 мин. Температура внутри помещения повышается с 500–600 °С до 800–900 °С. Максимальная скорость выгорания – 10–12 мин. Стабилизация пожара происходит на 20–25 мин 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 провести снятие напряжения с объектов в зоне пожара:

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

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-дознавателей 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 °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, образующегося при пламенном горении или термоокислительной деструкции (тлении) определенного количества твердого вещества (материала).

Различают три группы материалов (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Коэффициент дымообразования для различных групп материалов

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

У материалов с умеренной дымообразующей способностью количество выделяемого дыма, при которой 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.

Таблица 3.3

Классификация материалов по токсичности

Класс опасности	Показатель токсичности, г/м ³ , при экспозиции, мин			
	5	15	30	60
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

Для материалов, чрезвычайно опасных по токсичности, масса необходимая для того, чтобы создать смертельную концентрацию в объеме 1 м³

за время 5 мин, не превышает 25 г. Соответственно, за время 15 мин – 17 г, 30 мин – 13 г и 60 мин – 10 г.

Пример: показатели токсичности для некоторых полимерных материалов при экспозиции 15 мин: сосна Дугласа – 21, виниловая ткань – 19, поливинилхлорид – 16, пенополиуретан эластичный – 18 (жесткий – 14) г/м³.

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, очистка коммуникаций, аппаратуры 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 или 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 требуемой 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 распространения 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, тамбурах 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 противопожарной защиты на предприятии.
13. Как обеспечивается ограничение распространение пожара за пределы очага?
14. Основные способы прекращения горения. Принципы прекращения горения.

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

Виды взрывов	Энергия взрывов
Взрыв взрывчатых веществ (ВВ)	Освобождение химической энергии
Взрыв сосудов под давлением	Освобождение энергии сжатых газов (баллоны, компрессорные установки, автоклавы и др.)
Взрыв топливно-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 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 возгорание, 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 $\Delta P_{\text{фс}}$ 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.

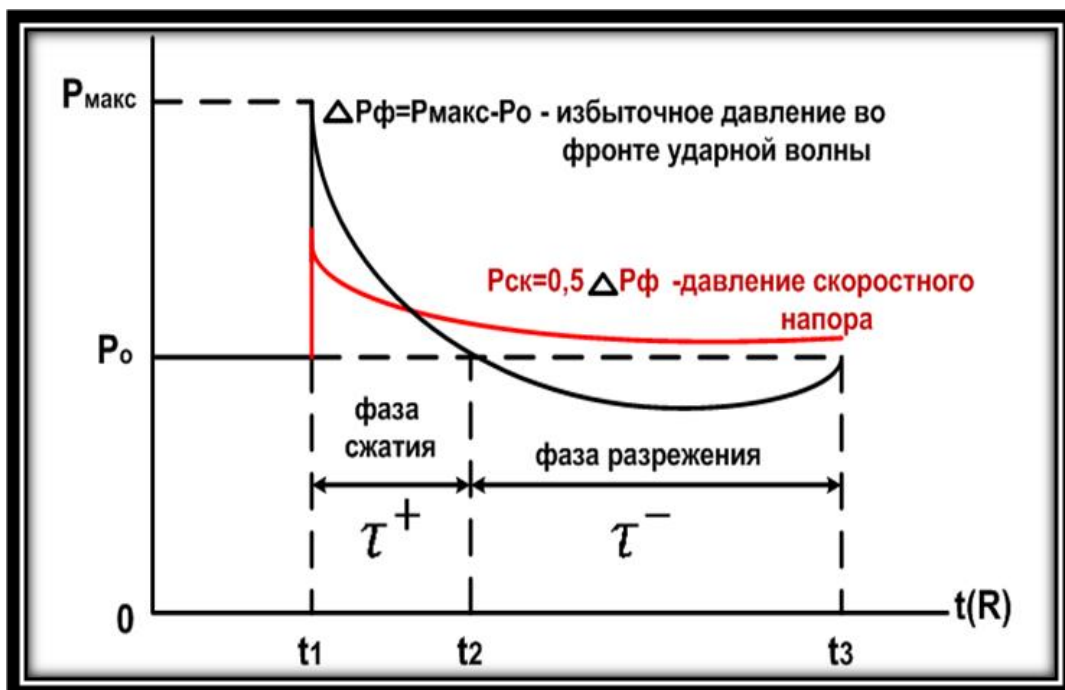


Рис. 4.1. Параметры воздушной УВ

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 кгс/см² или паскалях (Па), где 1 кгс/см² = 100 кПа.

Избыточное давление во фронте ударной волны ΔP_{ϕ} 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 $q_{\text{ув}} = q/2$ (q – тротильный эквивалент твердого взрывчатого вещества), кг; R – расстояние до эпицентра взрыва, м.

Избыточное давление во фронте ударной волны оказывает на людей и 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 $P_{\text{ск}}$

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 – возникает метательное действие скоростного напора. Оно измеряется в кгс/см или кПа и рассчитывается по эмпирической формуле

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

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

Фаза сжатия τ^+ – время, в течение которого давление во фронте ударной волны выше атмосферного P_0 . Величина τ^+ 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 τ^- , когда давление во фронте ударной волны ΔP_{ϕ} 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

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

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 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 серьезными контузиями, сопровождающиеся тошнотой, рвотой, повреждением органов слуха, кровотечениями из носа, ушей, переломами конечностей;

- *тяжелые* – при избыточном давлении 60–100 кПа, характеризуются серьезными 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 $\Delta P_{ф}$ 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 электронной аппаратуры 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 границе 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 границе 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 проч.). 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 ΔP_{ϕ} при известных массе ГВС Q , т, расстоянии R , м, можно произвести при помощи эмпирических формул в зависимости от коэффициента k :

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

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

где k – коэффициент, зависящий от Q , т, и R , м.

Коэффициент k 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	$RI = 40$ м, $R_{II} = 68$ м,
для $Q = 100$ т	$RI = 90$ м, $R_{II} = 153$ м,
для $Q = 500$ т	$RI = 150$ м, $R_{II} = 255$ м,
для $Q = 1000$ т	$RI = 190$ м, $R_{II} = 323$ 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/м² или калория на квадратный сантиметр – ккал / см².

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 « k », 1/км. Величина светового импульса может быть рассчитана по формуле

$$\begin{aligned} \text{для взрыва ТНТ} & \quad I_{\text{ТНТ}} = 74 q / R^2 e^{-kR}, \text{ кДж/м}^2, \\ \text{для взрыва ГВС} & \quad I_{\text{ГВС}} = 74 Q / R^2 e^{-kR}, \text{ кДж/м}^2, \end{aligned}$$

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, 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 , т, или массы ГВС, Q , т и определяется по формуле

$$\tau_{\text{си}}^{\text{ТНТ}} = 0,1q^{1/3}, \text{ с},$$

$$\tau_{\text{си}}^{\text{ГВС}} = 0,1Q^{1/3}, \text{ с},$$

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 его 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 с возможным взрывом следует брать минимальные значения светового излучения, которое вызывает ожоги кожного покрова 3 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 приходящая ударная волна успевает его погасить. При больших мощностях взрыва действие светового излучения увеличивается и приходящая 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 ТНТ 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 °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 взаимодействии 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 °С содержатся 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, а также горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются и утилизируются в качестве топлива.

Категория Д – склады и предприятия по хранению несгораемых материалов в холодном состоянии (мясных, рыбных и других 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 несгораемые	1 ч несгораемые	1 ч несгораемые	0,5 ч несгораемые
II	2,5 ч несгораемые	1 ч несгораемые	0,25 ч несгораемые	0,25 ч несгораемые
III	2 ч несгораемые	1 ч несгораемые	0,25 ч несгораемые	сгораемы
IV	0,5 ч трудносгораемые	0,25 ч трудносгораемые	0,25 ч трудносгораемые	сгораемы
V	сгораемые			

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

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

Трудногораемые – 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.

Пожаровзрывоопасные 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), пос. 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.

Пожары происходят на промышленных предприятиях, объектах сельского хозяйства, в учебных заведениях, детских дошкольных учреждениях,

в жилых домах. 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, 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, 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.

Классификация пожаров, в зависимости от физико-химических свойств горючих материалов и возможности их тушения различными средствами представлена на табл. 4.3.

Таблица 4.3

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

Класс пожара	Характеристика горючей среды или горящего объекта	Рекомендуемые средства тушения
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, уголь-

ная, 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.

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 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 21.12.1994 г. № 69–ФЗ (с изм. 2005–2013 гг.).
2. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. № 123–ФЗ.
3. Федеральный закон «О добровольной пожарной охране» от 06.05.2011 г. № 100–ФЗ.
4. Федеральный закон «Трудовой кодекс РФ» от 30.12.2001 г. № 197–ФЗ (с изм. 2013 г.).
5. Федеральный закон «Гражданский кодекс РФ» от 30.11.1994 г. № 51–ФЗ (с изм. 2013 г.).
6. Федеральный закон «Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 г. № 63–ФЗ (с изм. 2013 г.).
7. Федеральный закон «Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 г. № 195–ФЗ (с изм. 2013 г.).
8. Постановление Правительства РФ «О государственном пожарном надзоре» от 24.12.2004 г. № 820.
9. Постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 25.04.2012 г. № 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 2009 г. № 91.
12. Приказ МЧС России «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12.12.2007 г. № 645 (в ред. приказа МЧС РФ от 27.01.2009 г. № 35).
13. Закон Санкт-Петербурга «О пожарной безопасности в Санкт-Петербурге» от 18.07.2005 г. № 368–52.
14. Распоряжение администрации Санкт-Петербурга «Об утверждении Положения об обязательном обучении мерам пожарной безопасности населения Санкт-Петербурга» от 07.08.2003 г. № 1923-ра.
15. Свод правил пожарной безопасности (СП 1.13130.2009 – СП 13.13130.2009) / МЧС России. – М. : Проспект, 2010.
16. Основы пожарной безопасности» (издание второе, дополненное). Учебно-практическое пособие для преподавателей / Академия ГПС МЧС России. – М., 2003.
17. 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.

18. Горев, В. А. Теория горения и взрыва : учебное пособие / В. А. Горев. – М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.
19. Собурь, С. В. Доступно о пожарной безопасности : учебное пособие / С. В. Собурь. – М. : ПожКнига, 2012.
20. Собурь, С. В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / С. В. Собурь. – М. : ПожКнига, 2012.
21. Собурь, С. В. Пожарная безопасность промпредприятий : справочник / С. В. Собурь. – М. : ПожКнига, 2011.
22. Камышанский, М. И. Пожарно-технический минимум : метод. пособие для руководителей и ответственных за пожарную безопасность в организациях и предприятиях / М. И. Камышанский // Под общ. ред. Г. Н. Кириллова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Институт риска и безопасности, 2009.
23. Блинов, С. Ю. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера : учебное пособие / С. Ю. Блинов, А. П. Зверев ; СПбГУТ. – СПб., 2014.
24. Воздвиженский, Ю. М. Безопасность жизнедеятельности на предприятиях связи в условиях чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / Ю. М. Воздвиженский, А. С. Панихидников ; СПбГУТ. – СПб., 2013.
25. Мазур, Н. Н. Сборник документов по организации пожарной безопасности на объектах / Н. Н. Мазур. ЦОТПБСП. – СПб., 2000.
26. Шарова, О. Е. Основы пожаробезопасного поведения : учебное пособие / О. Е. Шарова. – СПб., 1997.

*Блинов Сергей Юрьевич
Блинова Татьяна Витольдовна
Иванов Владимир Кузьмич*

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебное пособие

Часть 1

Редактор *Л. К. Паршина*
Компьютерная верстка *Е. А. Головинской*

План 2014 г., п. 117 а

Подписано к печати 10.07.2014 г.
Объем 5,0 усл.-печ. л. Тираж 20 экз. Заказ 489

Редакционно-издательский центр СПбГУТ
191186 СПб., наб. р. Мойки, 61
Отпечатано в СПбГУТ