



РУССКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ
ЭКСПОДИЗАЙН

Устроитель выставки
"Русская выставочная компания
"Эксподизайн"

СБОРНИК ТРУДОВ. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА-2008



7-я международная специализированная выставка
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ XXI ВЕКА



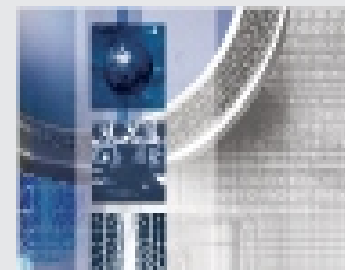
СБОРНИК ТРУДОВ

(ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИЙ И СЕМИНАРОВ)



6-я международная специализированная выставка
**ОХРАННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА
(КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ)**

МОСКВА 2008



Министерство Российской Федерации по делам
гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Министерство внутренних дел Российской Федерации

СБОРНИК ТРУДОВ



7-й МЕЖДУНАРОДНОЙ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКИ
«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ XXI ВЕКА»



6-й МЕЖДУНАРОДНОЙ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКИ
«ОХРАННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА»
(Комплексные системы безопасности)

Москва
Эксподизайн-Холдинг
ПожКнига
2008

УДК 614.841.345.6
ББК 38.96
С 55

С55 **Сборник трудов** 7-й международной специализированной выставки “Пожарная безопасность XXI века” и 6-й международной специализированной выставки “Охранная и пожарная автоматика” (Комплексные системы безопасности). — М.: Эксподизайн-Холдинг, ПожКнига, 2008. — 296 с., ил.

В Сборник трудов включены материалы участников 7-й международной специализированной выставки “Пожарная безопасность XXI века” и 6-й международной специализированной выставки “Охранная и пожарная автоматика” (Комплексные системы безопасности).

Сборник предназначен для инженерно-технических работников, занятых вопросами обеспечения безопасности от чрезвычайных ситуаций, преподавателей и слушателей учебных заведений системы МЧС России и МВД России, других министерств и ведомств, работников научных и проектных организаций.

Редакционный совет:

Председатель

Заслуженный юрист Российской Федерации, д.ю.н., профессор **Гуров А.И.**

Члены совета:

академик ВАН КБ **Аксютин В.П.**, академик ВАН КБ **Верзилин М.М.**,

академик ВАН КБ **Баранник Ю.А.**, к.э.н. **Будзинский Н.В.**,

академик ВАН КБ **Гордейчук А.П.**, к.т.н. **Дешевых Ю.И.**,

член-корреспондент ВАН КБ **Зайцев А.Г.**, д.т.н., профессор **Копылов В.П.**,

д.т.н., профессор **Корольченко А.Я.**, д.т.н., профессор **Любимов М.М.**,

академик ВАН КБ **Микляев В.С.**, к.т.н., с.т.н. **Пивоваров В.В.**,

к.т.н., профессор **Собурь С.В.**, д.т.н. **Тагиев Р.М.**, к.с.н. **Тетерин И.М.**,

к.т.н. **Тодосейчук С.П.**, академик ВАН КБ **Черток В.Б.**

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РАЗРАБОТКИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ И ОХРАННОЙ ТЕХНИКИ



© Эксподизайн-Холдинг, 2008
© ПожКнига, 2008

Правовое регулирование обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации

Востротин В.А., Депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, член Комитета Государственной Думы по безопасности

Современное мировое сообщество все более активно консолидирует свои усилия в сфере предупреждения угроз безопасности человека.

В Российской Федерации, в условиях низкой технологической дисциплины, хронической нехватки финансовых и материальных ресурсов для поддержания основных фондов в рабочем состоянии, возрастает вероятность массовых аварий, техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций.

Тенденция в настоящее время такова, что совокупные масштабы прямых и косвенных потерь (людских, экономических, интеллектуальных и др.) от поражающих факторов ЧС природного и техногенного характера с каждым годом возрастают на 10-30%. При таких темпах развития ЧС самостоятельно ни одно государство мира, включая Российскую Федерацию, будет не в состоянии их восполнить за счет собственных ресурсов без утраты темпов своего поступательного социально-экономического развития потому, что программы восстановления и реконструкции экономики и инфраструктуры потребуют значительно больше материальных и финансовых средств, чем любые другие программы, делая невозможным реализацию курса устойчивого развития и достижения важнейших национальных целей.

Эффективность и качество противодействия чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера напрямую зависит от механизма управления Единой государственной системой предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС), на всех уровнях (от федерального до местного), механизма реализации властных полномочий, от состояния нормативно-правовой базы и ее функционирования.

Принимаемыми мерами в 2007 г. удалось сохранить тенденцию к снижению количества пожаров на территории Российской Федерации. В 2007 году зарегистрировано 212413 пожара (-3,7% к 2006 г.), погибло при пожарах 16025 чел. (-7% к 2006 г.), в т.ч. детей 597 чел. (-14,84% к 2006 г.), получили травмы на пожарах 13702 чел. (1,6% к 2006 г.), прямой материальный ущерб причинен в размере 8,6 млрд. руб. (1,64% к 2006 г.).

Подразделениями ГПС на пожарах спасено 50728 чел. Материальных ценностей сохранено на сумму более 20,9 млрд. рублей (26,8% к 2006 г.).

В настоящее время нормативная правовая база в области пожарной безопасности в основном сформирована и в целом обеспечивает реализацию мер противопожарной защиты в организациях, муниципальных образованиях и субъектах Российской Федерации.

Основу законодательства в этой сфере составляет Конституция Российской Федерации, федеральные законы “О пожарной безопасности”, “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”, “Об аварийно-спасательных службах и статусе

спасателей”, “О безопасности опасных производственных объектов”, “О гражданской обороне”, “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения” и другие.

В то же время, имеется ряд серьезных проблем в сфере обеспечения пожарной безопасности.

Во-первых, это более двух тысяч нормативных документов, содержащих свыше 150 тысяч требований в области пожарной безопасности.

Во-вторых, документы имеют различный юридический статус, некоторые из которых дублируют друг друга.

Все это затрудняет их применение как со стороны собственников объектов противопожарной защиты, так и со стороны надзорных органов.

Комитетом Государственной Думы по безопасности проделана значительная работа по принятию ряда федеральных законов, направленных на устранение противоречий и пробелов в законодательстве, регулирующих правоотношения в сфере обеспечения пожарной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

19 июня 2007 года Президентом Российской Федерации подписан Федеральный закон № 103-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон “О гражданской обороне” и статью 21 Федерального закона “Об обороне”, в котором раскрываются понятия мероприятий гражданской обороны и требований в области гражданской обороны, уточняются основные задачи в области гражданской обороны в рамках ее участия в защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих не только при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Закон уточняет комплекс мер по усилению безопасности жизнедеятельности граждан в условиях угрозы и при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в мирное время.

28 апреля 2008 года Президентом Российской Федерации подписан Федеральный закон № 53-ФЗ № 398250-4 “О внесении изменения в Федеральный закон “Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей”, законопроект подготовлен в рамках совершенствования федерального законодательства, затрагивающего сферу деятельности профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, созданными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления и организациями при проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах и территориях на договорной основе.

В настоящее время на рассмотрении в Государственной Думе находится проект федерального закона № 487983-4 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, который направлен на разрешение в том числе и указанных проблем.

Законопроект устанавливает обязательные для применения и исполнения:

- общие принципы обеспечения пожарной безопасности;
- требования пожарной безопасности при проектировании поселений и городских округов;
- требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве зданий и сооружений;
- требования пожарной безопасности к производственным объектам;
- требования пожарной безопасности к пожарной технике;
- требования пожарной безопасности к продукции общего назначения;
- критерии оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности.

Впервые в отечественной практике законодательства в качестве критерия обеспечения пожарной безопасности установлен допустимый пожарный риск для различных объектов защиты.

По нашему мнению, принятие законопроекта обеспечит:

повышение уровня пожарной безопасности людей и защищенности имущества собственников в результате оптимизации системы требований пожарной безопасности;

внедрение системы гибкого нормирования в области пожарной безопасности в результате использования механизмов оценки пожарного риска; упрощение системы нормативных документов по пожарной безопасности в результате концентрации обязательных требований в области пожарной безопасности в одном законодательном акте Российской Федерации;

создание системы независимой оценки пожарных рисков в Российской Федерации для проведения их расчетов на объектах защиты; свободу выбора собственнику способа противопожарной защиты объекта, и одновременное повышение его ответственности за обеспечение безопасности людей и имущества третьей стороны путем подачи декларации пожарной безопасности;

объективность и прозрачность процедур надзора за выполнением требований пожарной безопасности, повышение персональной ответственности инспекторского состава государственного пожарного надзора за состояние пожарной безопасности;

установление четких и понятных требований по обеспечению пожарной безопасности, направленных на защиту здоровья и жизни граждан и предотвращение причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

В настоящее время совместно с МЧС России ведется работа по разработке двух проектов федеральных законов:

о внесении изменений в Федеральный закон “О гражданской обороне”, которые предусматривают создание специальной структуры — службы гражданской обороны, представляющей собой штатное организационное объединение органов управления, сил и средств гражданской обороны, и предназначенных для всестороннего обеспечения действий сил гражданской обороны, в том числе и по проведению конкретного

вида специальных мероприятий гражданской обороны (медицинских, инженерных, противопожарных и т. д.).

Вносимые законопроектом изменения обусловлены необходимостью уточнения понятийного аппарата, используемого в законе, полномочий органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций, а также состава сил гражданской обороны в связи с созданием служб гражданской обороны;

о внесении изменений в Федеральный закон “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”, которые направлены на повышение эффективности реализации государственной политики в области безопасности людей, охране их жизни, здоровья и имущества при пользовании водными объектами.

Вносимые законопроектом изменения обусловлены необходимостью уточнения понятийного аппарата используемого в законе, основных задач единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, полномочий органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций по обеспечению охраны жизни, здоровья и имущества граждан при пользовании водными объектами, а также прав и обязанностей граждан.

В этой связи немаловажным вопросом является и обеспечение достаточного финансирования деятельности Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В 2007 году в субъектах Российской Федерации удалось создать резервы финансовых средств на общую сумму свыше 11,37 млрд. рублей, что на 11% больше, чем в 2006 году, материальных ресурсов стоимостью 5,85 млрд. рублей, что на 6% больше, чем в 2006 году. Оказана помощь 22 субъектам Российской Федерации и 7 федеральным органам исполнительной власти из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий на общую сумму более 5,4 млрд. рублей, что более чем в 2 раза больше, чем в 2006 году (землетрясение в Сахалинской области).

Все эти меры требуют серьезного финансового обеспечения. Расходы федерального бюджета на Гражданскую оборону и ликвидацию чрезвычайных ситуаций за последние четыре года увеличились с 16,9 млрд. рублей до 40,2 млрд. рублей или более чем в два раза. Все это позволило поднять денежное содержание сотрудников и увеличить размер пенсии. В декабре 2007 года оклады сотрудникам и военнослужащим увеличены на 15%, с 1 февраля 2008 года на 9%, с 1 октября увеличение произойдет также на 9%.

Проектом бюджета предусмотрено, что с 1 января 2009 года увеличение финансирования произойдет до 88,9 млрд. рублей, а в 2010 году — до 91,9 млрд. рублей. Это связано с переходом территориальных подразделений Государственной противопожарной службы на финансирование из федерального бюджета.

В заключение необходимо отметить, что совершенствование законодательства по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций тех-

ногенного и природного характера, обеспечению пожарной безопасности в настоящее время осуществляется в рамках Плана законопроектной работы Государственной Думы, соответствующих решений Совета Безопасности Российской Федерации, Межведомственной комиссии и принятых этой Комиссией изменений и дополнений к Программе законодательного и нормативно-правового обеспечения функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Предлагаемые к разработке и введению в действие нормативные правовые акты федерального уровня позволят в основном устранить проблемы в действующем законодательстве, в том числе и по вопросам обеспечения пожарной безопасности.

Состояние надзорной деятельности в системе МЧС России и пути её совершенствования

Кириллов Г.Н., главный государственный инспектор Российской Федерации по пожарному надзору

Сегодня осуществление пожарного надзора входит в число приоритетных задач, решаемых Министерством. Органы государственного пожарного надзора создают современную нормативно-правовую базу в области обеспечения пожарной безопасности, выполняют контрольно-надзорные функции, участвуют в работе по повышению противопожарной культуры россиян.

Хорошо известно, что работу ГПН характеризует достаточно много различных показателей. Основным из них является повышение состояния защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров и их последствий, посредством принятия мер по результатам проверок соблюдения органами власти, организациями и гражданами требований пожарной безопасности.

В 2007 году на территории Российской Федерации произошло 212 тысяч 413 пожаров (по сравнению с 2006 годом снижение на 3,7%). При пожарах погибло 16 тысяч 25 человек (снижение на 7%), от опасных факторов пожара и отравления продуктами горения пострадало 13 тысяч 702 человека. Материальный ущерб от пожаров составил более 8,6 млрд. рублей.

За 6 месяцев текущего года количество пожаров, по сравнению аналогичным периодом прошлого года сократилось на 6,0%, число погибших при них людей на 5,6%, людей получивших травмы на 8,2%. Пожарными подразделениями от огня спасено 50728 человек и материальных ценностей на сумму более 20,9 млрд. рублей.

Положительные тенденции, свидетельствуют, что в целом система обеспечения пожарной безопасности функционирует стабильно и достаточно весомый вклад в обеспечение такой стабильности вносят сотрудники ГПН.

Хочется отметить, что положительный результат достигнут, в первую очередь, благодаря увеличению объемов, и постепенным переходом на более высокий качественный уровень, проводимых государственным пожарным надзором мероприятий, направленных на профилактику пожаров.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2007 года № 972 утверждена Федеральная целевая программа “Пожарная безопасность в Российской Федерации до 2012 года”.

Основной задачей программы является укрепление противопожарной защиты в Российской Федерации. При этом особое внимание обращается на критически важные для национальной безопасности страны объекты, объекты социальной сферы, а также развитие инфраструктуры пожарной охраны.

В состав государственных заказчиков Программы вошли 12 федеральных органов исполнительной власти с общим объемом их финансирования за счёт средств федерального бюджета в сумме 29,8 млрд. рублей.

Функции государственного заказчика-координатора Программы возлагаются на МЧС России.

Подтвердили участие в реализации Программы 80 субъектов Российской Федерации с общим объемом финансирования в размере более 111,8 млрд. рублей.

Кроме того, к участию в Программе привлечены 216 наиболее значимых для экономики страны организаций. Их затраты на нужды обеспечения пожарной безопасности составят 54,9 млрд. рублей.

Общий объем финансирования ФЦП — 196,5 млрд. рублей.

В результате реализации Программы планируется по отношению к показателю 2006 года:

снижать ежегодно количество пожаров на 4-5%.

сокращать ежегодно число погибших при пожарах людей на 4-6%;

сократить экономический ущерб от пожаров к концу 2012 года более чем на 40 млрд. рублей (в настоящее время ущерб от пожаров превышает 90 млрд. рублей в год).

По итогам реализации Программы ожидается снижение количества пожаров в образовательных учреждениях, учреждениях социальной защиты, здравоохранения и на других объектах с массовым пребыванием людей в 1,5-2 раза.

Министерством проводится работа над совершенствованием нормативной правовой базы в области пожарной безопасности. Нормативно-техническое регулирование предусматривает обязательное использование положений действующих в России нормативных документов (Федеральных законов “О пожарной безопасности”, “О техническом регулировании”, Градостроительного и Земельного кодексов, Государственных стандартов, строительных норм и правил, правил пожарной безопасности, норм пожарной безопасности, приказов и распоряжений МЧС России и т.д.), в которых регламентируются требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов.

В целом на территории Российской Федерации действует около 1,5 тыс. таких документов. Они представляют собой систему стандартов безопасности труда (ГОСТы, ОСТы), нормативных документов в строительстве (СНиПы, СП, РД, ВСН, ТСН), а также различные ведомственные правила и инструкции, устанавливающие требования к противопожарной защите зданий и сооружений, взрывопожароопасным технологическим процессам, инженерным системам обеспечения пожарной безопасности.

Выполнение требований этих документов направлено на обеспечение безопасности жизни и здоровья людей.

Федеральным законом “О техническом регулировании” определяется порядок разработки технических регламентов, документов, устанавливающих четкий перечень минимально необходимых обязательных требований.

Со дня вступления в силу указанного Федерального закона впредь до вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к продукции или связанным с ними процессам проектирования (включая

изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти (в данном случае СНиПы, НПБ, зарегистрированные в Минюсте России), подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям:

защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;

охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;

предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

Нормативные правовые акты, не прошедшие государственную регистрацию в Минюсте России, не влекут правовых последствий, как не вступившие в силу, и не могут служить основанием для регулирования соответствующих правоотношений, применения санкций к гражданам, должностным лицам и организациям за невыполнение содержащихся в них предписаний. На указанные акты нельзя ссылаться при разрешении споров.

В соответствии с компетенцией, предоставленной законодательством Российской Федерации, МЧС России подготовлены и введены в действие (до вступления в силу Федерального закона “О техническом регулировании”) 128 нормативных правовых актов по пожарной безопасности, которые согласованы, утверждены (приказ МЧС России от 18.06.2003 г. №316) и прошли правовую экспертизу в установленном порядке. Одними из основополагающих документов при обеспечении пожарной безопасности в период осуществления градостроительной деятельности являются:

Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03), утверждены приказом МЧС России от 18 июня 2003 г. №313, зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный номер №4838 от 27 июня 2003 г.);

нормы пожарной безопасности “Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией” (НПБ 110-03), утверждены приказом МЧС России от 18 июня 2003 г. №315, зарегистрированы Минюстом России (регистрационный номер №4836 от 27 июня 2003 г.);

нормы пожарной безопасности “Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях” (НПБ 104-03), утверждены приказом МЧС России от 20 июня 2003 г. №323, зарегистрированы Минюстом России (регистрационный номер №4837 от 27 июня 2003 г.).

Кроме того, приказами МЧС России утверждены и прошли правовую экспертизу в Минюсте России НПБ 105-03, НПБ 113-03, НПБ 114-03.

Во вновь введенных нормах и правилах реализуется право собственника рисковать своим имуществом при безусловном выполнении требований, направленных на обеспечение безопасности людей. То есть противопожарные требования, от соблюдения которых зависит человеческая

жизнь, должны быть выполнены в обязательном порядке. Остальным требованиям придается рекомендательный характер. Кроме того, в этих документах заложены принципы гибкого объектно-ориентированного подхода к системам противопожарной защиты с учетом уровня социального и индивидуального риска при пожарах. Изъяты требования о необходимости различного рода согласований с органами государственного пожарного надзора, участие их представителей в приемке отдельных элементов противопожарной защиты.

ППБ 01-03 затрагивают интересы различных отраслей экономики и сфер предпринимательской деятельности и представляют собой единый свод правил, заменивший более 60 инструкций и правил, действовавших в различных отраслях экономики, предпринимательской деятельности и социальной сфере.

Предметом нормативного регулирования Правил пожарной безопасности является установление правил (положений, описывающих действия, предназначенные для выполнения) поведения людей, порядок организации производства, выполнения работ (услуг) и (или) содержания помещений, зданий (сооружений) и территорий, обеспечивающие безопасность людей, предупреждение и тушение пожара, а также установление дополнительных требований по обеспечению пожарной безопасности в зданиях с постоянным пребыванием людей в ночное время, разработанных с учетом трагических последствий произошедших пожаров, приведших к массовой гибели людей.

В новой редакции документа сделан существенный шаг навстречу юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, чтобы снять излишние административные ограничения. Руководителям объектов предлагается осуществить выбор: либо выполнить все требования нормативных документов по пожарной безопасности, либо с учетом оценки риска обеспечить безопасность людей от опасных факторов пожара (открытый огонь, повышение температуры окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым и др.) и имущества третьих лиц.

Повышены требования к проведению публичных и развлекательных мероприятий с одновременным пребыванием 50 человек и более. Введено требование по оснащению общественных зданий с проживанием людей (общежитий, гостиниц, домов отдыха и т.д.) высотой 5 этажей и более индивидуальными спасательными устройствами.

Однако в настоящее время подготовлен проект новой редакции Правил пожарной безопасности, который прошел официальную процедуру общественного обсуждения и будет утвержден в установленном порядке после принятия технического регламента. Эта редакция отвечает уровню, соответствующему современным научно-техническим знаниям, состоянию развития общества и экономики, а также усиливает требования пожарной безопасности для зданий с постоянным пребыванием маломобильных групп населения.

Новый подход в нормах пожарной безопасности НПБ 110-03 повлек

за собой изменения в перечень зданий и сооружений, подлежащих оборудованию автоматическими системами пожарной сигнализации и тушения, в зависимости от уровня взрывопожароопасности. Принципиальным положением, заложенным в основу этого документа, является требование об обязательном применении автоматических систем противопожарной защиты только в случаях, когда их действия направлены на обеспечение безопасности людей. Мероприятиям же, направленным на сохранение имущества при пожаре, теперь придан статус рекомендательных (для объектов, не относящиеся к государственной собственности и не имеющих массового пребывания людей).

Предметом нормативного регулирования НПБ 110-03 является установление количественных и качественных критериев к зданиям, сооружениям, помещениям и оборудованию подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализации.

Указанные нормы устанавливают основные требования пожарной безопасности, регламентирующие защиту зданий, сооружений, помещений и оборудования на всех этапах их создания и эксплуатации автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) и автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС).

Очевидно, что причиной гибели людей и больших материальных потерь является быстрое развитие и распространение пожара по зданию. С одной стороны, это можно предотвратить быстрым обнаружением и локализацией пожара в его начальной стадии, для чего необходимо устройство автоматических систем обнаружения и тушения пожара. С другой стороны, затраты на устройство и обслуживание таких систем в ряде случаев могут значительно превышать возможные потери в случае пожара. При этом исключается как гибель людей (отсутствие постоянных рабочих мест), так и влияние пожара на окружающую среду (отдельно стоящие наружные установки, удаленные от населенных пунктов).

Актуальность разработки НПБ 104-03 связана как с возрастающим вниманием, уделяемым в современных нормативных документах, вопросам обеспечения безопасности людей при пожаре. Отличительной особенностью реализуемого в настоящее время нормативного подхода к обеспечению пожарной безопасности в строительстве является приоритетность требований, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, по сравнению с другими противопожарными требованиями. Одним из важнейших способов обеспечения пожарной безопасности людей является организация с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения и эвакуации людей.

Вышеперечисленные документы будут действовать до момента введения технического регламента Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ, подписанного Президентом Российской Федерации Д.А. Медведевым 22 июля 2008 г., определяющего основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливающего требования пожарной без-

опасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

Цель Федерального закона — обеспечить соответствующий современному состоянию развития общества и экономики уровень защиты жизни и здоровья людей, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров и достигается путем решения следующих задач:

- достижение комплексного обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, в том числе имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, (включая территорию, здания, сооружения, транспортные средства, технологические установки, оборудование, агрегаты, изделия и иное имущество);
- установление минимально необходимых требований пожарной безопасности к различным видам продукции;
- внедрение методов оценки пожарного риска (возникновения пожаров и гибели людей), широко используемых в наиболее развитых странах мира.

В 2007 году принят ряд федеральных законов, которыми был изменен порядок и сроки производства дознания, в том числе проводимого органами государственного пожарного надзора.

Новые полномочия в сфере дознания мы рассматриваем не как репрессивный механизм, а как важнейшее профилактическое средство, направленное на предотвращение преступлений, связанных с пожарами.

На протяжении последних лет МЧС России планомерно ведется работа по развитию органов дознания. Решаются вопросы нормативно-правового, материально-технического и методического обеспечения. В настоящее время штатная численность дознавателей составляет 2 768 человек.

За последние три года подготовлен целый пакет нормативных правовых актов, а также совместных приказов с иными федеральными органами исполнительной власти, в области уголовно-процессуальной деятельности.

Проделана значительная работа по экспертному обеспечению расследования пожаров.

В частности, приказами МЧС России, принятыми в период 2005-2006 годов, регламентирована деятельность судебно-экспертных учреждений, а также порядок аттестования должностных лиц испытательных пожарных лабораторий на право самостоятельного проведения судебных экспертиз. Такая работа позволила сократить практически в два раза количество не установленных причин пожаров. Это большое подспорье в работе по профилактике пожаров. Кроме того, СЭУ оказывается практическая помощь государственным инспекторам по пожарному надзору при проведении административных расследований, а именно сбора необходимой доказательной базы.

По сравнению с 2004 г. в 2007 г. количество подследственных органам пожарного надзора уголовных дел, возбужденных нашими дознавателями и иными правоохранительными органами, увеличилось на 43%.

В связи с изменениями, внесенными в УПК теперь дознаватели обязаны возбуждать уголовные дела во всех случаях обнаружения признаков преступления. При этом, законодательством запрещена передача уголовных дел в другие органы дознания для проведения расследования. Кроме того, при расследовании уголовного дела именно на дознавателя ложится вся ответственность по установлению и привлечению к уголовной ответственности виновного лица. В связи с этим до 12 месяцев увеличен срок расследования уголовных дел, дознавателей обязали осуществлять весь комплекс следственных и процессуальных действий закрепленных в УПК. Отмечу, что комплекс указанных действий возложен на нас с 7 сентября 2007 года.

В сложившейся ситуации требуется существенно укрепить, а точнее создать систему дознания в органах пожарного надзора.

В целях реализации требований уголовно-процессуального законодательства Российской Федерации и повышения эффективности организации работы органов ГПН, как органов дознания в феврале 2008 года была проведена коллегия МЧС России “О развитии системы дознания органов государственного пожарного надзора” на которой были приняты следующие решения:

Первое. Внесение изменений в нормативные правовые акты Российской Федерации в части реализации и применения органами ГПН уголовно-процессуального законодательства.

Второе. Привести штатную численность дознавателей до необходимого количества, исходя из годовой нагрузки на каждого дознавателя.

Третье. С целью повышения оперативности и объективности при проведении расследований подразделения дознания обеспечить оргтехникой, специальным оборудованием для проведения осмотра места пожара, аудио и видеотехникой для производства следственных действий, связанных с фиксацией показаний отдельных участников уголовного судопроизводства, помещениями под комнаты для хранения вещественных доказательств, материалов уголовных дел, проведения следственных действий (допрос, опознание).

Четвертое. Учитывая повышенные требования к профессиональному уровню дознавателей, как представителей стороны обвинения, принять меры в области их подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

Пятое. Касаясь вопроса экспертно-криминалистического обеспечения деятельности по расследованию преступлений, связанных с пожарами, до 2010 года полностью укомплектовать судебно-экспертные учреждения приборами для проведения экспертных исследований.

Анализ ряда крупных пожаров, происшедших в Российской Федерации в зданиях с массовым пребыванием людей за последние несколько лет показал, что основными причинами и условиями, способствовавшими наступлению тяжких последствий, в том числе массовой гибели людей, являлись невыполнение требований пожарной безопасности, установленных стандартами, нормами и правилами: позднее сообщение о пожаре, невозможность подъезда пожарной техники к зданиям, несоблюдение тре-

бований пожарной безопасности, регламентирующих порядок действий работников и персонала при пожаре, отсутствие или неработоспособность автоматических систем противопожарной защиты зданий и сооружений.

Основными субъектами права, на которых возложена ответственность за обеспечение требований пожарной безопасности, являются должностные и юридические лица. Однако, существующие в настоящее время размеры административных штрафов за нарушение требований пожарной безопасности, не позволяют эффективно решать вопросы обеспечения пожарной безопасности, в том числе оказывать действенные меры в отношении нарушителей требований пожарной безопасности.

В 2004 году к административной ответственности за нарушение требований пожарной безопасности органами государственного пожарного надзора было привлечено 295 827 физических и юридических лиц, в 2005 — 496 923, в 2006 — 560 012 и в 2007 — 599 947. Таким образом, за четыре года количество правонарушений, предусмотренных ст. 20.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях возросло в два раза. Восемьдесят процентов всех правонарушений совершается, как правило, должностными и юридическими лицами, а также лицами, осуществляющими предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Процент исполнения предписаний органов государственного пожарного надзора на протяжении последних 5 лет не превышает 70%.

Вышеуказанное свидетельствует о широком распространении среди населения правового нигилизма, что негативно сказывается на обеспечении пожарной безопасности в Российской Федерации. Для его искоренения необходима выработка мер административного принуждения к нарушителям требований пожарной безопасности, выражающихся в увеличении размеров административных штрафов за совершение правонарушений в области пожарной безопасности. Это позволит повысить уровень пожарной безопасности в Российской Федерации, предупреждать, в том числе путем экономического воздействия, нарушения требований пожарной безопасности.

В этой связи МЧС России подготовлен и согласовывается с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти проект федерального закона “О внесении изменений в статью 20.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях”.

Указанный законопроект предусматривает увеличение размеров сумм административных штрафов, предусмотренных статьей 20.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, должностных и юридических лиц, а также для лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Ожидаемые социально-экономические последствия принятия законопроекта сводятся к более ответственному отношению должностных и юридических лиц, а также лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, к выполнению требований пожарной безопасности и, как следствие, уменьшению числа совер-

шаемых правонарушений в области пожарной безопасности, увеличению доходной части бюджетной системы Российской Федерации, в том числе, централизованного финансирования мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности.

Принятие законопроекта позволит повысить уровень пожарной безопасности в Российской Федерации, уменьшить число пожаров и последствий от них, в том числе сократить экономические потери.

Однако усиление административной ответственности не панацея, необходимо задействовать и экономические рычаги воздействия.

Поэтому в настоящее время нашим Министерством разрабатывается система независимой оценки рисков в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности.

Основанием создания данной системы является поручение Президента Российской Федерации, Концепция административной реформы в России в 2006–2008 гг., Концепция создания системы независимой оценки рисков в области, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности (далее — независимая оценка рисков), а также Положение о МЧС России.

Приказом МЧС России от 13.03.2008г. № 119 на Государственную экспертизу МЧС России возложены обязанности по приёму, регистрации и рассмотрению заявлений и документов организаций, претендующих на аккредитацию в системе независимой оценки рисков, а также регистрацию и ведение реестров свидетельств об аккредитации и выданных заключений, и проведение контроля за деятельностью аккредитованных заявителей.

Основной, стратегической целью внедрения системы независимой оценки рисков, является повышение уровня защищенности объектов экономики и населения от угроз возникновения различных чрезвычайных ситуаций, а также снижение административной нагрузки на субъекты предпринимательской деятельности.

Достичь этой цели предполагается, прежде всего, за счет использования механизмов страхования.

Кроме того, важной задачей, которая ставится перед системой независимой оценки рисков, является создание условий для эффективного противодействия фактам проявления коррупции при осуществлении надзорной деятельности.

В рамках работы по упрощению процедур надзорной деятельности разработан и введен в действие Административный регламент МЧС России по исполнению государственной функции по надзору за выполнением федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, а также должностными лицами и гражданами установленных требований пожарной безопасности.

Следующим шагом в этом направлении станет принятие административного регламента исполнения Министерством государственной

функции по лицензированию отдельных видов деятельности, отнесенных к его компетенции. Разработанный проект административного регламента (направлен на рассмотрение в комиссию по проведению административной реформы Правительства Российской Федерации) предусматривает оптимизацию и упорядочение административных процедур, а также устанавливает конкретные сроки их исполнения.

Министерством подготовлено и подписано соглашение о взаимодействии МЧС России с Общероссийской общественной организацией “ОПОРА России”, Торгово-промышленной палатой Российской Федерации, а также подготовлен проект соглашения с Союзом промышленников и предпринимателей Российской Федерации.

Соглашениями предусматривается объединение усилий на развитие предпринимательства.

Во исполнение решений Президиума Государственного Совета по поддержке малого бизнеса, который прошел 27 марта т.г. в г. Тобольске под председательством Президента Российской Федерации Дмитрия Медведева МЧС России инициировало внесение изменений в федеральный закон “О внесении изменения в Федеральный закон от 22 ноября 1995 г. № 171-ФЗ “О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции” и постановление Правительства Российской Федерации “О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 июля 1998 г. № 727 “О лицензировании деятельности по производству, хранению и обороту этилового спирта, изготовленного из всех видов сырья, спиртосодержащей и алкогольной продукции”, предусматривающие исключение из перечня документов, представляемых для получения лицензий в области производства этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции заключения территориального органа государственного пожарного надзора о соответствии противопожарным нормам складских помещений.

Мониторинг противопожарного состояния указанной категории объектов показывает, что доля пожаров на них является минимальной, а происходящие пожары наносят незначительный материальный ущерб.

Таким образом, МЧС России существенно упрощает процесс оформления представителями малого и среднего предпринимательства лицензии в органах исполнительной власти на деятельность по производству, разливу, хранению и обороту алкогольной продукции, а также на деятельность по производству, хранению и обороту этилового спирта, изготовлению из всех видов сырья, спиртосодержащей и алкогольной продукции. С принятием указанных нормативных правовых актов отпадет необходимость посещения территориального органа госпожнадзора для получения соответствующего заключения.

В целях совершенствования законодательной и нормативной правовой базы надзора в области пожарной безопасности Министерством подготовлен проект федерального закона о внесении изменений в Федеральный закон от 8 августа 2001 г. №128-ФЗ “О лицензировании отдельных

видов деятельности”, предусматривающий исключение из перечня лицензируемых видов деятельности эксплуатацию взрывопожароопасных производственных объектов.

Мероприятия по надзору за соблюдением требований пожарной безопасности на складских объектах этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции, а также надзор за эксплуатацией взрывопожароопасных производственных объектов будут осуществляться в соответствии с полномочиями, предоставленными органам пожарного надзора нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Указанная инициатива обусловлена, в том числе и перспективой принятия Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации в ближайшее время федерального закона “О техническом регламенте “Об общих требованиях пожарной безопасности”, положения которого предусматривают внедрение современных принципов противопожарного нормирования, снятие технических ограничений на пути развития новых эффективных технологий по борьбе с огнем.

Система сертификации в области пожарной безопасности (далее Система или ССПБ) ограничивает доступ на рынок России пожароопасной продукции и предупреждает действия, вводящие в заблуждение приобретателей. Сегодня ССПБ насчитывает 218 экспертов, 46 органов по сертификации (из них на базе подразделений МЧС — 12), 65 испытательные лаборатории (из них на базе подразделений МЧС — 26). Две лаборатории находятся на территории Республики Беларусь.

За время существования Системы, начиная с 1996 г. сертифицировано более 5000 видов продукции, проведено более 29000 сертификационных испытаний, выдано более 25000 сертификатов пожарной безопасности.

Важен и такой аспект деятельности в области пожарной безопасности, как противопожарная пропаганда и обучение населения мерам пожарной безопасности. Такая работа является эффективным инструментом доведения до населения требований пожарной безопасности.

В целях создания единой (стандартной) системы обучения населения в области пожарной безопасности разработаны нормы пожарной безопасности “Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций”, которые утверждены Приказом МЧС России от 12.12.2007 №645, зарегистрированном в Минюсте России. Этот документ определяет четкую и последовательную систему обучения в организациях, согласно которой противопожарные знания доводятся до каждого работника. В указанных нормах сформулированы конкретные требования к содержательности обучения, определены категории работников, которым необходимо проходить обучение в рамках противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума. Контроль за организацией обучения работников мерам пожарной безопасности возложен на органы государственного пожарного надзора.

17 января 2008 г. подписано Соглашение о сотрудничестве и взаимодействии между МЧС России и Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки по вопросам повышения эффективности совместной

деятельности в области пожарной безопасности на объектах системы образования. Совместно с Минобрнауки России подготовлено и направлено в органы управления образованием и территориальные подразделения МЧС России указание от 19.11.2007 №43-3728-19/АФ-350/03, подписанное министрами С.К. Шойгу и А.А. Фурсенко, в соответствии с которым предложено провести комплекс мероприятий, по повышению уровня подготовленности обучающихся и работников в области пожарной безопасности.

Одним из решающих направлений в деятельности государственного пожарного надзора является взаимодействие с общественными организациями, прежде всего с Всероссийским добровольным пожарным обществом, имеющим хорошие исторические традиции, соответствующую развитую структуру и материально-техническую базу. МЧС и ВДПО проводят совместную работу по противопожарной пропаганде и обучению населения мерам пожарной безопасности, проведению оргмассовых мероприятий, организации дружин юных пожарных.

Президент Российской Федерации своим Указом от 11 июля 2004 года №868 “Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий” определил, что Министерство осуществляет функции по надзору и контролю в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах.

29 декабря 2006 года руководством Министерства принято крайне важное решение, приказом МЧС России №804 утверждена Концепция единой системы государственных надзоров в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Целью Концепции является эффективная защита интересов личности, общества и государства от пожаров, чрезвычайных ситуаций и от опасностей возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Вышеуказанная концепция предусматривает интеграцию надзора в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в деятельность органов государственного пожарного надзора.

В целях реализации государственной политики в этих областях в Министерстве 2 ноября 2007 года подписан приказ о создании уполномоченного органа государственного контроля (надзора) — Департамента надзорной деятельности, который является вершиной вертикали единой системы государственных надзоров в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Но выполнение задач связанных с осуществлением контроля (надзора) в области ГО, ЧС и пожарной безопасности невозможно без нормативных правовых актов устанавливающих обязательные для исполнения требования в этих областях. Это приказы МЧС России от 15 декабря 2002 г. №583 “Об утверждении и введении в действие правил эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны”, от 4 ноября 2004 г. №506 “Об утверждении типового

паспорта безопасности опасного объекта”, от 25 октября 2004 года №484 “Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований”, от 28 февраля 2003 года №105 “Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения” и еще многие другие требования регулирующие обеспечение безопасности личности, общества и государства.

Единая система государственных надзоров в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций находится в начале пути становления. Еще многое предстоит сделать: это и обустройство надзорных органов в территориальных подразделениях с выделением необходимой численности, материально-технического обеспечения структурных подразделений необходимого для качественного выполнения возложенных задач, принятие административных регламентов в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, также необходимо разграничить полномочия по осуществлению надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций между федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, организовать разработку и представление в установленном порядке проектов федеральных законов о технических регламентах в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, разработать систему учёта и анализа случаев причинения вреда вследствие нарушения требований технических регламентов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и мы делаем в этом направлении все от нас зависящее.

Состояние безопасности населения, территорий и объектов экономики находится в прямой зависимости от уровня осуществления и организации надзорной деятельности.

Реализуемый комплекс организационно-управленческих и профилактических мероприятий, позволил на протяжении последних пяти лет ежегодно уменьшать число пожаров на 3-5%, количество погибших при них людей — на 5-7%. Приведенные данные — самый объективный социально-значимый показатель.

И это не просто цифры — это кропотливый труд, в том числе, нескольких тысяч сотрудников государственного пожарного надзора.

Применение систем мониторинга подвижных объектов в профилактике краж и угонов автотранспорта

Савичев В.В., Начальник Департамента государственной защиты имущества МВД России

В настоящее время предупреждение краж и угонов автотранспорта — одна из наиболее актуальных задач деятельности органов внутренних дел.

Вневедомственная охрана, как служба, отвечающая на государственном уровне за вопросы защиты имущества граждан, принимает активное участие в ее реализации с использованием всего имеющегося потенциала — от выявления и пресечения противоправных посягательств на транспортные средства при нахождении на маршрутах патрулирования, охраны автостоянок, автомобильных центров до использования в охране транспортных средств технических средств мониторинга.

Работы по внедрению в деятельность подразделений вневедомственной охраны навигационно-мониторинговых систем были начаты в 2002 году по инициативе Главного управления вневедомственной охраны МВД России, поддержанной руководством Министерства внутренних дел.

Научно-исследовательским центром “Охрана” МВД России была подготовлена “Модель системы охраны автотранспорта с максимальным использованием имеющихся, а также разрабатываемых перспективных технических средств”.

Предварительно были изучены возможности существующих систем мониторинга автотранспорта. На основе полученной информации совместно с ГУ ГИБДД и ГУУР МВД России подготовлены критерии оценки технико-экономических показателей навигационно-мониторинговых систем и технические требования к ним для определения возможности использования в централизованной охране автотранспорта. В соответствии с выработанными требованиями был проведен отбор систем мониторинга среди аналогичных устройств, представленных на отечественном рынке. По результатам этой работы для внедрения в деятельность подразделений вневедомственной охраны были приняты системы четырех типов (“Арго-Страж” (ЗАО “Навигационные системы”, г. Омск), “Аркан-СМ” (ЗАО “Балт-АвтоПоиск”, г. Санкт-Петербург), “Алмаз” (ООО “Кодос-Б”, г. Москва) и “Приток-МПО” (ООО “Охранное бюро Сократ”, г. Иркутск).

Первоначально круг задач, решаемых такими системами, ограничивался обеспечением отображения местоположения автомобилей патрульных групп милиции (групп задержания). В используемых системах дежурный пункта централизованной охраны видит на электронной карте района или города расположение охраняемого объекта, с которого пришла информация о срабатывании сигнализации, и текущее расположение автомобилей групп задержания.

В дальнейшем, с помощью данных систем, стали решаться задачи по охране автотранспорта физических и юридических лиц, перевозимых

грузов. В этих целях функции бортового оборудования были значительно расширены. Бортовые комплексы обеспечивают контроль до 8 видов различных датчиков — от простейших концевых, до датчиков изменения горизонтального положения автомобиля или контроля объема салона.

Для управления бортовыми комплексами используются самые различные устройства — от кодонаборных устройств до контактных и бесконтактных идентификаторов, биометрических считывателей или комбинаций этих устройств.

Для обеспечения безопасности водителя, пассажиров, защиты транспортного средства и груза предусмотрены различные способы подачи сигнала о нештатной ситуации, в том числе экстренного вызова наряда милиции нажатием одной кнопки, возможность прослушивания разговоров, ведущихся в салоне автомобиля, обеспечение голосового канала, дистанционная остановка двигателя с имитацией поломки.

В настоящее время оборудовано более 300 диспетчерских центров мониторинга подвижных объектов в 52 субъектах Российской Федерации. Соответствующая аппаратура установлена более чем на 3,3 тыс. служебных автомобилях, а также на 4,1 тыс. автомобилей юридических и физических лиц.

Картографическое и аппаратное обеспечение диспетчерских центров используемых навигационно-мониторинговых систем позволяет отображать местоположение контролируемого объекта с точностью до 5-10 м и зависит только от степени детализации электронной карты. В программное обеспечение данных систем заложена возможность наносить на отображаемой карте зоны ответственности соответствующих подразделений органов внутренних дел.

В октябре 2003 года было принято решение об организации работы по унификации применяемых в подразделениях вневедомственной охраны навигационно-мониторинговых систем. Решение этого вопроса является частью комплекса мероприятий по созданию на базе действующей сети диспетчерских центров вневедомственной охраны единой системы мониторинга и безопасности автотранспортных средств и перевозимых грузов (в том числе опасных) на всей территории Российской Федерации.

Речь здесь идёт о системе, позволяющей контролировать состояние и маршрут передвижения автомобиля с установленным мониторинговым оборудованием. Отслеживание его параметров осуществляется как из единого федерального центра, так и из региональных диспетчерских центров, находящихся в подразделениях вневедомственной охраны. В случае возникновения нештатных ситуаций в пути реагирование осуществляет подразделение органа внутренних дел, находящееся в непосредственной близости. Контроль и координация действий подразделений осуществляется из федерального диспетчерского центра.

Федеральный диспетчерский центр (ФДЦ), предназначенный для обеспечения централизованного управления подразделениями по данным вопросам, сформирован в структуре Межрегионального координационного

центра по охране имущества при его транспортировке МВД России (МКЦ).

ФДЦ МКЦ оснащён оборудованием системы “Алмаз” и может осуществлять мониторинг подвижных объектов, имеющих бортовое оборудование систем “Алмаз” и “Арго-Страж”.

Системы мониторинга региональных подразделений позволяют отслеживать перемещение и текущее состояние подвижных объектов, оснащенных оборудованием систем “Алмаз” и “Арго-Страж”, и автомобилей групп задержания, занесённых в базу данных каждой из этих систем.

Мониторинговые системы региональных подразделений и МКЦ информационно совместимы, предусмотрен автоматизированный обмен информацией между диспетчерскими центрами систем, находящихся в разных регионах.

Связь между оперативным дежурным МКЦ и дежурными частями региональных подразделений осуществляется по линиям междугородной телефонной связи.

Сообщения с подвижных объектов подразумевают следующие виды нештатных ситуаций, отображаемые в федеральном и региональных диспетчерских центрах:

- нападение (подача экстренного вызова милиции);
- попытка угона, кражи груза или пожар (срабатывание системы сигнализации);
- возникновение неисправности транспортного средства, дорожно-транспортное происшествие, незапланированная остановка (голосовое сообщение по каналам мобильной связи или (и) подача экстренного вызова милиции в зависимости от конкретной ситуации);
- необходимость в экстренной медицинской помощи (голосовое сообщение или (и) подача экстренного вызова милиции в зависимости от конкретной ситуации);
- неисправности навигационного, охранного и каналобразующего оборудования (срабатывание системы сигнализации);
- отклонение от маршрута и времени следования транспортного средства (срабатывание системы сигнализации)
- происшествие с иными участниками дорожного движения (голосовое сообщение по каналам мобильной связи).

При возникновении любой из указанных ситуаций оператор регионального диспетчерского центра:

- оценивает вид сигнала и текущее местоположение охраняемого подвижного объекта;
- по оперативным каналам связи передает в дежурную часть территориального подразделения вневедомственной охраны и (или) органа внутренних дел информацию для проведения оперативных мероприятий (тип машины, государственный регистрационный номер транспортного средства, характер и место происшествия, время возникновения нештатной ситуации);
- при необходимости, организует взаимодействие с другими структурными подразделениями органов внутренних дел (ДПС, ППС и т.п.) в

рамках решения задач комплексного использования сил и средств;

- осуществляет контроль текущего местоположения и направления движения подвижного объекта, подавшего сигнал тревоги, в режиме частотного опроса по сигналам с пульта ДЦ;

- в зависимости от характера нештатной ситуации, для получения дополнительной информации, устанавливает двунаправленную голосовую связь с водителями подвижного объекта или “прослушивание” разговоров, ведущихся в салоне охраняемого транспортного средства по команде с пульта ДЦ;

- при необходимости, осуществляет взаимодействие с пожарной, медицинской или ремонтной службами в рамках решения стоящих задач;

- контролирует проведение оперативных мероприятий;

- докладывает в ФДЦ МКЦ о результатах.

Оператор ФДЦ МКЦ контролирует работу региональных диспетчерских центров и осуществляет организацию взаимодействия между ними.

Необходимо отметить, что создание глобальной системы мониторинга автотранспортных средств с охватом всех регионов России связано с целым комплексом вопросов организационного и правового характера.

Решение этой задачи невозможно осуществить в течение короткого периода времени и одновременно на всей территории Российской Федерации.

Поэтому для отработки технических, организационных и правовых вопросов в 2007 году был реализован пилотный проект формирования “автокоридора безопасности Москва-Воронеж” на федеральной автомагистрали М-4 “Дон”.

Проведены работы по унификации мониторингового оборудования “Алмаз” и “Арго-Страж”. В процессе работ был создан единый протокол информационного обмена между составными частями оборудования с введением универсальной системы идентификационных номеров бортового оборудования.

Унифицированное оборудование установлено в диспетчерских центрах и автомобилях вневедомственной охраны, расположенных вдоль маршрута межрегионального “автокоридора безопасности Москва-Воронеж” (Москва-Тула-Липецк-Воронеж).

Проведено 6 натурных испытаний на участке Москва-Воронеж автомагистрали М-4 “Дон” по проверке устойчивости каналов передачи мониторинговой информации и связи с экипажами, функционирования мониторингового оборудования “Алмаз” и “Арго-Страж”, в том числе с комбинированным приемником ГЛОНАСС/GPS, а также отработке тактики взаимодействия сил и средств органов внутренних дел при возникновении нештатных ситуаций. По результатам, с учетом выявленных недостатков проведена доработка систем мониторинга.

Проведенные 6 декабря 2007 года опытно-приемные испытания “автокоридора безопасности Москва-Воронеж” показали, что сформированная система позволяет осуществлять контроль за передвижением транспорта, оборудованного мониторинговыми системами, и нарядами по охра-

не перевозимых грузов, обеспечивать информирование сил реагирования о возникновении нештатных ситуаций на трассе, оказывать влияние на состояние дорожно-транспортной безопасности и криминогенной обстановки на маршруте Москва-Воронеж автомагистрали М4 “Дон”.

В начале 2008 года проведено тактико-специальное учение на маршруте автокоридора, на котором присутствовал Министр внутренних дел Российской Федерации Р. Нургалиев. По итогам учения действия сотрудников органов внутренних дел по предупреждению противоправных посягательств на охраняемое имущество при его транспортировке с использованием мониторинговых систем получили высокую оценку руководства МВД России.

С учетом опыта работы по реализации пилотного проекта в настоящее время совместно с МВД Республики Беларусь ведётся подготовка к созданию межгосударственного “коридора безопасности Москва-Брест”.

На данном этапе использование навигационно-мониторинговых систем позволяет подразделениям обеспечить предоставление услуг по мониторингу и охране автомобилей и перевозимых грузов в основном для ведомственных и корпоративных клиентов (крупные транспортные компании, автомобили инкассации и т.п.). Однако в дальнейшем предполагается распространить эти услуги и на автомобили физических лиц.

В заключении хотелось бы отметить, что основные усилия нашей службы в части дальнейшего совершенствования безопасности водителей, пассажиров, защиты автотранспорта и перевозимых грузов направлены на обеспечение функциональности, надежности, простоты обращения мониторингового оборудования и его доступности широким слоям населения.

Актуальные проблемные вопросы и задачи в области совершенствования эксплуатации и оснащения подразделений ФПС новыми видами пожарной техники для успешного тушения пожаров на современном этапе

Верзилин М.М., ВРИД директора Департамента пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил ГО МЧС России

Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий совместно с Главами администраций субъектов Российской Федерации и местного самоуправления принимаются меры по улучшению обстановки с пожарами в стране, совершенствованию деятельности органов власти и организаций в области обеспечения пожарной безопасности.

В результате совместной проведенной работы за последние годы удалось несколько стабилизировать обстановку с пожарами на территории Российской Федерации и достигнуть некоторое улучшение основных показателей в профилактике и борьбе с пожарами.

Эффективное использование технических средств и новых технологий является одним из основных факторов, влияющих на снижение людских и материальных потерь при пожарах, успешного их тушения и проведение спасательных работ.

Вместе с тем, необходимо отметить, что уровень защищенности населения от пожаров на территории Российской Федерации остается неудовлетворительным.

Учитывая важность выполнения задач по тушению пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, остается актуальной проблема обеспечения боеготовности подразделений ФПС, их оснащения современными средствами пожаротушения.

Следует отметить, что наряду с имеющимися успехами по техническому перевооружению пожарных подразделений, в настоящее время обеспеченность подразделений ФПС свидетельствует об ограниченных возможностях Службы выполнять возложенные на нее функции по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ.

Проблема обеспеченности пожарной техникой подразделений пожарной охраны России сложилась в середине 90-х годов по причине практического отсутствия выделения финансовых средств из Государственного бюджета, в результате чего увеличилось количество подлежащей списанию пожарной техники, что привело к увеличению сроков эксплуатации парка пожарных автомобилей сверх положенного. К 2002 году сложилась ситуация, что около 45,6% основных и специальных пожарных автомобилей подлежало списанию.

Увеличение количества денежных средств выделяемых из федерального бюджета МЧС России в период с 2002-2007 гг. привело к сокра-

щению количества пожарной техники подлежащей списанию на 6%, что позволило несколько стабилизировать ситуацию с обеспеченностью оперативных подразделений ФПС.

По сравнению с 2002 годом в 2,5 раза увеличены объемы закупок специальной пожарной техники для спасения людей из высотных зданий (пожарных автолестниц и коленчатых подъемников). В 2009 году планируется закупить более 400 единиц пожарных автоцистерн различных типов.

Принятые меры в целом позволили повысить техническую оснащенность подразделений ФПС по основным видам пожарно-технической продукции в среднем на 2,5%, однако не позволили восполнить существующий комплект с учетом потребности в списании выработавшей свой ресурс и не подлежащей восстановлению пожарной техники. Так, около 45% находящихся пожарных автоцистерн, являющихся основным техническим средством пожарной охраны, обеспечивающим ведение боевых действий по тушению пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций, выработали установленный ресурс, морально устарели и подлежат замене.

На протяжении последних лет снабжение материально-техническими ресурсами органов управления и подразделений ФПС не позволяет кардинально решить проблему качественного укомплектования подразделений ФПС современной пожарно-спасательной техникой.

Так, несмотря на проведенные ранее закупки, обеспеченность подразделений федеральной противопожарной службы МЧС России основными видами пожарной техники и пожарно-технического вооружения, согласно имеющейся штатной положенности (из них с превышением срока службы и подлежит списанию), в настоящее время составляет:

основные пожарные автомобили — 86,2% (подлежит списанию 47,1%);

специальные пожарные автомобили — 71,0% (подлежит списанию 37,7%);

оперативно-служебный и специализированный транспорт — 73,2% (подлежит списанию 32,6%);

средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных — 82,3% (33,0%).

Проводимые Департаментом пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил гражданской обороны (ДПСС) МЧС России совместно с Научно-техническим управлением (НТУ) МЧС России опытно-конструкторские работы (ОКР) по разработке новых видов пожарной техники учитывают практическую необходимость разработки и поставки в подразделения ФПС новых видов пожарно-технической продукции в соответствии с Концепциями развития газодымозащитной службы и производства пожарных автомобилей в Российской Федерации, утвержденными приказом МЧС России от 31.12.2002 № 624, а также Концепцией развития типажа пожарных автомобилей для оснащения подразделений пожарно-спасательной службы МЧС России 2006-2010 гг.

Опытные образцы новых видов пожарной техники и оборудования, разработанные в 2005-2007 гг. в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201 прошли государственные приемочные испытания, были рекомендованы предприятиям-производителям к постановке на серийное производство.

За период с 1992 по 2007 гг. предприятиями-изготовителями Российской Федерации созданы около 150 новых моделей основных и специальных пожарных автомобилей. Совершенствуются технические характеристики современных моделей пожарных автомобилей. При их производстве применяются новые материалы и технологии. Пожарные автомобили стали комплектоваться насосами нового поколения.

Все это свидетельствует о развитии отрасли пожарного машиностроения. Вместе с тем выпуск пожарных автомобилей на различных заводах потребовал упорядочения номенклатуры и типоразмеров выпускаемой техники. Для решения этой задачи разработаны типажы пожарной техники. В настоящее время утвержден типаж пожарных автомобилей на 2006-2010 гг., в котором учтены современные тенденции развития пожарных автомобилей и потребности подразделений ФПС в конкретных моделях спасательной техники, оборудования и пожарно-технического вооружения для нужд подразделений ФПС.

В результате выполнения опытно-конструкторских работ изготовленные образцы пожарно-технической продукции были поставлены территориальным органам управления ФПС на вооружение.

Результатом проведения опытно-конструкторских работ по разработке и созданию новых современных типов пожарных автомобилей, индивидуальных средств защиты личного состава, средств подачи огнетушащих веществ в значительной степени повлияло на совершенствование технического обеспечения боевых действий по тушению пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В последние годы разработаны и приняты на вооружение новые модели пожарно-спасательных судов типа “Морж” (класс М) и “Мангуст” (класс О), успешно эксплуатируются пожарные катера речного регистра типа КС-110-39.

В свою очередь необходимо отметить, что увеличение финансирования на проведение опытно-конструкторских работ по созданию новых видов пожарной техники и вооружения в рамках Единого тематического плана МЧС России в период с 2002 года позволило разработать целый ряд отечественной пожарно-спасательной техники, оборудования и пожарно-технического вооружения для нужд подразделений ФПС.

Дальнейшее развитие получают пожарные автомобили легкого класса, в т.ч. автомобиль первой помощи, автомобиль порошкового тушения и др., а также автоцистерны тяжелого класса с емкостью цистерны более 10 м³, пожарные автомобили для условий эксплуатации в северных регионах страны, пожарно-спасательные и др. модели.

Для оснащения ФПС современной техникой и новыми технологиями в последние годы Министерством проведены опытно-конструкторские ра-

боты по созданию пожарно-спасательного автомобиля контейнерного типа, пожарного автомобиля газодымозащитной службы, пожарной прицепной мотопомпы производительностью 1600 л/мин, комплекта оборудования по обслуживанию и ремонту пожарных рукавов, противопожарного робототехнического комплекса легкого класса для работы в условиях высокого уровня теплового воздействия и радиации, пожарного насоса нормального давления с подачей 20 л/с, пожарных напорных рукавов специального исполнения, пожарного автомобиля дымоудаления, автомобиля диагностики пожарной техники, специальной пожарной экспертно-криминалистической лаборатории, пожарного автомобиля быстрого реагирования насосно-рукавного типа, автомобиля быстрого реагирования для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения в условиях повышенной опасности с использованием мобильного противопожарного робототехнического комплекса легкого класса и многофункционального робототехнического комплекса пожаротушения среднего класса.

Для оперативного проведения аварийно-спасательных работ в особо тяжелых дорожных и климатических условиях будут закуплены пожарно-спасательные автомобили (ПСА) “Бобр” на базе снегоболотоходного плавающего гусеничного вездехода.

Для поддержания у личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России необходимых навыков работы в непригодной для дыхания среде будут закуплены передвижные учебно-тренировочные комплексы “Грот” и “Лава”.

Разработаны пожарный автомобиль отогрева пожарной техники, бронированная пожарная автоцистерна тяжелого класса, водопеночный сетчатый экран для защиты пожарных, спасателей и техники от теплового излучения при ликвидации чрезвычайных ситуаций, сопровождающихся пожарами.

В настоящее время продолжают ОКРы, по созданию многоцелевого пожарно-спасательного автомобиля с установкой пожаротушения температурно-активированной водой, установки тушения пожаров высокократной пеной.

Работы по созданию, внедрению и сопровождению робототехнических средств определены “Программой создания и внедрения робототехнических средств для решения задач МЧС России”, утвержденной приказом МЧС России от 18.06.97 № 343. В соответствии с изменениями и дополнениями к Программе, приведенными в приказе МЧС России от 4.12.2003 г. № 719 уточнены сроки, этапы и механизмы реализации Программы, скорректированы основные направления научно-технического обеспечения ее развития.

Следует отметить, что при создании новых видов отечественной продукции, зарубежной, и в первую очередь, европейский рынок пожарной техники неизменно вызывает повышенный интерес специалистов, поскольку является концептуальным — именно на нем многие ожидают увидеть новые инновационные решения в создании пожарно-технической

продукции, а в некоторых случаях — революционные прорывы в технологии пожаротушения. Круг фирм из Европы, работающих на российском рынке, достаточно ограничен: это Магирус, Метц и Циглер из Германии, Бронто из Финляндии, Розенбауэр из Австрии, Сидес и Камива из Франции. В настоящее время в подразделениях ФПС успешно эксплуатируются импортные пожарные автолестницы и коленчатые подъемники. Данная техника позволяет эффективно тушить пожары в зданиях повышенной этажности, на крупных промышленных предприятиях, а также используется для спасения людей с верхних этажей зданий.

В подразделениях ГПС содержится за счет федерального бюджета 41 импортная пожарная автолестница в основном производства фирмы “Ивеко Магирус” (Германия) и 56 импортных пожарных автоподъемников в основном производства фирмы “Бронто-Скайлифт” (Финляндия), из них более 50% отслужили установленные сроки эксплуатации и подлежат списанию.

Кроме указанной техники в подразделениях ФПС состоят на вооружении 40 импортных воздушных компрессоров производства фирмы “Бауэр” и пожарных переносных мотопомп типа HONDA-50 и HONDA-80.

В подразделениях ГПС применяются импортные картриджи с поверхностно-активными веществами (ПАВ) “PYROCOM”. За счет хорошей проникающей способности ПАВ значительно снижается расход воды по сравнению с обычными стволами, а также сокращается время тушения. В настоящее время аналогичная отечественная продукция разработана и находится в стадии сертификации.

К сожалению отечественная продукция часто уступает импортным аналогам. Анализ причин и условий тушения пожаров свидетельствует о том, что имеющаяся на вооружении подразделений ГПС техника еще не в полной мере соответствует существующим требованиям и не всегда эффективна. Есть претензии у практических работников к качеству и надежности новых образцов пожарных автомобилей. Проводимый ежегодно анализ статистической информации об отказах пожарных автомобилей подтверждает мнение специалистов пожарной охраны о том, что качество и надёжность пожарной техники находится на недостаточном уровне. По-прежнему имеются нарекания к продукции, выпускаемой предприятиями, являющимися признанными лидерами в выпуске основных и специальных пожарных автомобилей. Предлагаю руководителям заводов создавать пожарную технику на основе передовых технологий, опыта зарубежных фирм, современной компоновки надстройки, эргономического дизайна, применение стойких коррозионных металлов и т.д.

Полагаю, что современная отечественная пожарно-техническая продукция не должна уступать мировым образцам, и думаю, что достижение этой цели по силам российской промышленности.

Государственная экспертиза проектной документации на соответствие требованиям пожарной безопасности

Глуховенко Ю.М., д.т.н., начальник отдела Федерального государственного учреждения Главного Управления Государственной экспертизы

В последнее десятилетие в нашей стране происходит реализация новой государственной стратегии по совершенствованию деятельности градостроительной отрасли, которая должна привести к снижению стоимости и сроков строительства объектов. Реализация новой стратегии потребовала новой процедуры государственной экспертизы проектной документации объектов капитального строительства, которая начала действовать с начала 2007 года и которая имеет множество отличий от предыдущей процедуры.

Вот некоторые из этих отличий.

Первой и главной отличительной особенностью новой процедуры государственной экспертизы проектной документации является организация деятельности органов, осуществляющих экспертизу проектной документации, по принципу “одного окна”.

Если ранее, для проведения государственной экспертизы проектной документации требовалось получить множество разрешений и согласований от профильных министерств и ведомств (рис. 1), то новая процедура предусматривает проведение государственной экспертизы по всем направлениям, включая вопросы пожарной безопасности, в одной уполномоченной организации (рис. 2).

Вторая отличительная особенность заключается в изменении предмета государственной экспертизы. В прежней процедуре государственной экспертизе проектной документации экспертизе подвергалось весьма большое количество разноплановых вопросов, таких как:

- соответствие принятых проектных решений обоснованию инвестиций, заданию на проектирование, исходным данным, техническим условиям, требованиям заинтересованных организаций и органов государственного надзора;
- наличие согласований проекта с заинтересованными организациями и органами государственного надзора;
- хозяйственная необходимость и экономическая целесообразность намечаемого строительства, исходя из социальной потребности в результатах функционирования запроектированного объекта, конкурентоспособности его продукции (услуг) на внутреннем и внешнем рынках, наличия природных и иных ресурсов;
- выбор площадки (трассы) строительства с учетом градостроительных, инженерно-геологических, экологических и др. факторов и согласований местных органов управления в части землепользования, развития социальной и производственной инфраструктуры территорий, результатов сравнительного анализа вариантов размещения площадки (трассы);
- обоснованность определения мощности (вместимости, пропускной

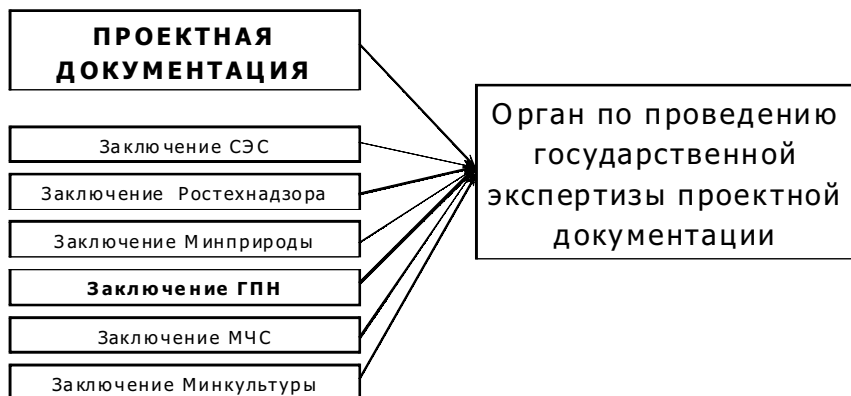


Рис. 1. Прежняя процедура государственной экспертизы проектной документации

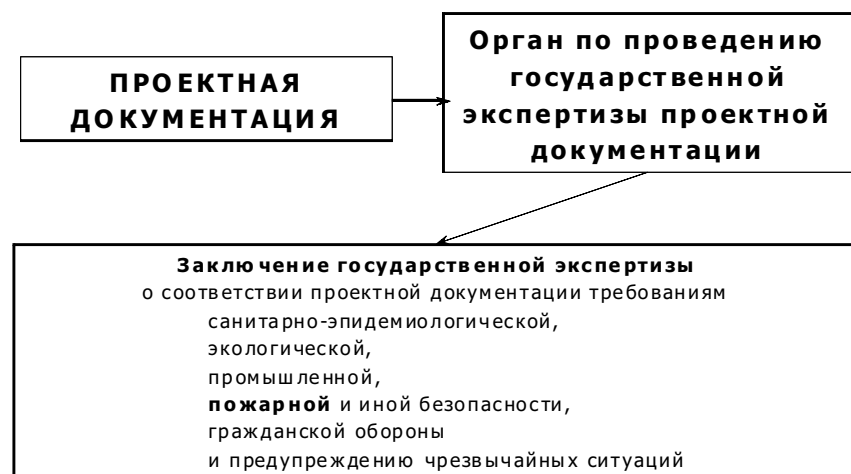


Рис. 2. Новая процедура государственной экспертизы проектной документации (способности) объекта, исходя из принятых проектных решений, обеспечения сырьем, топливно-энергетическими и другими ресурсами, потребности в выпускаемой продукции или предоставляемых услугах;

- достаточность и эффективность технических решений и мероприятий по охране окружающей природной среды, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- обеспечение безопасности эксплуатации предприятий, зданий и сооружений и соблюдение норм и правил взрывопожарной и пожарной безопасности;
- соблюдение норм и правил по охране труда, технике безопасности и санитарным требованиям;

- достаточность инженерно-технических мероприятий по защите населения и устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;
- наличие проектных решений по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения;
- оценка технического уровня намечаемого к строительству (реконструкции) предприятия (производства), его материало- и энергоемкости;
- обоснованность применяемой технологии производства на основе сравнения возможных вариантов технологических процессов и схем, выбор основного технологического оборудования;
- достаточность и эффективность технических решений по энергосбережению;
- оптимальность принятых решений по инженерному обеспечению, возможность и целесообразность использования автономных систем и вторичных энергоресурсов;
- наличие безотходного (малоотходного) производства на базе полного и комплексного использования сырья и отходов;
- обоснованность и надежность строительных решений (особенно при сооружении объекта в сложных инженерно-геологических условиях);
- оптимальность решений по генеральному плану, их взаимосвязка с утвержденной градостроительной документацией, рациональность решений по плотности застройки территории и протяженности инженерных коммуникаций;
- обоснованность принятых объемно-планировочных решений и габаритов зданий и сооружений, исходя из необходимости их рационального использования для размещения производств и создания благоприятных санитарно-гигиенических и других безопасных условий работающим. Эффективность использования площадей и объемов зданий; обеспечение архитектурного единства и высокого уровня архитектурного облика зданий и сооружений, соответствие их градостроительным требованиям в увязке с существующей застройкой;
- оценка проектных решений по организации строительства;
- достоверность определения стоимости строительства;
- оценка эффективности инвестиций в строительство объекта и условий его реализации.

В новой процедуре государственной экспертизы проектной документации, предметом госэкспертизы является оценка соответствия проектной документации санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий.

Таким образом, государственная экспертиза проектной документации с января 2007 года стала проводиться исключительно в целях установления безопасности планируемого объекта, но никак не экономической целесообразности проекта или его соответствия требованиям заинтересо-

ванных организаций. Так, в статье 6 Федерального закона от 29 декабря 2004 года № 191-ФЗ “О введении в действие градостроительного кодекса Российской Федерации” указано, что до вступления в силу технических регламентов по проектированию, строительству и эксплуатации зданий, строений, сооружений проводится проверка соответствия проектной документации и результатов работ, выполненных в процессе капитального строительства, требованиям законодательства Российской Федерации и нормативным техническим документам, в части, не противоречащей Федеральному закону от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ “О техническом регулировании” и Градостроительному кодексу Российской Федерации.

Третьей отличительной особенностью новой процедуры государственной экспертизы проектной документации является обязательное наличие в проектной документации специального раздела, посвященного обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта капитального строительства, который получил название “Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности”. Следует отметить, что решение о наличии такого специализированного раздела проектной документации было принято впервые и закреплено на уровне Федерального закона.

Требования к составу и содержанию этого раздела, которые изложены в “Положении о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию”, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87, вступили в действие с 1 июля 2008 года.

Четвертой отличительной особенностью государственной экспертизы проектной документации является четкая формализация выводов по результатам государственной экспертизы. Предусмотрено два варианта заключений: положительное и отрицательное заключения государственной экспертизы, и две формулировки выводов:

для положительного заключения — проектная документация соответствует требованиям безопасности;

для отрицательного заключения — не соответствует требованиям безопасности.

Пятой отличительной особенностью государственной экспертизы проектной документации является разделение государственной экспертизы проектной документации на два уровня: федеральный и “субъектовый”.

К федеральному уровню госэкспертизы отнесена проектная документация на объекты, строительство, реконструкция, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на территории двух и более субъектов Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, объекты обороны и безопасности, иных объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) федерального значения, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.

К “субъектовому” уровню отнесена проектная документация на все остальные объекты.

Также следует отметить, что достаточно большое количество объектов выведено из процедуры государственной экспертизы проектной документации. Полный перечень таких объектов приведен в статье 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации, к ним, в частности относятся:

многоквартирные и индивидуальные малоэтажные жилые дома;

отдельно стоящие малоэтажные объекты малой общей площади;

объекты, для строительства, реконструкции, капитального ремонта которых не требуется разрешения на строительство.

Также не требуется проведение государственной экспертизы проектной документации применяемой повторно, т.е. типовой проектной документации.

Практика реализации этой новой процедуры государственной экспертизы проектной документации насчитывает всего полтора года. Срок сравнительно небольшой, однако некоторые обобщения уже можно сделать:

1. Новая процедура государственной экспертизы принята всеми участниками градостроительной деятельности и действует по всей стране.

2. Пока наблюдается достаточно большое количество проблем у проектных организаций при разработке специализированного раздела проектной документации, посвященного вопросам обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта, главная причина которых — недостаток необходимого опыта и кадров.

3. Похожие проблемы пока есть и у организаций, осуществляющих государственную экспертизу проектной документации. Причины те же — недостаток практики и кадров.

Применение автоматических углекислотных установок низкого давления — перспективное направление в противопожарной защите больших объёмов производственных помещений

Копылов Н.П., д.т.н., проф., начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России,
Кулаков В.Г., к.т.н., с.н.с., **Николаев В.М.**, д.т.н., проф., ФГУ ВНИИПО МЧС России

Рассмотрены перспективы использования автоматических установок газового пожаротушения низкого давления на основе диоксида углерода для противопожарной защиты производственных помещений больших объёмов. Проанализированы особенности расчёта и проектирования автоматических установок газового пожаротушения низкого давления для локального по объёму способа пожаротушения. Изложены требования к их применению и устройству. Рассмотрены технические решения по размещению изотермических резервуаров и распределительных устройств на объектах, характеризующихся большими объёмами и протяжённостью. Сформулированы основные направления исследований по уточнению нормативных параметров газовых составов при локальном тушении по объёму.

Ил.3, табл.8, библиогр.:12 назв.

Введение

Автоматические установки газового пожаротушения (АУГП) практически не причиняют ущерб защищаемому объекту, поэтому им отдают предпочтение при противопожарной защите помещений с наличием электронной и электро-технической аппаратуры, а также архивов, хранилищ ценностей в банках и особо важных объектов Минобороны, Минатома, Газпрома и т.п. В качестве газовых огнетушащих составов в АУГП используются хладоны (125, 318Ц, 227еа и др.), инертные газы (CO_2 , N_2 , Ar) и их смеси. Как показала практика, использование АУГП централизованного типа для противопожарной защиты помещений объёмом более 3000 м^3 с применением вышеуказанных огнетушащих веществ на основе модулей (баллонов) является экономически невыгодным, т. к. в этом случае требуется большое количество модулей, трубопроводов, запорно-регулирующей аппаратуры, из-за чего установки становятся громоздкими, металлоёмкими, ненадёжными и неудобными в эксплуатации.

Например, для противопожарной защиты помещения объёмом 3000 м^3 с помощью централизованной углекислотной (CO_2) установки требуется 168 баллонов вместимостью по 40 л (по 25 кг двуокиси углерода в каждом баллоне), из которых половина предназначена в качестве резерва. В случае использования огнетушащих газовых составов (типа инерген, аргон, азот и их смеси) количество баллонов может увеличиться почти в 4 раза.

Возможности АУГП существенно расширяются, если в составе установок используются изотермические резервуары со сжиженными огнетушащими газами. Наибольшее распространение в настоящее время за рубежом и в нашей стране получили автоматические установки на основе изотермических резервуаров со сжиженной двуокисью углерода. В предложенной

работе, на примере применения сжиженной двуокиси углерода в изотермических резервуарах, рассматриваются принципы действия, конструктивные особенности и область применения установок низкого давления.

Сжиженная двуокись углерода по объёму примерно в 500 раз меньше, чем такая же масса двуокиси углерода в газообразном состоянии. В изотермическом резервуаре сжиженная двуокись углерода находится в равновесном состоянии при относительно низком давлении (1,8-2,0 МПа), поэтому АУГП получили название как установки низкого давления. При противопожарной защите производственного помещения объёмом примерно 3000 м^3 требуется резервуар вместимостью 6 м^3 , который будет содержать основной и резервный запас.

АУГП с изотермическими резервуарами могут применяться для противопожарной защиты нескольких помещений с использованием распределительных устройств (РУ), через которые осуществляется дискретная подача двуокиси углерода в каждое помещение из расчёта обеспечения создания в защищаемом помещении огнетушащей концентрации не ниже нормативной. Выдача необходимой дозы огнетушащего вещества производится с помощью весового устройства, на котором установлен изотермический резервуар, при этом выдача двуокиси углерода может производиться как по массе так и по времени.

Эксплуатационные характеристики двуокиси углерода

Для пожаротушения должна использоваться двуокись углерода высшего или первого сортов, применяющая преимущественно для нужд сварочного производства и соответствующая требованиям ГОСТ 8050 [1]. В табл. 1 приведены основные параметры сжиженной двуокиси углерода, применяемой в качестве огнетушащего вещества.

Таблица 1

Наименование показателя	Высший сорт	1-й сорт
Объёмная доля двуокиси углерода, %, не менее	99,8	99,5
Объёмная доля двуокиси углерода, % не более	0,05	
Массовая концентрация минеральных масел и механических примесей, мг/кг, не более	0,1	
Массовая доля воды, %, не более	отсутствие	
Массовая концентрация водяных паров при температуре 20°C и давлении 101,3 кПа (760 мм. рт. ст.), г/см ³ , не более	0,037	0,184

В табл. 2 приведены значения огнетушащих концентраций двуокиси углерода для различных горючих веществ*.

Таблица 2

Наименование горючего	ГОСТ, ТУ	Значения огнетушащих концентраций, %об
н-гептан	ГОСТ 25823-83	34,9
Спирт этиловый	ГОСТ18300-87	35,7
Ацетон технический	ГОСТ2768-84	33,7
Толуол	ГОСТ5789-78	30,9
Спирт изобутиловый	ГОСТ6016-77	33,1
Керосин осветительный, КО-25	ТУ 38401-58-10-90	32,6

* Приведенные значения огнетушащих концентраций, кроме н-гептана, не являются нормативными, т.к. они не содержатся в нормативном документе НПБ 88-2001*[2].

Значения огнетушащих концентраций получены как произведение минимальной огнетушащей концентрации на коэффициент безопасности равным 1,7.

Минимальная огнетушащая концентрация получена методом “чашечной” горелки в соответствии с НПБ 51-96* [3].

В табл. 3 приведены основные физико-химические свойства двуокиси углерода [4].

Свойства	Значения
Химическая формула	CO ₂
Молекулярная масса	44
Плотность жидкости при 760 мм. рт. ст., при температуре 20°C, кг/м ³	773
Плотность газа (пара) при 760 мм.рт.ст., при температуре 20°C, кг/м ³	1,88
Температура кипения, °C	минус 78,5
Температура затвердевания, °C	минус 56,6
Температура критическая, °C	минус 31
Температура жидкости в резервуаре при давлении 2,1МПа , °C	минус 18
Объём газа (при 0°C и 760 мм. рт. ст.) образующего из 1 л жидкости, л	596

Сжиженная двуокись углерода — бесцветная жидкость без запаха, нетоксична, невзрывоопасна. Предельно допустимая концентрация двуокиси углерода в воздухе рабочей зоны 9,2 г/м³ (0,5% об.). По степени воздействия на организм человека двуокись углерода относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 /5/.

При концентрациях более 5 об. (92 г/м³) двуокись углерода оказывает вредное влияние на здоровье человека, так как она тяжелее воздуха в полтора раза и может накапливаться в непроветриваемых помещениях и приемках, а также во внутренних объёмах оборудования. В результате этого снижается объёмная доля кислорода в воздухе, что может вызывать явление кислородной недостаточности и удушья.

При определённых условиях, при выпуске сжиженной двуокиси углерода через трубопровод она может одновременно превращаться в газ и снегообразное состояние с температурой минус 78,5°C, вызывая обмороживание кожи и поражение слизистой оболочки глаз.

На рис. 1 представлены данные по равновесному состоянию двуокиси углерода (давление-температура), находящейся в изотермическом резервуаре [6]. При этом необходимо отметить, что при определённых условиях двуокись углерода может одновременно находиться в трёх агрегатных состояниях: твёрдая фаза+жидкая фаза+газовая фаза.

Данное состояние характеризуется тройной точкой, которая имеет температуру минус 56,6°C, давление 0,52МПа.

При реализации тройной точки в магистральном или распределительном трубопроводах может произойти закупоривание (забивка) трубопроводов и насадков твёрдой шугой (снегообразной массой), в резервуаре этого, возможно образование ледяной корки на поверхности жидкой двуокиси углерода в резервуаре, что в конечном счёте приведёт к замерзанию части или всей массы двуокиси углерода.

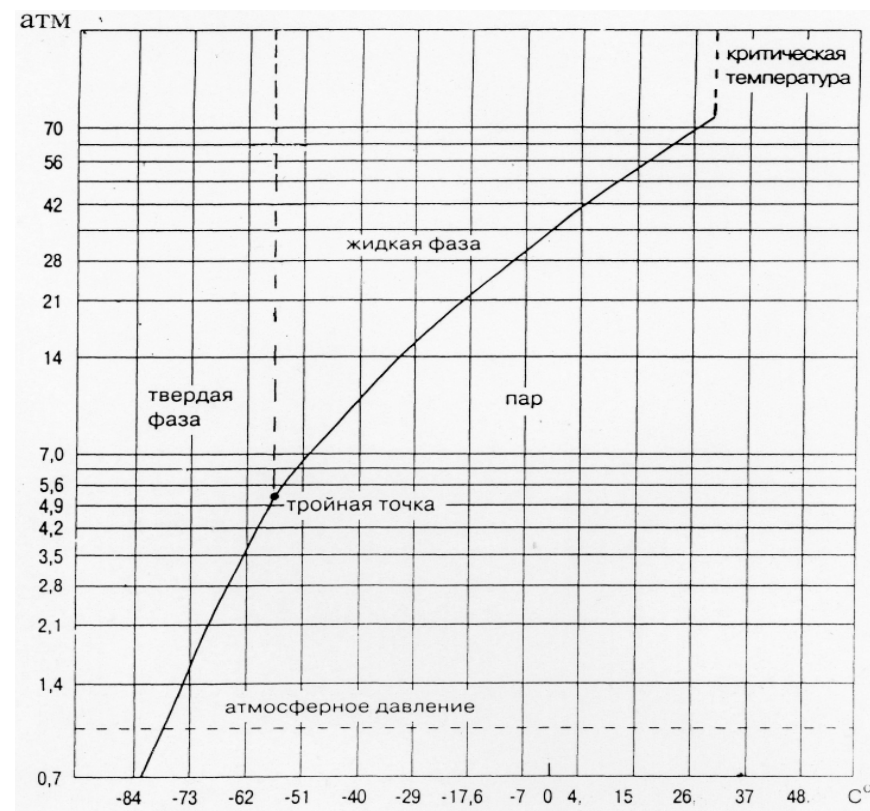


Рис.1. Изменение давления двуокиси углерода в зависимости от температуры при постоянном объёме [6]

Основным документом, регламентирующим общие требования, предъявляемые к основному элементу установки — изотермическому резервуару, является НПБ 78-99 [7].

Данные нормы являются нормативной базой при проведении сертификационных испытаний изотермических резервуаров, используемых в АУГП низкого давления.

Согласно НПБ 78-99 основными техническими требованиями, предъявляемыми к изотермическим резервуарам являются:

- время выпуска двуокиси углерода в количестве 95% от максимальной массы из резервуара, оборудованного ЗПУ без реверсивного привода, не должно превышать 60 с;
- время выпуска двуокиси углерода в количестве 50% от максимальной массы из резервуара, оборудованного ЗПУ с реверсивным приводом не должно превышать 60 с и в количестве 95% от максимальной массы не

должно превышать 120с;

- контроль массы двуокиси углерода с помощью весового устройства, в количестве 5% от 50-100% загрузки резервуара;

- инерционность срабатывания ЗПУ должна быть не более 5с;

- избыточное давление в резервуаре при максимальном коэффициенте заполнения двуокисью углерода и отключённом холодильном агрегате в течении суток не должно превышать рабочее давление (Pr) для данного типа резервуара;

- предохранительные устройства (клапана) должны соответствовать требованиям ПБ 03-576-03 [8] и срабатывать при значениях указанных в технической документации;

- назначенный срок службы резервуара должен составлять не менее 15 лет, при этом срок службы резервуара до первого освидетельствования должен составлять не менее 10 лет;

- резервуар, устройства управления и ЗПУ должны быть работоспособными в условиях климатических факторов (условий эксплуатации);

- резервуары отечественного производства должны иметь разрешение Госгортехнадзора России на их выпуск и применение в соответствии ПБ 03-576-03, а зарубежный поставщик (изготовитель) — разрешение Госгортехнадзора на применение.

Учитывая, что изотермические резервуары относятся к сосудам работающим под давлением к ним при эксплуатации предъявляются повышенные требования безопасности, в частности:

- не допускается эксплуатация резервуаров при истечении срока технического освидетельствования, повреждении и неисправности внутреннего сосуда, внешнего кожуха, арматуры, предохранительных устройств (клапанов);

- при наполнении и хранении двуокиси углерода в резервуаре следует обеспечить создание объёма газовой фазы (газовой полости) для температурного расширения жидкой фазы, при этом максимально допустимое наполнение резервуара не должно превышать значений, указанных в технической документации на резервуар.

Основные технические характеристики отечественных и зарубежных изотермических резервуаров

В таблицах 4-9 представлены основные технические характеристики изотермических резервуаров, используемых в автоматических установках углекислотного пожаротушения низкого давления выпускаемых ведущими отечественными и зарубежными фирмами-изготовителями.

В России фирмы ЗАО “Артсок” и ЗАО “Пожарная автоматика сервис” освоили выпуск отечественных изотермических резервуаров используемых в автоматических установках газового пожаротушения. В таблицах 4 и 5 приведены их краткие технические характеристики изотермических резервуаров.

Резервуары фирм “Артсок” и “Пожарная автоматика сервис” представляют собой устройство, состоящее из цилиндрического внутреннего сосуда с теплоизоляцией, внешнего кожуха, сифонного трубопровода, двух (основного

и резервного) холодильных агрегатов, двух (основного и резервного) электронагревателей (ТЭНов). Помимо этого, в состав резервуаров входят два ЗПУ (запорно-пусковые устройства) отсечного (ручного) и управляемого (автоматического) действия с электропуском и/или пневмопуском, шкафы управления с контрольно-измерительной аппаратурой, весовое измерительное устройство, щит управления холодильными агрегатами и электронагревателями.

Таблица 4

Тип резервуара	Вместимость резервуара, м ³	Диаметр условного прохода ЗПУ, мм	Геометрические размеры резервуара, мм.		
			длина	ширина	высота
МИЖУ- 3/2,2	3	100	3100	2150	2900
МИЖУ- 5/2,2	5	100	4600	2150	2900
МИЖУ- 10/2,2	10	150	4100	3450	3800
МИЖУ- 16/2,2	16	150	5900	3450	3800
МИЖУ- 25/2,2	25	200	9000	3450	4200

Таблица 5

Технические характеристики изотермических резервуаров ЗАО “Пожарная автоматика сервис”

Тип резервуара	Вместимость резервуара, м ³	Диаметр условного прохода ЗПУ, мм	Геометрические размеры резервуара, мм		
			длина	ширина	высота
РИП – 1/2,2	1	100	2500	1520	2380
РИП – 3/2,2	3	100	3780	2450	2440
РИП – 6/2,2	6	100	6610	2450	2440
РИП – 12/2,2	12	150	5150	3280	3270
РИП – 18/2,2	18	150	7100	3280	3270
РИП – 24/2,2	24	200	9010	3280	3270

Обозначение: РИП-1/2,2 — резервуар изотермический пожарный, вместимостью 1 м³, рабочее давление 2,2 МПа.

Условия эксплуатации резервуаров согласно ГОСТ 15150 [9] соответствуют климатическому исполнению “У” категории размещения для щитов контроля и холодильных агрегатов — 1 (отапливаемое помещение с температурой от 5 до 40°С) и категории — 2 (под навесом или в помещении) для остального оборудования с температурой от минус 40 до 50°С. Влажность воздуха (средне годовое значение — 80% при 15°С).

В резервуарах используемых в условиях пониженных температур (районы Севера) применяются электронагреватели типа ТЭНов, предназначенных для автоматического поддержания рабочего давления во внутреннем сосуде резервуара.

Резервуары изотермические типа МИЖУ и РИП прошли сертификационные испытания и имеют сертификаты пожарной безопасности “Пожтеста” ФГУ ВНИИПО МЧС России.

В таблицах 6-8 приведены краткие технические характеристики изотермических резервуаров применяемых в АУГП, основных зарубежных фирм.

В таблице 6 приведены основные технические характеристики изотермических резервуаров фирмы “Ansul” (США).

Кроме представленных типоразмеров изотермических резервуаров в табл. 6, фирма “Ansul” выпускает малогабаритные изотермические

резервуары (мини-резервуары) вместимостью от 0,2 до 0,9 м³ для углекислотных установок низкого давления. В АУГП мини-резервуары могут объединяться общим коллектором и с помощью распределительных устройств обеспечивается дискретная подача двуокиси углерода в конкретное защищаемое помещение.

Таблица 6

Резервуары изотермические фирмы “Ansul”

Артикул	Номинальный внутренний объём резервуара, м ³	Допустимая вместимость внутреннего сосуда резервуара, м ³	Диаметр условного прохода ЗПУ, мм
42502	6	5,38	150
42503	8	7,79	150
42504	10	9,63	200
42505	12	11,47	200
42506	14	13,62	200
42507	18	17,42	200

В таблице 7 приведены основные технические характеристики изотермических резервуаров фирмы “Kidde-Deugra” (Германия).

Таблица 7

Резервуары изотермические фирмы “Kidde-Deugra”

Тип резервуара	Вместимость внутреннего сосуда резервуара, м ³	Диаметр условного прохода ЗПУ, мм	Геометрические размеры резервуара, мм		
			длина	ширина	высота
LFB/2	2,26	150	3080	1100	2300
LFB/3	3,4	150	4330	1100	2350
LFB/4	4,4	150	3630	1400	2580
LFB/5	5,45	150	4330	1400	2580
LFB/6,5	7,1	150	5430	1400	2530
LFB/8,5	9,4	200	4380	1600	2730
LFB/10	11,1	200	5530	1600	2920
LFB/10	10,6	200	6380	1600	2920
LFB/13	13,9	200	6380	1800	3140
LFB/15	16,3	200	7330	1800	3140
LFB/18	18,0	200	8530	1800	3140
LFB/20	21,1	200	9430	1800	3140
LFB/25	26,97	200	11630	1800	3140

В таблице 8 приведены основные технические характеристики изотермических резервуаров выпускаемых фирмой “Minimax” (Германия).

Таблица 8

Резервуары изотермические фирмы “Minimax”

Тип резервуара	Вместимость внутреннего сосуда резервуара, м ³	Диаметр условного прохода ЗПУ, мм	Геометрические размеры резервуара, мм	
			длина	ширина
3,2 т	3,5	100	2900	2200
5 т	5,9	150	3790	2200
7,5 т	8,3	150	5040	2200
10 т	10,8	150	6290	2200
15 т	15,7	200	8790	2200
20 т	20,45	200	11290	2400

Зарубежные резервуары фирм “Ansul” и “Kidde-Deugra” сертифицированы на соответствие требованиям НПБ 78-99 в “Пожтест” ФГУ ВНИИПО МЧС России.

Температурные границы эксплуатации зарубежных резервуаров от минус 35 до 50°С при относительной влажности не более 80% при температуре 25°С.

Отечественные и зарубежные резервуары имеют пенополиуретановую изоляцию, которая закрыта внешним металлическим, негерметичным кожухом.

Некоторые особенности проектирования АУГП низкого давления и расчёт параметров установок объёмного пожаротушения

Исходными данными для расчёта и проектирования установок объёмного пожаротушения являются параметры, приведенные в п. 7.10* НПБ 88-2001*.

Расчётное количество (масса) двуокиси углерода в установке должно определяться по формуле: $M_r = (M_p + M_{тр})$, где M_p — масса двуокиси углерода, предназначенная для создания в объёме помещения нормативной огнетушащей концентрации. M_r для двуокиси углерода определяется по формуле (3), приложения 6* НПБ 88- 2001*. $M_{ост}$ — масса остатка двуокиси углерода в трубопроводе. Методика определения массы остатка двуокиси углерода в трубопроводе приведена ниже.

Расчет параметров установок локального пожаротушения по объёму

Наиболее перспективным направлением противопожарной защиты отдельных агрегатов (защита газоперекачивающих агрегатов в машинных залах компрессорных станций и т.п.), является локальное тушение по объёму этих агрегатов. Данный способ противопожарной защиты является экономически выгодным, т.к. тратится значительно меньше количество огнетушащего вещества, при этом существенно сокращается металлоёмкость установки.

Нормативы применения локального тушения по объёму в общем виде декларируются в НПБ 88-2001* (разделы 7.23-7.27). Однако, указанной информации недостаточно для расчёта параметров и технически обоснованного проектирования установок локального пожаротушения по объёму. С учётом этого, в данной статье излагается методический подход по расчёту параметров установки локального тушения по объёму.

Исходными данными для расчёта и проектирования установок локального объёмного пожаротушения являются параметры, приведенные в п. 7.10 НПБ 88-2001*.

Расчетное количество (масса) двуокиси углерода в установке должно определяться по формуле:

$$M_2 = C_{м.н.} \cdot V + M_{ост}, \quad (1)$$

где: $C_{м.н.}$ — нормативная массовая огнетушащая концентрация двуокиси углерода, в соответствии с п.7.26 НПБ 88-2001*, это значение равно 6 кг/м³; V — расчетный объём локального пожаротушения, определяется произведением высоты защищаемого агрегата или оборудования на площадь проекции этого оборудования на поверхность пола, м³. При наличии некоторого количества пожароопасных агрегатов или узлов (маслобаки, масляные насосы, поддоны для слива масла, шкафная

аппаратура и пр.) в общем объеме защищаемого помещения, расчетный объем локального пожаротушения определяется объемом параллелепипеда, высота, ширина и длина которого определяются крайними границами местоположения совокупности пожароопасных агрегатов или узлов по высоте, ширине и длине с добавлением 1-го метра по каждому направлению в соответствии с п.7.24 НПБ 88-2001*, м³; $M_{ост}$ — масса остатка двуокиси углерода в трубопроводах установки определяется по формуле:

$$M_{ост} = V_{тр} \cdot \rho_1 \cdot (P_{нас} / P_{атм}), \quad (2)$$

где: $V_{тр}$ — объем трубопроводной разводки, м³; ρ_1 — плотность газообразной двуокиси углерода, определяется по формуле:

$$\rho_1 = \rho_0 \frac{T_0}{T_m^*},$$

где: ρ_0 - плотность газообразной двуокиси углерода при температуре $T_0=293K$ (20°C); T_m^* — средняя температура в трубопроводе после выпуска жидкой фазы двуокиси углерода, рекомендуется принимать равной $T_m^*=256K$ (минус 17°C); $P_{нас}$ — осредненное давление перед насадками, МПа (определяется в соответствии с гидравлическими расчетами установки, как среднее арифметическое давления перед всеми насадками установки); $P_{атм}$ — атмосферное давление, МПа.

Расчёт остатка массы двуокиси углерода в трубопроводе по газовой фазе основан на результатах полученных в работе [10] по изучению течения сжиженных газов в трубопроводной разводке установок газового пожаротушения. В работе показано, что при течении сжиженной двуокиси углерода, по длине трубопровода происходит существенное изменение плотности, давления и температуры, что свидетельствует о наличии в трубопроводе двухфазного потока (жидкость + пар). При прекращении подачи (закрытия запорного органа) и открытом конце трубопровода, плотность потока практически соответствует плотности газовой фазы.

При локально объемном пожаротушении время подачи углекислоты не должно превышать 30 секунд, а интенсивность подачи через все насадки, используемые в установке, не должна быть ниже 0,2 кг/м³·с.

Общие требования к трубопроводной разводке для объёмного и локального по объёму способам тушения

При формировании проточной трубопроводной разводки (при проектировании) обычно принимается, что площади поперечных сечений трубопроводов, по которым осуществляется транспортирование одного количества огнетушащего вещества, должны быть примерно равновеликими. По рассчитанным значениям подбирают стандартные трубопроводы (как правило, имеющие ближайшее значение внутреннего диаметра). При выборе схемы распределительной сети трубопроводов рекомендуется использовать симметричные и сбалансированные системы трубных разводов. При этом необходимо, чтобы насадки были расположены на равном удалении от магистрального трубопровода, в этом случае расход двуокиси углерода будет одинаков через все насадки, что обеспечит создание равномерной огнетушащей концентрации в защищаемом объеме. При использовании несимметричных схем разница расходов двуокиси углерода между двумя крайними насадками на одном распределительном трубопроводе не должна превышать 20%. При проектировании следует обеспе-

чивать плавное заужение диаметра трубопроводов для уменьшения газификации двуокиси углерода. При проектировании трубной разводки следует также учитывать правильное соединение отводящих трубопроводов (рядков, отводов) от магистрального трубопровода. Не следует применять крестовины для распределения огнетушащего вещества, так как в этом случае возникает неопределённое распределение потоков сжиженного газа по массе. Крестообразное соединение возможно только при условии, когда расходы в боковых ответвлениях равны между собой. Если расходы не равны, то противоположные соединения рядков и отводов с магистральным трубопроводом необходимо разносить по направлению движения ГОТВ на расстояние, превышающее $10xD$, где D — внутренний диаметр магистрального трубопровода. Не следует использовать вертикальную ориентацию тройников при распределении огнетушащего вещества по трубопроводам. Распределяемые потоки сжиженной двуокиси углерода в тройниках должны находиться в горизонтальной плоскости, так как в этом случае наблюдается минимальное расслоение двухфазной смеси (жидкость+газ) и её более равномерное распределение.

Суммарная площадь выпускных отверстий всех насадков, входящих в состав рядка (участок распределительного трубопровода) установки, обычно принимается на 20-30% меньше площади поперечного сечения распределительного трубопровода. При проектировании необходимо предусмотреть уклон магистрального трубопровода в сторону распределительной сети и насадков, величина уклона для трубопровода должна быть не менее 1%. При трассировке трубопроводов необходимо избегать П-образных переходов с целью предотвращения резкого изменения давления двуокиси углерода и скопления конденсата воды на нижних отметках.

Конструкция трубопроводов должна обеспечивать возможность их продувки и слива воды после проведения гидравлических испытаний. Для сброса скопившегося конденсата воды в нижних отметках трубопроводной разводки должны быть установлены сбросные вентили.

Уклон трубопроводов необходимо устраивать в сторону распределительной сети и насадков. Величина уклона для трубопровода должна быть не менее 1%. Трубопроводы должны быть надежно закреплены с учетом массы труб и двуокиси углерода, находящейся в них, а также динамического воздействия при срабатывании установки. Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять не менее 2 см.

Трубопроводы должны быть рассчитаны на воздействие тепловых деформаций, возникающих при подаче двуокиси углерода.

Трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность при давлении, равном $1,25 P_{раб}$, и герметичность при давлении, равном $P_{раб}$ (где $P_{раб}$ — максимальное давление двуокиси углерода в сосуде в условиях эксплуатации), при испытании по методам, изложенным в ГОСТ Р 50969-96 [11] и разделе 7 НПБ 78-99.

Трубопроводы установок должны быть заземлены (занулены). Знак и место заземления — по ПУЭ [12].

Прочность насадков должна обеспечиваться при давлении $1,25P_{\text{раб}}$. Поверхность выпускных отверстий насадков должна быть выполнена из коррозионностойкого материала.

При расположении насадков в местах их возможного механического повреждения они должны быть защищены.

Конструкция насадка и выбор их количества для противопожарной защиты локального объёма

Насадки для локального объёма по конструкции отличаются от насадков применяемых для объёмного тушения. Насадок для локального тушения, кроме радиальных отверстий должен иметь центральные отверстия (одно или несколько) и диск-отражатель предназначенный для обеспечения направления подачи огнетушащего вещества. Данная конструкция насадка обеспечивает создание огнетушащей концентрации не только в радиальном направлении, но и по глубине локального объёма. Насадок локальный (А-НЛ1 000 СБ) выпускается ЗАО «Артсок».

Расчёт площади (диаметра) внутреннего сечения насадка рассчитывается по формуле (7), Приложения 7* НПБ 88-2001*. Преобразовав формулу относительно A_3 , получаем выражение для определения площади выпускного отверстия насадка.

$$A_3 = \frac{Q_m}{4,1 \cdot 10^3 \cdot \mu \cdot K_5 \cdot \sqrt{\exp(1,76 \cdot P_m)}}$$

где: A_3 — площадь выпускного отверстия насадка, м²; Q_m — средний секундный расход (кг/с) через насадок, определяется следующим образом:

- сначала определяется общий секундный суммарный расход (G_m) огнетушащего вещества через, кг/с:

$G_m = M_p/t$, где M_p — масса огнетушащего вещества подаваемая на тушение в локальный объём, кг, t - время подачи огнетушащего вещества, с (для локального объёма нормативное время подачи составляет 30 с);

- затем определяется секундный расход огнетушащего вещества через насадок, кг/с:

$$Q_m = G_m/n,$$

где n — количество насадков;
 μ — коэффициент расхода огнетушащего вещества через насадок, принимается равным 0,6.

K_5 -коэффициент определяется по формуле:

$$K_5 = 0,93 + \frac{0,03}{1,025 - 0,5 \cdot P_m}$$

где P_m — среднее давление перед насадком, МПа (определяется гидравлическим расчётом, по формуле (4), Приложения 7*, НПБ 88-2001*).

При локально-объёмном пожаротушении количество насадков должно быть не менее пяти (как минимум по одному на каждую сторону параллелепипеда расчетного объёма, за исключением пола). Насадки должны располагаться на расстоянии не более 0,5 м от поверхности параллелепипеда расчетного объёма. На рис. 3 приведена условная схема расположения насадков в локальном объёме. В данном примере, принято восемь насадков: по два насадков на верхней части и два на боковых поверхностях; по одному насадку на двух

торцевых (боковых) поверхностях параллелепипеда расчетного объёма.

Угол наклона осей насадков относительно вертикальной оси принимается в пределах от 0 до 30°.

Массовый расход углекислоты в установке локального тушения должен быть равен сумме массовых расходов углекислоты во всех насадках.

Примерная схема расположения насадков в локальном объёме приведена на рис. 2 (где 1 - параллелепипед расчетного объёма; 2 - насадки с раструбом; h - высота (расстояние) расположения насадка над плоскостью параллелепипеда расчетного объёма).

Устройство и состав автоматической установки локального пожаротушения низкого давления

Примерная схема автоматической установки локального объёмного пожаротушения низкого давления приведена на рис. 3.

Установка состоит из изотермического резервуара (1), магистрального трубопровода (7), управляемого ЗПУ (8), распределительного устройства по направлению (9), распределительных трубопроводов (13), насадков (14), датчиков (извещателей) обнаружения пожара (12), звуковой сигнализации (11), светового табло об извещении эвакуации персонала из защищаемого помещения, пульта управления (6).

Распределительные трубопроводы оборудованы насадками С-Л-В-Ф-1 (изготовитель ЗАО «Артсок»).

Размещение резервуаров и распределительных устройств

АУГП в состав которых входят изотермические резервуары относятся к установкам централизованного типа, и в этой связи должны располагаться в станции пожаротушения [2]. Допускается изотермические резервуары устанавливать вне помещения станции с устройством навеса для защиты от осадков и солнечной радиации с ограждением по периметру площадки, на расстоянии не более 50-100 м от защищаемого объекта.

Запрещается размещение изотермических резервуаров в подвалах и нижних этажах помещений, в которых в случае аварии водопровода или водяного отопления могут быть затоплены, в результате этого произойдёт нарушение теплоизоляции и повышение давления во внутреннем сосуде резервуара, что может привести к срабатыванию предохранительных устройств и разрушению резервуара.

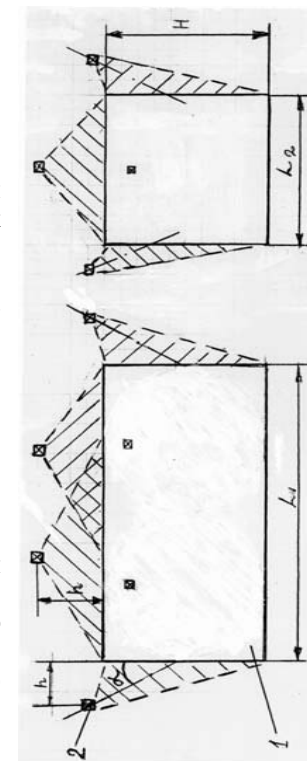


Рис. 2. Примерная схема расположения насадков в локальном объёме

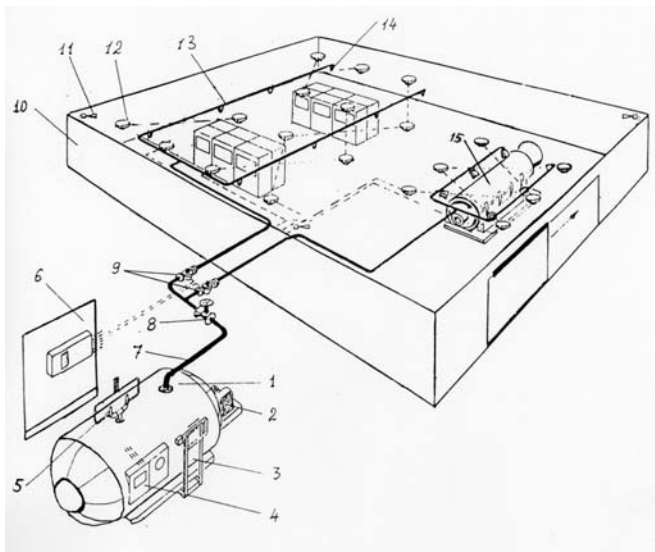


Рис. 3. Примерная схема автоматической установки локального объемного пожаротушения низкого давления:

- 1 - резервуар изотермический; 2 - холодильные агрегаты; 3 - весовое устройство;
- 4 - приборный блок; 5 - предохранительные клапаны; 6 - пульт управления; 7 - ЗПУ (отсечное); 8 - ЗПУ (управления); 9 - РУ; 10 - помещение; 11 - звуковая сигнализация; 12 - датчик обнаружения пожара; 13 - распределительный трубопровод; 14 - насадок; 15 - агрегат

АУГП в состав которых входят изотермические резервуары, в последний период времени получили широкое применение на различных объектах, отличающихся большими производственными объемами и протяженностью (объекты Газпрома и др.), особенности которых не учтены в НПБ 88-2001*, т. к. данный документ был принят до их широкого применения. Изложенные требования по размещению АУГП и распределительных устройств (РУ) в указанном документе, в основном, относятся к централизованным установкам модульного (баллонного) типа. Эти требования частично можно использовать для вновь создаваемых объектов при использовании АУГП с изотермическими резервуарами. Для реконструируемых объектов, на которых осуществляется техническое переоснащение (объекты Газпрома), в полном объеме требования по размещению изотермических резервуаров и РУ НПБ 88-2001* не могут быть применены, т.к. промышленные объекты находятся в рабочем режиме и переделка здания не допустима. В настоящее время на реконструируемых объектах изотермические резервуары, в основном, размещаются вне производственного объекта на территории промплощадки под укрытием (ограждением), а РУ по направлениям размещаются рядом с защищаемым помещением. РУ размещаются в технологических боксах (станциях пожаротушения), которые выполнены

из негоряемых материалов (железобетонные изделия или металлические материалы). Вход в технологические боксы строго ограничен и находится в закрытом состоянии. Применение данных технических решений является вполне допустимым, применительно к АУГП низкого давления.

Выводы

В настоящей статье выполнен анализ проблемы по применению автоматических углекислотных установок низкого давления. Приведены краткие технические характеристики отечественных и зарубежных резервуаров используемых в АУГП низкого давления. Рассмотрены особенности проектирования АУГП низкого давления для объемного и локального по объему тушения. Приведена формула для расчёта массы остатка двуоксида углерода в трубопроводе после подачи огнетушащего вещества на тушение. Дается описание конструкции насадка для локального по объему тушения и приводится порядок расчёта площади (диаметра) выпускного сечения насадка. Рассмотрены технические решения по размещению изотермических резервуаров и распределительных устройств на реконструируемых объектах.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ 8050 Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия.
2. НПБ 88-2001* Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.
3. НПБ 51-96* Составы газовые огнетушащие. Общие технические требования пожарной безопасности и методы испытаний.
4. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. — М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1963. — 708 с.
5. ГОСТ 12.1.007. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
6. Стандарт США NFPA12 (Carbon Dioxide Extinguishing Systems). 1987.
7. НПБ 78-99 Установки газового пожаротушения автоматические. Резервуары изотермические. Общие технические требования. Методы испытаний.
8. ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
9. ГОСТ 15150. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
10. Николаев В.М., Верцанов С.В., Смирнов Н.В., Цариченко С.Г. Изучение течения двухфазных потоков сжиженных газов в трубопроводной разводке установок газового пожаротушения. Материалы 18 научно-практической конференции. Часть 2. "Снижение риска гибели людей при пожарах". — М.: ВНИИПО, 2003. — Сс.102-103.
11. ГОСТ Р 50969 Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
12. ПУЭ Правила устройства электроустановок.

Ведомственная пожарная охрана как составная часть системы обеспечения пожарной безопасности на железнодорожном транспорте

Аксютин В.П., заместитель генерального директора Федерального государственного предприятия “Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации” (ФГП ВО ЖДТ России) — главный инспектор по пожарному надзору на железнодорожном транспорте

Ведомственная охрана железнодорожного транспорта имеет богатую и героическую историю. 9 декабря 1921 г. по инициативе народного комиссара путей сообщения Ф.Э. Дзержинского ВЦИК совместно с Советом труда и обороны принимают “Декрет об организации складов, пакгаузов и кладовых, а равно и сооружений на железнодорожных и водных путях”. Этот день принято считать датой создания военизированной (ведомственной) охраны железнодорожного транспорта.

Первоначально стрелковая и пожарная охрана железных дорог существовали как самостоятельные структуры. В 1930 г. происходит объединение стрелковой охраны с пожарной. Это позволило объединить личный состав на выполнение родственных функций при осуществлении работы по охране объектов, предупреждению и тушению пожаров, внедрении технических средств охраны объектов и выполнении ряда других задач.

Решение об объединении в одну структуру выдержало проверку временем. В годы Великой Отечественной войны пожарные и стрелки делали все возможное, чтобы обеспечить бесперебойную доставку грузов для нужд фронта.

В 1949 г. было утверждено Положение о военизированной охране МПС, которое еще больше закрепило тандем пожарных и стрелков по охране подвижного состава и стационарных объектов железнодорожного транспорта от пожаров и правонарушений.

В связи с принятием Федерального закона “О ведомственной охране” военизированная охрана МПС России была преобразована в ведомственную охрану МПС России.

Этот Федеральный закон также предусмотрел необходимость выполнения ведомственной охраной ряда функций, связанных с обеспечением на охраняемых объектах пожарной безопасности.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 2000 г. № 514 “Об организации ведомственной охраны” был определен перечень федеральных органов исполнительной власти, имеющих право создавать ведомственную охрану. В их число вошло и Министерство путей сообщения РФ.

Последующие в 2003 г. и позже реорганизации федеральных органов исполнительной власти и реформирование железнодорожного транспорта носили столь кардинальный характер, что фактически пришлось вновь создавать систему обеспечения пожарной безопасности на железнодорожном транспорте.

В настоящее время Федеральное государственное предприятие “Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации” (ФГП ВО ЖДТ России) находится в ведении Федерального агентства железнодорожного транспорта Российской Федерации, что определено соответствующими изменениями и дополнениями в упоминавшееся постановление Правительства РФ от 12 июля 2000 г. № 514.

В то же время переход на рыночный механизм хозяйствования привел к созданию ОАО “Российские железные дороги” (ОАО “РЖД”).

Было очень важно при осуществлении реформ не допустить снижения уровня пожарной безопасности объектов и железнодорожного подвижного состава.

В результате совместной работы ОАО “РЖД” и ФГП ВО ЖДТ России на железнодорожном транспорте создана и успешно функционирует система обеспечения пожарной безопасности.

Так, ФГП ВО ЖДТ России на договорной основе осуществляет на объектах и подвижном составе ОАО “РЖД” тушение пожаров и работу по предупреждению пожаров. Для выполнения этих задач у предприятия в постоянной боевой готовности на сети железных дорог находится 322 пожарных поезда, а также имеется около 400 специалистов, осуществляющих пожарную профилактику.

В ОАО “РЖД” организация деятельности в области пожарной безопасности осуществляется Управлением охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля, в котором имеется сектор пожарной безопасности. Вопросы пожарной безопасности ежемесячно рассматриваются на проводимых управлением сетевых селекторных совещаниях. Также создана и активно работает Центральная пожарно-техническая комиссия ОАО “РЖД”.

На железных дорогах — филиалах ОАО “РЖД” в службах охраны труда и промышленной безопасности созданы секторы пожарной безопасности, которые работают во взаимодействии с филиалами ФГП ВО ЖДТ России на железных дорогах и отрядами — структурными подразделениями филиалов. Также активно работают дорожные пожарно-технические комиссии. Пожарно-технические комиссии имеются и на отделениях железных дорог.

ОАО “РЖД” был выпущен ряд распорядительных документов, действие которых направлено на обеспечение пожарной безопасности железнодорожного транспорта.

Распоряжением ОАО “РЖД” от 01.02.2006 №177р утверждено и введено в действие “Положение об организации в ОАО “РЖД” служебного расследования и учета пожаров и их последствий”.

Распоряжением ОАО “РЖД” от 30.05.2006 №1097р утвержден и введен в действие с 1 июля 2007 г. “Регламент осуществления мероприятий по контролю за соблюдением требований пожарной безопасности на объектах и подвижном составе ОАО “РЖД”.

31 марта 2006 г. выпущено распоряжение №568р “О совершенствовании системы обеспечения пожарной безопасности на объектах и подвижном составе ОАО “РЖД”. Этим распоряжением было предусмотрено выполнение в 2006-2007 гг. целого комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объектах и подвижном составе ОАО “РЖД”.

В 2007 году ОАО начата реализация рассчитанного на 2007-2011 гг. инновационного проекта по организации комплексной системы капитального ремонта, монтажа и технического обслуживания автоматических систем охранно-пожарной, пожарной сигнализации и пожаротушения на объектах ОАО “РЖД” в рамках сетевого аутсорсинга. Одной из задач этого проекта является создание автоматизированной системы мониторинга за состоянием пожарной безопасности объектов железных дорог — филиалов ОАО “РЖД”.

Все это позволило снизить количество пожаров на объектах и подвижном составе ОАО “РЖД”. Так, в 2003 г. произошло 293 пожара, в 2004 г. — 232, в 2005 г. — 211, в 2006 г. — 191, в 2007 г. — 189. За 6 месяцев 2008 года, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, количество пожаров сократилось со 109 до 92 случаев.

Пожалуй, главным достижением можно считать резкое снижение количества погибших на пожарах людей. В 2003 г. на пожарах погибло 40 человек, в 2004 г. — 18, в 2005 г. — 10, в 2006 г. — 4, в 2007 г. — 5 человек.

Несколько уменьшились вызванные пожарами сбои в организованном движении поездов. Так, в 2003 г. суммарное время задержек движения поездов составило 670 часов, а в 2007 г. — 450 часов.

Была успешно решена проблема возгорания серы комовой при ее перевозке в открытых вагонах. Соответствующая подготовка вагонов и укрытие груза полипропиленовой пленкой позволило сократить количество таких случаев в десятки раз — со 160 до 10-15 в год.

Вместе с тем, осталось много не решенных проблем. Так, в 2003-2006 гг. ежегодно увеличивался прямой материальный ущерб от пожаров. В 2006 г. он превысил 65 млн. рублей.

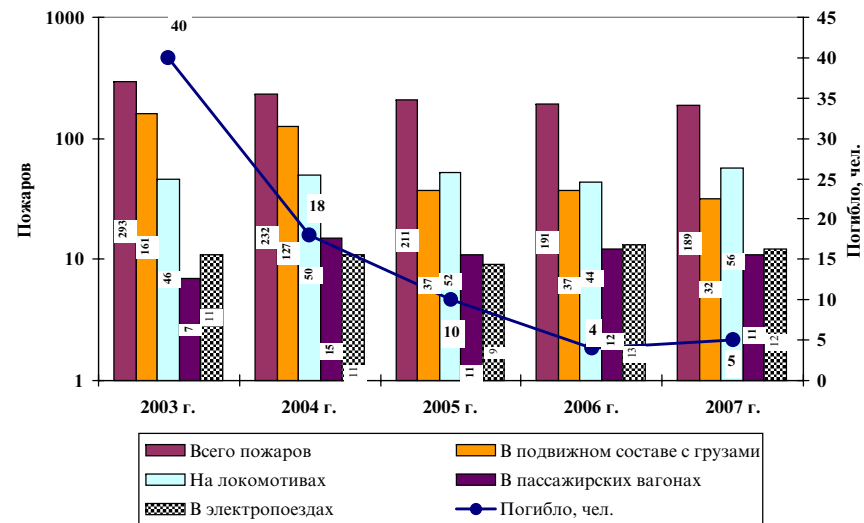
В 2007 г. прямой материальный ущерб от пожаров снизился до 36 млн. рублей. По-прежнему на железнодорожном подвижном составе происходит около 70 % пожаров. Так, в 2007 г. из 189 пожаров 126 произошло на подвижном составе.

Особенно неблагоприятно обстоят дела с обеспечением пожарной безопасности локомотивов. Количество пожаров на них не снижается. Практически каждый пожар приводит к сбою движения поездов. В 2007 году на локомотивах ОАО “РЖД” произошло 56 пожаров (2006 г. — 44). На электровозах произошло 29 пожаров, на тепловозах — 27.

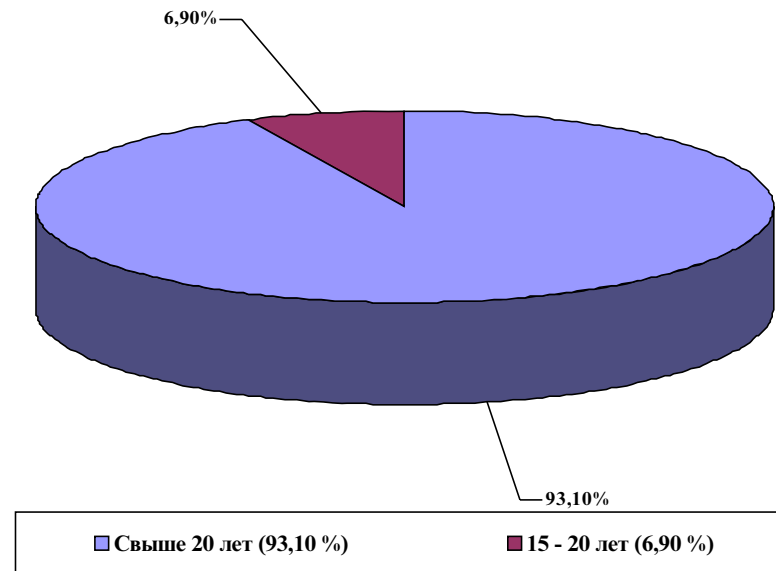
В 2007 году все пожары на локомотивах произошли в результате их технических неисправностей.

Причины возникновения пожаров на электровозах распределяются следующим образом: неисправности высоковольтных цепей — 12 (41%);

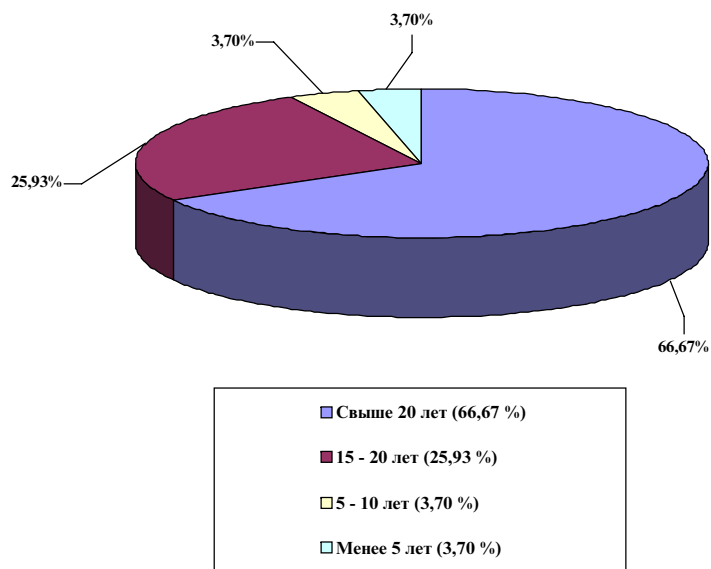
Обстановка с пожарами на объектах и подвижном составе ОАО “РЖД” в 2003 - 2007 г.г.



Распределение в 2007 году пожаров на электровозах по срокам их эксплуатации



Распределение в 2007 году пожаров на тепловозах по срокам их эксплуатации



неисправности тяговых двигателей — 8 (28%); неисправности низковольтных цепей — 4 (14%); прочие неисправности — 5 (17%).

На тепловозах пожары возникали по следующим причинам: короткие замыкания в силовых и вспомогательных цепях — 8 (30%); неисправности тяговых двигателей — 7 (26%); неисправности выхлопных трактов — 4 (15%); изломы подшипников и валов — 2 (7%); неисправность топливпровода — 1 (4%); неисправность генератора — 1 (4%); неисправность турбокомпрессора — 1 (4%); прочие неисправности — 3 (10%).

По срокам эксплуатации пожары на электровозах в 2007 году распределяются следующим образом: более 20 лет — 27 (93%); от 15 до 20 лет — 2 (7%).

По срокам эксплуатации тепловозов пожары в 2007 году распределяются следующим образом: более 20 лет — 18 (67%); от 15 до 20 лет — 7 (26%); от 5 до 10 лет — 1 (4%); менее 5 лет — 1 (4%).

Данные по срокам эксплуатации показывают, что основная причина возникновения пожаров - износ локомотивов.

Конечно же, в ОАО "РЖД" принимаются меры к обновлению парка тягового подвижного состава, особенно в последнее время, но следует

понимать, что он не может быть обновлен в течение короткого периода времени, т. к. для этого требуются просто колоссальные материальные затраты. Кроме того, мощность Российских предприятий производящих локомотивы ограничена.

Один из путей снижения потерь от пожаров в локомотивах — защита их автоматическими установками пожаротушения. В настоящее время этими установками защищено всего около 15% электровозов и тепловозов приписного парка ОАО "РЖД".

Проекты автоматических установок пожаротушения имеются практически на все серии ранее построенных электровозов. Все эти установки успешно прошли огневые испытания. Электровозы подлежат оборудованию этими установками при производстве капитальных ремонтов в объеме КР-2.

В феврале текущего года на заводе в г. Луганске (Украина) проведены испытания автоматической установки пожаротушения для тепловозов серии 2ТЭ116. Для локомотивов новых серий, например электровозов ЭП10, защита автоматическими установками пожаротушения предусмотрена изначально.

Вместе с тем, оборудование эксплуатирующихся локомотивов автоматическими установками пожаротушения осуществляется крайне медленно.

Повышение противопожарной защиты локомотивов — только одна из многих задач, которую предстоит решить ОАО "РЖД" и ФГП ВО ЖДТ России. Много нерешенных вопросов по состоянию пожарной безопасности в пассажирских вагонах, где ежегодно происходит около 10 пожаров.

В настоящее время для осуществления пассажирских перевозок, ОАО "РЖД", в рамках сетевого аутсорсинга, привлекаются проводники сторонних организаций. Надо откровенно признать тот факт, что эти люди в области пожарной безопасности подготовлены слабо. Требуется их дополнительное обучение. Первой за решение этой задачи взялись Октябрьская железная дорога и Северо-Западная региональная дирекция по обслуживанию пассажиров, где на базе инженерного центра дороги, с использованием специального вагона-тренажера с модельными очагами пожара, планируется проводить дополнительное обучение бригад пассажирских поездов.

Относительно противопожарной защиты локомотивов и пассажирских вагонов следует отметить то, что просто не имеется альтернативы автоматическим установкам пожаротушения. Главным образом это вызвано тем, что имеется принципиальная разница между дежурным караулом пожарного подразделения охраняющего населенный пункт и пожарного поезда. В соответствии с существующими нормативами радиус выезда пожарной части по охране населенного пункта составляет 2-5 км, а пожарного поезда 100 км. Кроме того, для пожарного поезда требуется локомотив, а нормативное время его подачи 10 мин. Таким образом, дежурный караул пожарного поезда не может прибыть к месту пожара в его начальной стадии.

Как уже отмечалось выше для защиты локомотивов автоматические установки пожаротушения разработаны, вопрос заключается в их применении.

Относительно пассажирских вагонов следует сказать, что на сегодняшний день в России на железнодорожном транспорте отсутствуют

“полномасштабные” автоматические установки пожаротушения. Как правило, функции существующих установок сводятся к тушению пожаров в отдельных пожароопасных местах вагонов, например, щитах управления электрооборудованием.

В настоящее время выпускаются пассажирские вагоны срок эксплуатации которых составляет 45 лет. Вопрос создания автоматических установок пожаротушения, которые могли бы применяться до эвакуации пассажиров из вагона, крайне актуален. Принимая во внимание столь значительный срок эксплуатации вагона затраты на его противопожарную защиту, а главное защиту жизни и здоровья людей, оправданы.

Практика работы ФГП ВО ЖДТ России показывает, что в ходе реформирования железнодорожного транспорта неуклонно растут количество и юридическая грамотность структур, участвующих в перевозочном процессе и пользующихся услугами железной дороги. Многие юридические и физические лица, среди которых много представителей малого и среднего бизнеса, в своей повседневной деятельности ориентированы на получение прибыли. При этом они не всегда в полном объеме выполняют установленные на железной дороге требования по обеспечению пожарной безопасности. Предъявление к ним со стороны работников ФГП ВО ЖДТ России обоснованных требований не всегда вызывает понимание, многие из них воспринимают ведомственную охрану односторонне, именно как охранную структуру и не более.

В целях исключения юридической неурегулированности ситуации по выполнению ФГП ВО ЖДТ России и его филиалов функций по обеспечению пожарной безопасности было необходимо на федеральном уровне принять соответствующие меры правового характера.

Здесь уместно отметить, что Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ “О пожарной безопасности” с последующими изменениями и дополнениями предусматривал наличие соответствующих механизмов по правовой регламентации деятельности ведомственной пожарной охраны. Так, в частности ст. 12 указанного Федерального закона предусматривала, что “порядок организации, реорганизации, ликвидации органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны, условия осуществления их деятельности, несения службы личным составом определяются соответствующими положениями, согласованными с Государственной противопожарной службой”.

Исходя из этого ФГП ВО ЖДТ России был подготовлен проект Положения о ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта. Законодательными основаниями для его подготовки стали ст. 12 Федерального закона “О пожарной безопасности” и п. 2. ст. 22 Федерального закона “О железнодорожном транспорте в Российской Федерации”. Проект Положения, как это предусмотрено нормативными актами Правительства РФ, был рассмотрен в структурах, имеющих отношение к вопросам безопасности и противопожарной защиты, и получил у них юридическое одобрение.

После этого Положение о ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта было утверждено приказом Федерального агентства

железнодорожного транспорта от 7 февраля 2008 г. №46. Данный нормативный акт 27 февраля 2008 г. прошел регистрацию в Министерстве юстиции РФ, рег. №11237. Это дает все правовые основания считать требования данного правового акта обязательными для исполнения всеми работниками железнодорожного транспорта, должностными лицами Государственной противопожарной службы МЧС России, организаций, работающих на железной дороге или пользующихся ее услугами.

Положение о ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта Российской Федерации определяет задачи, функции, порядок организации и условия деятельности ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта Российской Федерации и ее составной части — ведомственного пожарного надзора.

Здесь необходимо отметить, что Федеральный закон “О пожарной безопасности” содержит понятие “ведомственный пожарный надзор”, но при этом не в полной мере определяет его функции, задачи и полномочия. Положение о ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта Российской Федерации, утвержденное приказом Росжелдора, восполнило имевшийся законодательный и нормативный пробел.

В соответствии с Положением под ведомственным пожарным надзором (далее — пожарный надзор на железнодорожном транспорте) понимается деятельность ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта по проверке соблюдения требований пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и принятию мер по результатам проверки.

Ведомственная пожарная охрана является составной частью ведомственной охраны Федерального агентства железнодорожного транспорта и представляет собой совокупность органов управления и подразделений федерального государственного предприятия “Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации”, предназначенных для проведения профилактической работы по предупреждению пожаров, осуществления контроля за обеспечением пожарной безопасности и пожарного надзора, тушения пожаров и участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте Российской Федерации.

Ведомственная пожарная охрана в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, Федеральными конституционными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, нормативными правовыми и иными актами Министерства транспорта Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федерального агентства железнодорожного транспорта, Федеральной службы по надзору в сфере транспорта и Уставом ФГП ВО ЖДТ России.

Деятельность ведомственной пожарной охраны осуществляется на основании лицензии, выданной МЧС России.

К органам управления ведомственной пожарной охраны относятся

отдел организации пожарного надзора и пожарной автоматики, отдел пожаротушения и пожарных поездов ФГП ВО ЖДТ России, отделы (секторы) филиалов ФГП ВО ЖДТ России, а также отрядов ведомственной охраны филиалов ФГП ВО ЖДТ России, реализующие задачи по предупреждению и тушению пожаров.

К подразделениям ведомственной пожарной охраны относятся пожарные поезда и пожарные команды. Подразделения ведомственной пожарной охраны создаются, передислоцируются и ликвидируются решением ФГП ВО ЖДТ России с учетом пожарной опасности перевозочного процесса.

Ведомственная пожарная охрана осуществляет свою деятельность на договорных условиях в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи, функции и порядок деятельности органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны определяются соответствующими положениями и инструкциями, разработанными в соответствии с федеральным законодательством. Порядок взаимодействия с Государственной противопожарной службой определяется соглашением.

В соответствии с Положением основными задачами ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта Российской Федерации являются:

- проведение профилактической работы по предупреждению пожаров, осуществление контроля за обеспечением пожарной безопасности и пожарного надзора на железнодорожном транспорте;

- тушение пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте;

- спасение людей и имущества при пожарах.

Для выполнения этих задач ведомственная пожарная охрана осуществляет:

- разработку документов регламентирующих деятельность ведомственной пожарной охраны;

- организацию содержания в постоянной боевой готовности пожарной техники, пожарно-технического вооружения и оборудования, находящегося на вооружении подразделений ведомственной пожарной охраны;

- осуществление учета и анализа пожаров на железнодорожном транспорте общего пользования;

- изучение и анализ состояния деятельности органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны, принятие мер по ее совершенствованию;

- разработку мероприятий по организации тушения пожаров на железнодорожном транспорте;

- организацию подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников ведомственной пожарной охраны;

- обеспечение контроля за организацией тушения пожаров, службы пожарной охраны, профессионального обучения работников ведомствен-

ной пожарной охраны;

- организацию, в пределах своей компетенции, функционирования сил и средств ведомственной пожарной охраны в рамках Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее — РСЧС);

- тушение пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и участие в ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами и чрезвычайных ситуаций с опасными грузами 3-4 классов в пределах тактико-технических характеристик и возможностей подразделений ведомственной пожарной охраны;

- организацию технического перевооружения подразделений ведомственной пожарной охраны с учетом результатов их участия в тушении пожаров и ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами;

- подготовку, в пределах своей компетенции, рекомендаций по содержанию и эксплуатации пожарных поездов;

- участие, в пределах своей компетенции, в выработке решений по определению оптимального варианта модернизации железнодорожного подвижного состава пожарных поездов и внедрение его в серийное производство;

- координацию совместной деятельности с причастными организациями по реализации мероприятий по предупреждению пожаров на железнодорожном транспорте;

- разработку организационных и технических мероприятий, направленных на повышение противопожарной защиты объектов железнодорожного транспорта;

- осуществление контроля за внедрением, эксплуатацией и техническим обслуживанием автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта;

- рассмотрение технических заданий и условий, стандартов, а также типовых проектов на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, модернизацию подвижного состава, технической документации на специальные машины, норм и правил перевозки грузов, инструкций, правил производства работ в части учета требований пожарной безопасности с выдачей заключений по результатам рассмотрения;

- участие в работе межведомственных комиссий при проведении испытаний и приемки систем противопожарной защиты, обнаружения и тушения пожаров, элементов, материалов и конструкций, используемых на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта с учетом требований по сертификации и проведенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

- участие в работе ведомственных комиссий по служебному расследованию причин возникновения пожаров на железнодорожном транспорте;

- подготовку анализов пожаров и их последствий на железнодорожном транспорте с последующим информированием владельцев инфраструктур и перевозчиков;

оказание помощи в организации деятельности добровольной пожарной охраны на железнодорожном транспорте;

согласование обоснованных отступлений от противопожарных требований норм в проектах на строительство, реконструкцию, модернизацию и капитальный ремонт железнодорожного подвижного состава;

участие в разработке, испытаниях и внедрении на железнодорожном транспорте новых эффективных технических средств противопожарной защиты;

содействие в создании и участие в деятельности пожарно-технических комиссий в организациях железнодорожного транспорта;

участие в работе межведомственных комиссий по приемке в эксплуатацию нового, реконструируемого и прошедшего капитальный ремонт железнодорожного подвижного состава;

разработку форм и определение сроков представления отчетности, обобщение отчетных материалов и подготовка анализа состояния оперативно-тактической деятельности по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ на объектах железнодорожного транспорта;

разработку предложений по обеспечению пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и их представление на рассмотрение в Федеральное агентство железнодорожного транспорта или по его рекомендации в иные органы;

подготовку предложений по совершенствованию нормативных правовых актов и проектов соглашений между федеральными органами исполнительной власти в области пожарной безопасности на железнодорожном транспорте;

участие в разработке ведомственных целевых программ в области обеспечения пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта и вопросам совершенствования оперативно-тактической деятельности ведомственной пожарной охраны;

определение тактико-технических характеристик пожарной техники, пожарно-технического вооружения и огнетушащих средств, а также средств спасения людей при пожарах на объектах и в подвижном составе железнодорожного транспорта;

разработку порядка организации и осуществления пожарной службы, а также мероприятий по повышению эффективности использования сил и средств пожарных подразделений ведомственной пожарной охраны при тушении пожаров и ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами;

обеспечение готовности подразделений ведомственной пожарной охраны к выполнению задач в рамках функционирования РСЧС;

разработку критериев оценки деятельности подразделений ведомственной пожарной охраны по вопросам организации пожаротушения, осуществления пожарной службы и профессиональной подготовки работников подразделений ведомственной пожарной охраны;

исследование пожаров и разработку рекомендаций по совершенствованию организации пожаротушения на объектах железнодорожного транспорта;

разработку программ и планов профессиональной подготовки работников органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны;

участие в разработке учебных программ переподготовки и повышения квалификации должностных лиц и работников подразделений ведомственной пожарной охраны, оказании помощи в программно-методическом обеспечении учебного процесса по вопросам предупреждения и тушения пожаров;

разработку мероприятий по повышению уровня профессиональной подготовки и обучению работников пожарных поездов (команд) и тактической подготовки должностных лиц органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны;

определение, в пределах своей компетенции, потребности подразделений ведомственной пожарной охраны в научно-технической продукции, предназначенной для обеспечения пожарной безопасности на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта, а также приоритетных направлений научных исследований и разработок в области осуществления пожарной службы и пожаротушения, содействие внедрению научно-технической продукции;

организацию и проведение тематических совещаний, семинаров, конференций по вопросам пожарной безопасности на железнодорожном транспорте;

принятие мер к выявлению, обобщению и распространению передового опыта по вопросам предупреждения и тушения пожаров;

организацию и проведение спортивно-массовых мероприятий, соревнований по пожарно-прикладному спорту среди работников транспортного комплекса, обеспечение участия сборной команды Федерального агентства железнодорожного транспорта в международных и всероссийских спортивных соревнованиях согласно календарному плану Федерации пожарно-прикладного спорта России;

проведение контроля на объектах владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта за соблюдением требований правил пожарной безопасности, технических регламентов и иных нормативных правовых актов в области пожарной безопасности;

подготовку предложений в нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти по пожарной безопасности объектов и подвижного состава железнодорожного транспорта;

проведение противопожарной пропаганды и обучение мерам пожарной безопасности работников и руководителей объектов владельцев инфраструктур железнодорожного транспорта, операторов железнодорожного подвижного состава, перевозчиков, грузоотправителей и грузополучателей;

сбор и обработку информации в области обеспечения пожарной безопасности;

ведение статистической отчетности по пожарам и их последствиям на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта;

закупку и постановку в боевой расчет подразделений ведомственной пожарной охраны пожарной техники, огнетушащих средств, оборудования и пожарно-технического имущества;

иные функции в установленной сфере деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В целях реализации возложенных задач и исполнением функций, связанных с предупреждением и тушением пожаров, должностные лица ведомственной пожарной охраны в установленной сфере деятельности имеют право:

ограничивать или запрещать доступ транспортных средств и граждан к местам пожаров и зонам чрезвычайных ситуаций в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

в случае непосредственной угрозы возникновения пожара на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта выдавать должностным лицам железнодорожного транспорта предписания о приостановлении работы отдельного производства, производственного участка, агрегата, эксплуатации здания, сооружения, помещения, железнодорожного подвижного состава или проведения отдельного вида работ.

К должностным лицам ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта Российской Федерации, в функции которых входит проведение работы по предупреждению пожаров, контроль за обеспечением пожарной безопасности и пожарный надзор на железнодорожном транспорте относятся:

заместитель генерального директора ФГП ВО ЖДТ России, являющийся по должности главным инспектором по пожарному надзору на железнодорожном транспорте;

начальник отдела организации пожарного надзора и пожарной автоматики ФГП ВО ЖДТ России, являющийся по должности заместителем главного инспектора по пожарному надзору на железнодорожном транспорте;

заместитель начальника, начальник сектора, специалисты сектора и отдела организации пожарного надзора и пожарной автоматики ФГП ВО ЖДТ России, а также начальник, заместитель начальника и специалисты отдела пожаротушения и пожарных поездов ФГП ВО ЖДТ России, являющиеся по должности старшими инспекторами по пожарному надзору на железнодорожном транспорте;

заместители директоров филиалов ФГП ВО ЖДТ России, являющиеся по должности главными инспекторами по пожарному надзору на железной дороге (или на участке пожарно-профилактического обслуживания);

начальники отделов организации пожарного надзора и пожарной автоматики в филиалах ФГП ВО ЖДТ России, являющиеся по должности заместителями главного инспектора по пожарному надзору на железной дороге;

заместители начальников и инженерно-технические специалисты отделов пожарного надзора и пожарной автоматики, а также начальники и специалисты отделов и секторов пожаротушения и пожарных поездов в

филиалах ФГП ВО ЖДТ России, являющиеся по должности старшими инспекторами по пожарному надзору на железной дороге;

заместители начальников отрядов филиалов ФГП ВО ЖДТ России, являющиеся по должности старшими инспекторами по пожарному надзору на отделении железной дороги;

начальники секторов пожарного надзора и пожарной автоматики, а также секторов пожаротушения и пожарных поездов в структурных подразделениях филиалов ФГП ВО ЖДТ России, являющиеся по должности заместителями старшего инспектора по пожарному надзору на отделении железной дороги;

инженерно-технические работники по пожарно-технической части в структурных подразделениях филиалов ФГП ВО ЖДТ России, старшие инструкторы по противопожарной профилактике, являющиеся по должности инспекторами по пожарному надзору на отделении железной дороги;

начальники пожарных поездов (команд) и их заместители, старшие инструкторы по противопожарной профилактике, являющиеся по должности инспекторами по пожарному надзору на обслуживаемых участках отделений железной дороги;

начальники караулов (отделений) пожарных поездов (команд), являющиеся по должности инспекторами по пожарному надзору на обслуживаемых объектах отделения железной дороги в пунктах дислокации пожарных поездов (команд).

Утверждение на федеральном уровне Положения о ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта Российской Федерации и его последующая регистрация в Минюсте РФ имеют большое значение. Это очередной и принципиально важный момент в формировании цивилизованной нормативной базы по функционированию федерального государственного предприятия “Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации” в целом и его составной части — пожарной охраны. Это создает новые предпосылки для улучшения положения дел с обеспечением пожарной безопасности на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта.

Современный научно-технический подход к практической деятельности подразделений вневедомственной охраны при органах внутренних дел Российской Федерации

Зайцев А.Г., заместитель начальника НИЦ “Охрана” МВД России

Сегодня в мировой практике охранных услуг однозначно определилась устойчивая тенденция на усиление роли технических средств. Тенденция эта не случайна: многочисленные исследования в области личной и имущественной безопасности показали, что широкое использование технических средств позволяет исключить либо свести к минимуму негативное влияние самого ненадежного звена в системе охраны — человека, которому присущи утомляемость, невнимательность, халатность и т. п. черты. (К тому же охранника можно склонить к сговору или подкупу). При этом организация охраны с помощью технических средств обходится потребителю значительно дешевле, да и надежность ее выше. Именно поэтому все ведущие страны, включая Россию, уделяют большое внимание созданию технических средств на основе последних научных достижений, информационных и коммуникационных технологий, которые эффективно позволяют вывести технические проблемы охраны из разряда актуальных.

НИЦ “Охрана”, являясь подчиненным подразделением ДГЗИ МВД России, сегодня является ведущей организацией в России в области научно-технического обеспечения подразделений вневедомственной охраны.

Главная цель, стоящая перед Центром, это практическая реализация единой технической политики вневедомственной охраны, проводимой ДГЗИ. Суть её заключается в своевременном техническом перевооружении подразделений вневедомственной охраны, поддержке российского производителя охранной техники, снижения стоимости охраны за счет применения более дешевых, но не уступающих импортным по тактико-техническим характеристикам и адаптированных к российским условиям отечественных средств охраны, а также научно-методологическое обеспечение специалистов данной службы.

Данная цель определяет круг решаемых Центром задач. Это создание новых технических средств охраны; организация и внедрение новой техники, оказание помощи подразделениям в ее освоении; проведение научных исследований; разработка технических регламентов и государственных стандартов в области охраны и безопасности, нормативных и методологических документов для подразделений; обучение специалистов технической службы; испытания и сертификация технических средств охраны, позволяющие обоснованно нормировать и классифицировать инженерно-технические средства защиты по устойчивости к криминальным воздействиям; демонстрация и пропаганда достижений государственной охранной службы на международных выставках и форумах.

Реализации указанных задач способствуют, с одной стороны, наличие вертикали подчиненности между ДГЗИ МВД России и НИЦ “Охрана”, а с другой — постоянная обратная связь с подразделениями на этапах внедрения и эксплуатации новой техники. Это позволяет концентрировать усилия на решении насущных проблем, стоящих перед службой, и получить практически 100%-ную степень внедрения разработок. Сегодня, все изделия, стоящие на вооружении вневедомственной охраны, а это более 120 позиций, от простейших датчиков до сложных автоматизированных систем, созданы сотрудниками Центра, либо при их непосредственном участии. Нормативные документы, разработанные НИЦ “Охрана”, включая государственные стандарты используют в своей работе не только подразделения вневедомственной охраны, но и многие службы МВД и других ведомств.

Для решения поставленных перед нами задач мы сейчас тесно сотрудничаем со многими организациями. Это отечественные предприятия и фирмы, производящие и разрабатывающие технические средства охраны и программные продукты с использованием новейших технологий. На сегодня, благодаря проведению единой технической политики, создана целая индустрия охранной техники, включающая в себя более 30 отечественных предприятий.

Однако анализ состояния российского рынка технических средств охраны, регулярно проводимый нашими специалистами, показал, что, несмотря на его насыщенность, некоторым позициям пока не уделяется должного внимания. Это касается, в первую очередь, потребительских свойств охранной техники: хорошего дизайна, доступных для широких слоев населения цен, удобства эксплуатации, а также техники для охраны некоторых категорий объектов, представляющих в последнее время особый интерес для криминального контингента. К тому же, учитывая, что одной из приоритетных задач Департамента государственной защиты имущества является защита критически важных объектов (объектов особой важности, повышенной опасности, жизнеобеспечения и т. п.), основной упор в деятельности НИЦ был сделан на решение проблем, связанных с организацией охраны именно этой категории объектов. Остановлюсь на них подробнее.

Критически важные объекты являются предметом повышенного интереса террористических формирований, как правило, специально подготовленных. В их методы входят не только непосредственное осуществление диверсионных акций, но и принуждение к их подготовке путем угроз или подкупа персонала объекта. По этой причине главными целями охраны являются исключение проникновения на объект и в жизненно важные центры объекта, полное ограничение доступа посторонних лиц и персонала в “особые” зоны объекта, выявление утечек опасных веществ (например, бытового газа), способных вызвать техногенные аварии. Кроме этого, с появлением на рынке охранных услуг частных структур, собственных служб безопасности объектов, расширением ими сфер своей деятельности, очень остро стоит вопрос о необходимости усиления государственного регулирования в области защиты имущества.

В данном аспекте в первую очередь необходимо решить следующие проблемы.

Первая касается систем и комплексов для организации централизованной охраны объектов, в том числе критически важных.

Многолетний опыт работы вневедомственной охраны МВД России показал, что наиболее эффективным и экономически выгодным видом является централизованная охрана объектов с помощью технических средств.

Суть ее заключается в том, что информация от технических средств, установленных на территориально рассредоточенных объектах, поступает непосредственно на центральный пульт, где в автоматизированном режиме производится ее анализ, обобщение и выдача заявки на реагирование, в зависимости от ситуации, милиционеру наряду либо технической службе. Благодаря высокой информативности, то есть количеству видов информации, передаваемых современными техническими средствами, можно определить характер и “серьезность” угрозы объекту (например, обычное проникновение или разбойное нападение, неисправность технического средства или недопустимый уровень помех, авария на линии и т. п.). Это позволяет оптимальным образом распределить силы и средства противодействия преступным посягательствам. По аналогичным схемам строятся системы централизованного наблюдения и в других странах мира.

Однако в части организации централизованной охраны у нас в стране и за рубежом имеется одно различие, причем существенное и принципиальное.

Дело в том, что за рубежом техническая, реагирующая и страховая функции как правило разделены между разными организациями и ведомствами, что, в общем-то, при хорошо развитой системе страхования обеспечивает быстрое и в полной мере возмещение ущерба потерпевшему. В России эти три функции возложены на одну службу — вневедомственную охрану, которая отвечает за все сразу. Поэтому и требования, предъявляемые вневедомственной охраной к системам и средствам централизованного наблюдения чрезвычайно высоки.

Очевидно, этим объясняется отсутствие на нашем рынке конкурентоспособных систем зарубежного производства. Зарубежные системы — это, как правило, достаточно простые по тактике и недорогие информаторные системы, передающие тревожную информацию непосредственно на пульт. Однако при нарушении канала связи (например, можно произвести обрыв телефонной линии либо “заглушить” радио или GSM-канал) тревожная информация безвозвратно теряется. То есть можно спокойно “обчистить” целый объект, не боясь приезда полиции. И именно поэтому одним из основных требований вневедомственной охраны является обязательное наличие контроля всех каналов передачи тревожной информации.

Несмотря на очевидную эффективность централизованной охраны, при внедрении СЦН в подразделениях возникают определенные проблемы, на которых хотелось бы акцентировать внимание.

Техническую составляющую централизованной охраны подразделяют на три основные группы: средства обнаружения проникновения (извещатели), объектовые подсистемы и системы централизованного наблюдения (СЦН), которые, собственно, и являются основой централизованной охраны.

Традиционно наиболее широкое применение, как у нас, так и за рубежом нашли СЦН, использующие в качестве каналов связи телефонные линии. Это вполне объяснимо. Оборудование таких систем относительно дешево, а почти повсеместная телефонизация позволяет подключать к ним практически любые объекты.

Ранее, при создании СЦН основное внимание уделялось таким аспектам, как:

автоматизация, которая позволяет до минимума упростить процессы сдачи/взятия объектов под охрану, сократить дежурный персонал пультов централизованной охраны; существенно сократить количество ложных тревог из-за неправильных действий хозорганов;

контроль канала связи, обеспечивающий высокую достоверность передачи и исключающий потерю тревожной информации;

разработка широкой гаммы объектовых устройств с различными функциональными и сервисными возможностями, позволяющих удовлетворить потребности самых широких слоев населения.

С учетом этих требований был разработан и эксплуатируются целый ряд систем российского производства.

Однако при внедрении СЦН в подразделениях возникают определенные проблемы.

Первая из них — это проблема унификации парка эксплуатирующихся систем централизованного наблюдения, наполнение его системами, созданными с применением современных технологий.

Одним из путей ее решения является разработка отсутствующих на сегодняшний день единых требований к системам централизованного наблюдения, что при многообразии существующих и вновь появляющихся предприятий-разработчиков и производителей средств охранно-пожарной сигнализации позволит упорядочить работу в данном направлении. К настоящему времени такие требования готовятся НИЦ “Охрана” совместно с ЦОРДВО МВД России.

Вторая проблема связана с повышением “профессионального” уровня криминального контингента. В последнее время появились случаи “квалифицированных” краж, совершаемых путем активного, т. е. с применением специальных технических средств, вмешательства в работу оборудования и каналов связи СЦН. И если сейчас известны лишь отдельные подобные случаи, то в самое ближайшее время это может стать массовым явлением.

Единственный путь решения данной проблемы, а это, несомненно, одна из важнейших проблем самого ближайшего будущего — применение современных методов имитостойкости аппаратуры и криптозащиты каналов

связи, обеспечивающих устойчивость системы к несанкционированному вмешательству в ее работу.

Ряд проблем возникает при внедрении проводных СЦН из-за политики АО “Электросвязь”, которое, являясь монополистом в своей области, необоснованно повышает цены на аренду телефонных линий и площадей на АТС, заранее не информирует вневедомственную охрану о предстоящих реконструкциях, замене и параметрах нового оборудования на телефонных станциях, вытеснению ретрансляционного оборудования СЦН из помещений кроссов АТС.

Эти проблемы решаются путем создания систем с возможностью их сопряжения с оптоволоконными каналами связи и каналами с цифровым уплотнением сигнала, на которые переходят предприятия связи при внедрении новых цифровых технологий передачи информации, а также минимизацией объемов ретрансляционного оборудования или полным отказом от него.

На сегодняшний день можно выделить две основные из них.

Первая связана с прокладкой оптоволоконного кабеля для организации связи вплоть до подъездов жилых домов, т.н. выносы.

Вторая — отсутствие помещений на АТС для установки аппаратуры СЦН. Это связано с внедрением цифровых АТС, которые могут размещаться в помещениях малой площади, где полностью отсутствуют какие-либо дополнительные места.

Проблемы не новые, и до недавнего времени они решались применением РСПИ. Однако применение РСПИ затруднено ограниченностью частотных ресурсов, и тем, что частоты выделяются на вторичной основе, да и аппаратура радиосистем достаточно дорогая. Последнее время для из решения помимо традиционного радиоканала все активнее начинают использоваться другие альтернативные каналы передачи информации, а именно: канал цифровой передачи Ethernet (TCP/IP), каналы операторов сотовой связи (GSM канал), а также информаторные каналы (автодозвон). С целью исследования возможности и целесообразности использования данных каналов НИЦ “Охрана” провел НИР, в результате которой такие технические решения уже реализованы и используется при внедрении СЦН “Атлас-20”, “Альтаир”, “Приток-А”. В настоящий момент во ФГУП “Охрана” эксплуатируется СПИ “Сокол”, в которой также используются вышеупомянутые каналы передачи тревожной информации. Применение данных каналов несомненно имеет свои преимущества, в частности пропадает необходимость размещения дополнительной аппаратуры на АТС, но и существенные недостатки. Поэтому НИЦ “Охрана” рекомендует использовать данные каналы только при отсутствии проводной связи.

Использование открытых каналов общего пользования типа INTERNET создает потенциальную опасность несанкционированного доступа к базам данных, внесения компьютерных “вирусов” и т. п.

Проблемы, при использовании GSM каналов связаны в основном с пропаданием связи.

Что касается информаторного канала, то его использование не позволяет обеспечить надежную охрану объектов из-за простоты его “обхода”. Достаточно произвести обрыв телефонной линии, и тревожная информация будет утеряна, а сам факт обрыва не фиксируется на ПЦН.

В силу указанных причин, если мы хотим сохранить основные принципы по надежности, на которых базируется централизованная охрана со времен ее организации, а именно, наличие контроля каналов передачи информации, отдельное использование вышеупомянутых каналов для построения СЦН необходимо проводить с особой осторожностью.

Единственный путь решения данной проблемы - это обязательное дублирование каналов, например, канал Ethernet каналом сотовой связи GSM, или автодозвоном по телефону ГТС. Такие решения уже реализованы в устройствах УС-10 (GSM и Ethernet) и УОО-АВ (автодозвон и GSM) для работы с СПИ “Атлас-20”, приборы серии “Антей”.

Что касается каналов GSM, то здесь особый интерес представляет использование новых протоколов и сетей 3G (третьего поколения сотовой связи с протоколом USSD), специально предназначенных для корпоративных клиентов — виртуальные корпоративные сети передачи данных с имитостойкостью и защитой информации. Необходимую работу по использованию таких каналов, которые в перспективе могут быть выделены специально для нужд МВД, мы проводим в настоящее время с ведущими провайдерами сотовой связи (МТС, Билайн и др.).

В настоящее время с учётом решения указанных проблем наиболее массово внедряются следующие системы: “Альтаир”, “Атлас-20”, “Приток-А”.

Кроме перечисленных, существует еще ряд проблем, которые невозможно решить с помощью проводных систем централизованного наблюдения.

Это, в частности, организация охраны нетелефонизированных объектов, дублирование каналов связи на особо важных объектах и объектах жизнеобеспечения, возможность быстрого развертывания оборудования на временных объектах, где установка стационарной сигнализации невозможна или непредусмотрена.

Поэтому в последние годы особое внимание уделялось созданию и развитию радиосистем передачи извещений (РСПИ), с помощью которых данные проблемы успешно решаются. В настоящее время серийно выпускаются и используются для организации охраны радиоканальные системы передачи извещений “Струна-3М”, “Струна-5”, “Иртыш-3Р”, “Приток-АР”, “Аргон”.

Однако широкому внедрению РСПИ пока мешает высокая стоимость объектового оборудования, которое в 3-5 раз дороже аналогичного по функциям оборудования проводных систем и, соответственно, деятельность НИЦ “Охрана” в данной области была направлена на удешевление оборудования радиосистем, с целью повышения его доступности для населения. В тоже время качество систем, как в отношении потребительских свойств, так и в отношении надежности и защищенности передаваемой информации, должно постоянно повышаться.

В прошлом году завершены работы по созданию радиосистемы большой емкости (10 тысяч и более охраняемых объектов) и с организацией контроля канала связи с периодом не более 2-х минут (Радиосеть).

Эта система, кроме традиционных преимуществ перед зарубежными системами (контроль канала связи, защита передаваемой информации от искажения, возможность автоматического перехода на каналы с минимальным уровнем помех) имеет возможность передачи полнообъемной информации от всех видов объектового оборудования, включая интегрированные системы безопасности (например, информации от датчиков аварийных ситуаций с отображением вида источника извещения). В системе предусмотрена возможность дальнейшего повышения информативности системы без изменения программной и аппаратной части. А такая функция, как управление параметрами объектового оборудования и исполнительных устройств непосредственно с ПЦО, является новинкой и для российских систем, позволяющей дистанционно переопределять, включать и отключать шлейфы сигнализации, изменять коды доступа и списки лиц, допущенных к управлению объектом и т. п. Кроме этого, в системе практически отсутствуют задержки в передаче тревожной информации, что очень важно для “больших” систем.

Теперь, что касается развития объектовых подсистем охраны.

Объектовые подсистемы охраны включают в себя большой круг технических средств, устанавливаемых на охраняемом объекте. Это оповещатели, источники электропитания, приемно-контрольные приборы, средства контроля доступа и телевизионного наблюдения.

И здесь проблемы определяются не только характеристиками самих объектов (размерами, архитектурно-строительными особенностями, необходимостью охраны территорий и акваторий, рельефом местности, и т. п.), но и надежностью объектового оборудования. (Многие, наверное, видели целые “иконостасы” приемно-контрольных приборов, толстенные жгуты проводов и кабелей, массу разнородных источников питания, которые раньше устанавливались даже на относительно небольших объектах. А в результате — огромное количество “ложных” тревог и связанные с этим последствия).

Поэтому в последние годы приоритетным направлением в области развития объектовых подсистем будет продолжение работ по внедрению и развитию интегрированных систем безопасности (ИСБ) которые представляют собой объединение на единой программно-аппаратной основе систем охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения и контроля доступа. ИСБ предназначены для решения вопросов обеспечения безопасности крупных и средних объектов, объектов особой важности и повышенной опасности, объектов кредитно-финансовой сферы и позволяют решать на новом качественном уровне задачи по обеспечению безопасности таких критически важных объектов (КВО). Кроме этого, ИСБ позволяют оптимальным образом сократить людские и материальные ресурсы, а также финансовые затраты (в т. ч. бюджетные) на оборудование объектов, экс-

плуатацию аппаратуры и содержание охранников.

НИЦ “Охрана” совместно с ведущими отечественными предприятиями, работающими в этом направлении, уже разработаны и внедрены в серийное производство интегрированные системы: “Аккорд-512” (АО “Аргус-Спектр”, г. С.-Петербург), “Орион” (НВП “Болид”, г. Королев), “Рубеж” (НПФ “Сигма-ИС”, г. Москва), “Кодос” (НПК “Союзспецавтоматика”, г. Москва) и в настоящее время проводится работа по дальнейшему развитию технических и эксплуатационных характеристик данных систем.

С точки зрения дальнейшего развития технических средств организации отдельных объектов (так называемых приемно-контрольных приборов — ПКП), нами уже определены основные требования на ближайшую перспективу. Это:

- решение вопросов стандартизации и унификации вновь создаваемых приборов;
- создание приборов с высокой информативностью, предназначенных для работы в составе автоматизированных СЦН, с возможностью двухстороннего обмена информацией;
- создание адресных приборов с высокой имитостойкостью;
- дальнейшее развитие ПКП с беспроводными (радиоканальными) шлейфами сигнализации;
- создание ПКП с функциями домофонных систем для создания микро-ПЦО, предназначенных для обеспечения комплексной безопасности квартир и подъездов жилых домов;
- создание адресных ПКП большой информационной емкости, предназначенных для построения на их базе интегрированных систем безопасности (ИСБ).

В последнее время во всем мире уделяется повышенное внимание к системам безопасности жилых домов. И если элитное жилье уже оснащается отечественными и зарубежными интегрированными системами и комплексами (так называемые интеллектуальные здания), то для жилых домов массовой застройки такие системы и комплексы пока слишком дороги.

С целью решения данной проблемы специалистами НИЦ “Охрана” разработан ряд новых технических средств на базе домофонной техники, в которых реализованы функции централизованной охраны: это — система “Спрут-100” и комплекс “Форпост”. Данные домофонные системы доведены до уровня современных интегрированных систем безопасности жилого дома и отвечают всем требованиям, предъявляемым к таким системам, а по стоимости доступны большинству граждан. В дальнейшем проводятся работы по созданию аналогичных систем посредством модернизации оборудования уже установленных в жилом секторе домофонных систем.

Актуальным направлением на сегодняшний день является исследование и изучение относительно новых направлений в обеспечении безопасности объектов. Это в первую очередь системы охранного телевидения (СОТ) и контроля управления доступом (СКУД) — средства, которые за последнее время стали неотъемлемой частью систем обеспечения безопас-

ности практически любых объектов, и, в особенности, объектов особой важности и повышенной опасности. Однако применение и эксплуатация этих средств в составе автоматизированных систем охраны и безопасности требует решения ряда проблем для обеспечения эффективности их работы.

Основная из них — это исключение несанкционированного доступа на критически важные объекты либо в их отдельные зоны, обеспечение максимального контроля за перемещениями людей и грузов.

В этой связи очень интересными и перспективными разработками нам показались СКУД с комплексными биометрическими считывателями, которые, наряду с идентификацией человека по дактилоскопическим характеристикам, распознают также температуру тела и наличие пульса. Это исключает несанкционированный доступ с использованием, например, снятых копий папиллярных узоров. Если ранее такие системы находили довольно ограниченное применение из-за высокой стоимости считывателей, то сейчас наметилась четкая тенденция на их удешевление. Появившиеся на российском рынке биометрические считыватели имеют стоимость, соизмеримую со стоимостью дистанционных Proximity-считывателей, при существенно более высоком уровне контроля доступа, что позволяет их использовать на объектах особой важности и повышенной опасности.

Новая тенденция в развитии дистанционной радиочастотной технологии идентификации (RFID) — использование нового частотного диапазона 13.56 МГц. Более высокая частота (ранее использовались частоты в диапазоне 150 кГц) позволяет уменьшить габариты антенны. Это позволяет существенно снизить габариты идентификаторов и их стоимость. Современные RFID-идентификаторы конструктивно выполнены в виде меток на тонкой пленке толщиной 0,03 мм. Подобная метка может быть закреплена на любой предмет, в том числе и скрытно, что позволяет автоматизировать контроль над перемещением людей, транспортных средств и других предметов в заданных зонах контроля.

Снижение стоимости биометрических технологий доступа, а также технологии бесконтактной (радиочастотной) идентификации позволит использовать их в системах охраны для управления постановкой/снятием охраняемого объекта (зоны), а также для управления электрозамками на широком классе объектов, включая квартиры граждан.

Учитывая актуальность этой задачи, в настоящее время разработаны три типа биометрических устройств контроля доступа, которые могут использоваться как в автономном режиме, так и в составе интегрированных систем безопасности, подготовлено их серийное производство и проведены квалификационные испытания на трёх предприятиях С.-Петербурга, Москвы и Зеленограда.

Работы по системам биометрической идентификации продолжают в направлении изучения возможностей речевой идентификации.

В части развития СОТ особый интерес представляют системы, в которых используются цифровые методы обработки видеосигнала, что позволяет программными методами значительно улучшить и реализовать возможности

“детекторов движения” и придать им такие “интеллектуальные” функции, как обнаружение оставленных или исчезнувших предметов, что очень важно для раннего выявления подготовки террористических актов.

В развитие направления СОТ также планируются работы по исследованию возможности использования систем цифрового телевидения и систем, обеспечивающих передачу видеоизображения (в том числе и удаленную передачу на СЦН) по различным каналам связи (проводным, оптоволоконным, цифровым сетям, радиоканалу).

Перспективным направлением в области развития объектового оборудования является также создание новых приёмно-контрольных приборов с адресными беспроводными извещателями, работающими по радиоканалу.

Главная сфера их применения — объекты, где по различным причинам (сохранение целостности интерьера, непрерывная эксплуатация помещений и т.д.) организация традиционных проводных шлейфов сигнализации невозможна, нежелательна или в значительной степени затруднена. До последнего времени российский рынок был представлен только импортными приборами этого класса. Стоимость таких извещателей в 5-10 раз выше, чем у проводных, и кроме этого, используемые ими частотные диапазоны часто не соответствуют частотным диапазонам, разрешенным в России для целей охраны.

В 2005 году НИЦ “Охрана”, совместно с партнерами — отечественными предприятиями-изготовителями, провел работы по созданию ПКП с радиоканальными извещателями. В результате были разработаны и внедрены в серийное производство три изделия: “Стрелец-Р” (“Аргус-Спектр”, г. Санкт-Петербург), “Ладога-Р” (“Риэлта”, г. Санкт-Петербург) и “Астра-РИ” (“ТЕКО”, г. Казань).

По параметрам и дизайну эти изделия не уступают импортным, а по ряду характеристик превосходят их. В частности, в отличие от зарубежных аналогов, указанные изделия обеспечивают постоянный контроль канала связи, что исключает возможность их обхода путём подавления радиосигнала. При этом их цена в 3-5 раз ниже стоимости импортных изделий такого класса.

В области создания средств обнаружения проникновения, т.н. извещателей основные усилия были направлены на решение проблем увеличения их надёжности, повышение помехоустойчивости и достоверности обнаружения, а также создание принципиально новых средств не имеющих отечественных и импортных аналогов. Коротко перечислю последние разработки в этой области.

Завершена разработка и внедрен в серийное производство извещатель “Вернисаж” предназначенный для охраны картин в местах их экспозиции, в том числе в период доступа посетителей. Внедрение извещателя позволит решить существующую на сегодняшний день проблему по охране картин в галереях, музеях и выставочных центрах.

Извещатели “Икар-5”, “Астра-512” и “Фотон-19” разработаны в дополнение к существующей номенклатуре ИК извещателей и позволяют решить

проблему охраны квартир и других мест хранения личного имущества граждан, где на период охраны остаются домашние животные. Внедрение извещателей позволит значительно увеличить число охраняемых квартир за счет принятия под охрану объектов, где раньше она была не возможна.

Для организации защиты объектов нефтегазового комплекса завершены работы по созданию систем для охраны магистральных трубопроводов, предназначенных для обнаружения несанкционированных врезок, диверсий, разрывов, утечек и т.п. (системы “Магистраль” и “Капкан”).

Созданные технические средства обеспечивают оперативное обнаружение (время реакции технических средств — не более 2 мин) и локализацию с точностью до ± 50 м зоны повреждения магистрального трубопровода в виде несанкционированной врезки, произведенной с целью хищения продуктов перекачки. Внедрение системы позволит впервые в практике вневедомственной охраны приступить к охране линейных участков трубопроводов с помощью технических средств.

Извещатель “Фотон-17” разработан в дополнение к существующей номенклатуре ИК извещателей и отличается возможностью подтверждения обнаружения нарушителя по видеоканалу, что позволит значительно снизить число ложных срабатываний по вине технических средств.

Завершены работы по созданию радиоволнового извещателя “Радий-6” для охраны выходов воздухопроводов и технологических колодцев.

Для защиты объектов повышенной опасности и особой важности создан оптико-электронный поверхностный извещатель “Фотон-20” с повышенной вероятностью обнаружения, в дополнение к имеющемуся извещателю с объемной зоной обнаружения.

В целях совершенствования акустических извещателей, предназначенных для обнаружения разбития стекла разработан извещатель “Стекло-4”, позволяющий повысить надежность охраны за счет исключения возможности его маскирования.

На протяжении последних лет серьёзное внимание уделяется решению ещё одной проблемы — проблемы краж и угонов автотранспорта, организация охраны перевозимых грузов.

С этой целью в деятельность подразделений вневедомственной охраны активно внедряются навигационно-мониторинговые системы.

В соответствии с выработанными требованиями был проведен отбор среди систем, представленных на отечественном рынке. По результатам этой работы, системы четырёх типов были приняты для внедрения (“Арго-Страж” (ЗАО “Навигационные системы”, г. Омск), “Аркан-СМ” (ЗАО “Балт-АвтоПоиск”, г. Санкт-Петербург), “Алмаз” (ООО “Кодос-Б”, г. Москва) и “Приток-МПО” (ООО “Охранное бюро Сократ”, г. Иркутск).

Первоначально, круг задач, решаемых такими системами, ограничивался обеспечением отображения местоположения автомобилей патрульных групп (групп задержания). В дальнейшем, с помощью данных систем, стали решаться задачи по охране личного и ведомственного автотранспорта, перевозимых грузов. Для решения этих задач функции бортового оборудо-

вания были значительно расширены. Бортовые комплексы обеспечивают контроль до 8 видов различных датчиков — от простейших концевых, до датчиков изменения горизонтального положения автомобиля или контроля объема салона.

Для управления бортовыми комплексами используются самые различные устройства от простейших кодонаборных устройств до сложных — контактные и бесконтактные идентификаторы, биометрические считыватели или комбинация этих устройств.

Для защиты владельца предусмотрены различные способы подачи сигнала о нападении, возможность прослушивания разговоров ведущихся в салоне автомобиля при возникновении внештатной ситуации, дистанционная остановка двигателя с имитацией поломки.

В настоящее время оборудовано более 300 диспетчерских пунктов мониторинговых систем в большинстве субъектов Российской Федерации.

И, наконец, пожалуй, одной из самых серьезных на сегодняшний день проблем является отсутствие единого нормативно-правового поля в области организации антитеррористической и противокриминальной защиты критически важных объектов.

Во-первых, на законодательном уровне чётко не определены механизмы взаимодействия и ответственность субъектов, прямо или косвенно участвующих в обеспечении безопасности объектов: органов государственной власти всех уровней, государственных силовых структур, ведомственных и частных охранных структур, собственных служб безопасности, разработчиков, производителей и поставщиков охранной техники, собственников и пользователей имущества.

Во-вторых, механизмы государственного лицензирования, надзора и контроля в сфере антитеррористической защиты объектов не закреплены законодательными актами, в результате чего эти функции малоэффективны, либо вовсе не применяются.

В-третьих, отсутствуют единые нормы построения систем антитеррористической защиты объектов различных категорий опасности, нет новой редакции перечня объектов, подлежащих обязательной охране органами внутренних дел Российской Федерации.

Кардинальным решением проблемы нормативно-правового регулирования мы считаем разработку Технического регламента в области антитеррористической и противокриминальной защиты имущества, а также подготовку предложений в Правительство РФ по урегулированию правовых, нормативных и технических вопросов охранной деятельности.

С целью решения данной проблемы МВД России по поручению правительства подготовлен проект технического регламента “О технических средствах обеспечения противокриминальной защиты объектов и имущества”, принятие которого планируется в форме федерального закона.

Указанным регламентом предполагается установить требования к системам антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества, независимо от их ведомственной принадлежности и форм

собственности.

В вышеуказанном регламенте отражены следующие вопросы:

1. Формирование единой терминологии в области антитеррористической и противокриминальной защиты объектов.

2. Определение критериев и порядка категорирования объектов возможных террористических и иных преступных посягательств по степени их потенциальной опасности с целью формирования перечня объектов, возможных террористических и иных преступных посягательств.

3. Создание типовых требований к организации антитеррористической и противокриминальной защиты объектов различных категорий.

В типовых требованиях должны быть отражены вопросы:

определения и обеспечения минимально необходимого уровня защищенности для каждой категории объектов;

типового оборудования объектов средствами инженерно-технической укрепленности и техническими средствами охраны.

4. Определение порядка лицензирования, надзора и контроля государственными органами мероприятий по организации антитеррористической и противокриминальной защиты объектов;

5. Формирование требований к выбору и применению технических средств охраны, с помощью которых может быть обеспечен необходимый уровень безопасности объектов.

В заключение хотелось бы отметить, что разработка и ввод в действие указанных нормативных документов значительно усилит роль государства в регулировании таких важных вопросов, как:

проведение единой государственной политики, направленной на повышение роли и эффективности применения систем антитеррористической и противокриминальной защиты для объектов по установленным категориям и требующим определенных уровней защиты;

создание соответствующей нормативной базы, определяющей основные требования к техническим системам антитеррористической и противокриминальной защиты для организации охраны различных категорий объектов и устанавливающей обязательное подтверждение их соответствия принятым требованиям;

консолидация усилий субъектов, осуществляющих свою деятельность в области государственной защиты имущества в целях предотвращения кризисных ситуаций;

рациональное распределение бюджетных средств, выделяемых государством на обеспечение антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества;

возможность привлечения ответственных должностных лиц, руководителей и эксплуатантов объектов к ответственности за необеспечение должного уровня безопасности, а также наступившие в результате неисполнения установленных требований последствия.

Особенности тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах подачи пены через водно-солевой слой

Бяков А.В., к.т.н., Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

В настоящее время перед Государственной противопожарной службой ставятся большие и ответственные задачи по обеспечению объектов различных форм собственности надежной противопожарной защитой. Решение этих задач на современном этапе требует постоянного совершенствования организации, техники и тактики тушения пожаров. Особая роль в этом направлении деятельности пожарной охраны принадлежит активному внедрению в практику тушения пожаров новейших эффективных средств и способов борьбы с огнем.

К одним из таких способов в настоящее время относится подслоный способ тушения пожаров в резервуарах. В данном случае, подача низкократной фторированной пены осуществляется в основание резервуара непосредственно в слой горючей жидкости через системы подслоного тушения (СПТ). По мнению специалистов, подслоный способ является одним из наиболее надежных, безопасных и эффективных. Он широко применяется в ряде развитых зарубежных стран и активно внедряется в России.

К преимуществам данного способа подачи пены относятся:

- возможность герметизации объема и применение установок улавливания легких фракций нефти и нефтепродуктов;
- увеличение уровня взлива нефти и нефтепродукта за счет применения систем улавливания легких фракций;
- разрушение прогретого слоя и снижение температуры на поверхности в результате конвективного теплообмена;
- обеспечение более высокого уровня безопасности привлеченной пожарной техники и личного состава, участвующих в тушении пожара;
- простота конструктивного исполнения.

Внедрение подслоного способа связано с применением специальных типов пенообразователей, которые образуют пену, не смешивающиеся с углеводородами, и формируют водные пленки самопроизвольно растекающиеся по поверхности горючего.

Актуальным является использование подслоного способа для защиты нефтяных резервуаров, содержащих многометровый слой воды. Наличие водного слоя связано с особым способом добычи нефти путем вытеснения её из земли водными растворами. Вода содержит значительное количество неорганических солей, одними из которых являются соли жесткости, включающие хлориды и сульфаты кальция и магния. Эти двухвалентные ионы взаимодействуют с анионными поверхностно-активными веществами, если они имеются в пенообразователе, и образуют мало растворимые

соли. В результате пена утрачивает огнетушащую эффективность и пенообразующую способность.

Технологический процесс отделения нефти от воды происходит, как правило, в резервуарах РВС-5000. Поскольку нефть в резервуаре непрерывно обновляется, а содержание воды в ней достигает до 70%, то даже регулярный дренаж, не позволяет ликвидировать значительный донный слой воды, составляющий 5...9 метров.

Проблема применения системы подслоного тушения для защиты нефтяных резервуаров с многометровым слоем воды, заключается в растворимости пены в воде. В принципе, пена поднимется через водный слой без разрушения только при его насыщении пенообразователем, до определенной концентрации. Характеристикой насыщения раствора пенообразователем в коллоидной химии является критическая концентрация мицеллообразования. Предварительная оценка необходимых, для насыщения, затрат пенообразователя составляет 1-2 кг на 1 м³ воды. Следовательно, для тушения резервуара РВС-5000 с высотой водного слоя 8...9 метров необходимо 4...5 тонн концентрированного пенообразователя или более 100 м³ водного рабочего раствора. Такие показатели ставят под угрозу, с точки зрения экономической целесообразности, применение систем подслоного тушения для защиты резервуаров с нефтью, содержащих водный раствор.

Стендовые эксперименты дали оптимистические результаты по тушению через водно-солевой слой. В этих экспериментах величина затрат пенообразователя, необходимая для тушения пламени, оказалась в 10...15 раз меньше, чем оценивалось предварительно.

Натурные огневые испытания, проведенные на РВС-5000 (Альметьевск, 1994 г., 1997 г.), подтвердили результаты стендовых испытаний, что делает реальным применение систем подслоного тушения для противопожарной защиты резервуаров — отстойников обводненной нефти.

Таким образом, система подслоного тушения нашла ещё одно направление реального применения — сырьевые резервуарные парки в местах добычи нефти за счет вытеснения её из скважин водными растворами.

Обоснование безопасных расстояний для личного состава пожарных подразделений на тушении пожаров автотранспортных средств для перевозки нефтепродуктов

Логачев Е.Н., к.т.н., Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

Специальная защитная одежда (СЗО) — основной вид защиты личного состава пожарных подразделений от целого ряда факторов пожара (открытое пламя, тепловое излучение, окружающая газозвуковая среда с высокой температурой, нагретые поверхности, искры). Основными параметрами СЗО пожарного являются масса, предельно допустимый интервал температур окружающей среды, температур среды и тепловых потоков и время их экспозиции на пожаре.

Общим параметром СЗО и рабочего места пожарного в СЗО является тепловая экспозиция:

$$H_{\Sigma} = \int dq(t) t_{\Sigma}, \quad (1)$$

где H_{Σ} — тепловая экспозиция, Дж/м²; q — плотность теплового потока, Вт/м²; t_{Σ} — время экспозиции, с.

Условие безопасной эксплуатации СЗО, определяемое временем достижения предельно допустимая температура на обратной стороне СЗО, имеет вид

$$H_{\Sigma} \leq H_{\text{пд}}, \quad (2)$$

где $H_{\text{пд}}$ — предельно допустимое значение экспозиции, определяемое предельно допустимой температурой для обратной стороны СЗО или по НТД на СЗО.

Анализ экспериментов показал возможность использования этой зависимости, начиная с интенсивности теплового излучения от 1425 кВт/м², когда время загорания горючих материалов ограждения автотранспортных средств составляет 40...20 с [7].

Критерий безопасности по времени i -ого элемента пожарной техники (СЗО, средств защиты органов дыхания, систем автомобиля и др.), определяется соотношением [3-7]:

$$K_{\text{бт}i} = \tau_{\Sigma} / \tau_{\text{пд}}, \quad (3)$$

где τ_{Σ} — время экспозиции тепловых факторов пожара; $\tau_{\text{пд}}$ — время наступления предельно допустимой температуры $T_{\text{пд}}$ элемента системы (рис.1).

Время экспозиции теплового излучения или высокой температуры τ_{Σ} , для СЗО определяется временем подачи огнетушащего вещества, определяемым его количеством и подачей ручных стволов, запасом огнетушащего вещества, временем смены боевой позиции пожарного, временем пожара автотранспортных средств и т.п.

Условие безопасной эксплуатации СЗО определяется временем достижения предельно допустимая температура на обратной стороне СЗО. Для равнотеплоустойчивого СЗО (ТОК-200-25, ТЗК-800-40) контроль $T_{\text{пд}}$ может осуществляться по одной температуре элемента СЗО.

Условия полигонного эксперимента с БОП и ТОК-200-25: расчетным и опытным путем определялись расстояния от фронта пламени моде-

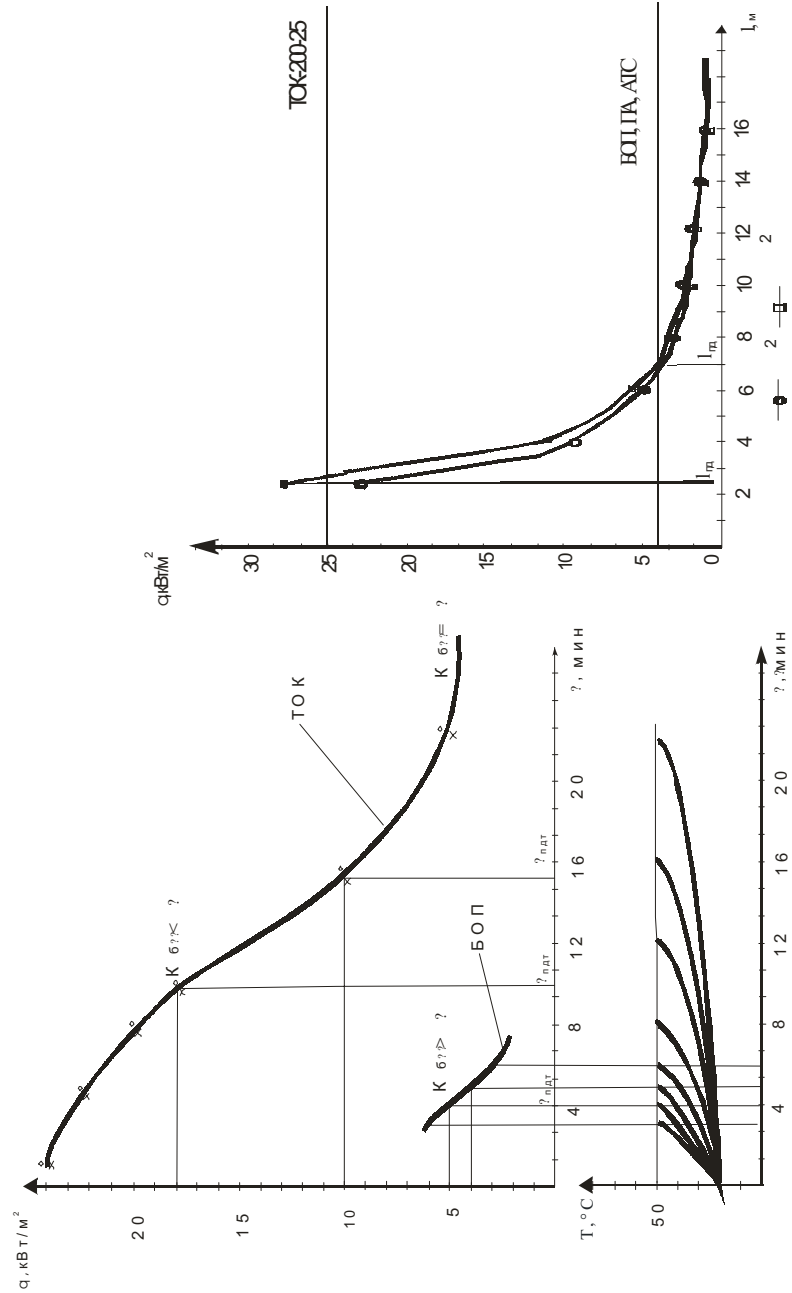


Рис. 1. Оценка предельно допустимого расстояния специальной защитной одежды, пожарного автомобиля, и автотранспортного средства

льного пожара разлитого топлива до предельно допустимых и заданных по условию опыта тепловых потоки для СЗО; средняя нагрузка на пожарного создавалась подачей воды из ствола; опыты проводились до достижения предельно допустимой температуры поверхности 50°C на не облучаемой поверхности СЗО со стороны спины.

Предельно допустимое время экспозиции специальной защитной одежды, исходя из критерия безопасности (2), определяется предельно допустимой температуре внутренней поверхности одежды 50°C). В опытах средняя нагрузка на пожарного имитировалась подачей воды ручным столом В, тепловой поток — модельным очагом пожара разлитого нефтепродукта. Температура измерялась двумя термопарами ХК диаметром 0,3 мм (одна для контроля). Опыты показали эффективность использования модельного пожара и сходимость результатов расчета и измерения теплового излучения. Значения предельно допустимого времени экспозиции для боевой одежды пожарного получены в диапазоне тепловых потоков от 3 до 6 кВт/м².

В огневых полигонных испытаниях получены новые экспериментальные данные по исследованию тепловой экспозиции на пожарные подразделения и пожарно-техническое вооружение при тушении пожаров автомобилей и разлитых нефтепродуктов. Тепловая экспозиция определена при установившемся значении плотности потока теплового излучения, а теплоустойчивость элементов ограждающих конструкций и отсеков автомобиля определяется при наступлении установившегося температурного режима.

Значение граничной величины теплового потока зоны предельно допустимого воздействия обусловлено требованиями к специальной защитной одежде пожарного. Допускается уменьшение расстояния между боевыми позициями ствольщиков и фронтом пламени, при безусловном выполнении требований нахождения ствольщиков в пределах предельно допустимой зоны.

Определены параметры тепловой экспозиции на рабочих местах пожарных в СЗО (БОП и ТОК-200-25): при тушении пожаров автомобилей и разлитых нефтепродуктов и элементов автомобиля (время экспозиции, включающее время подхода к объекту, тушения и время выхода на безопасное расстояние, плотность потока теплового излучения за время экспозиции); удаления горячей шины из очага пожара и тушение шины на безопасное расстояние от модельного пожара; поджоге противней с нефтепродуктом, поджоге кабины автотопливозаправщика и салона легкового автомобиля; охлаждения цистерны автотопливозаправщика.

Исходя из анализа пожарной опасности автоцистерн, а также анализа пожаров на подобных объектах, определены наиболее вероятные виды пожаров: пожар, связанный с горением бензина, дизельного топлива или керосина; пожар, связанный с горением одного вида горючего с переходом на другой вид горючего или объект с последующим их совместным горением.

Методика полигонных испытаний позволяет достаточно точно оценить тепловые воздействия на личный состав при их нахождении вне кабин пожарных автомобилей и при подаче огнетушащих веществ, при проведении аварийных работ и т.д.

Особенности применения внутренней тепловой изоляцией для обеспечения безопасности резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов

Фахрисламов Р.З., к.т.н., ООО “НПЦ Оберег”,

Бяков А.В., к.т.н., Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

Современные резервуарные парки являются одной из составляющих системы транспортировки и переработки сырой нефти, а также хранения и использования нефтепродуктов, в частности мазута, на объектах энергетики. От их надёжности, соответствия технологическим требованиям и нормам пожарной безопасности во многом зависит весь процесс, а также безопасность персонала и окружающей среды.

Специалистами Академии ГПС совместно с ООО “НПЦ ОБЕРЕГ” разработано и запатентовано оригинальное решение проблемы тепловой изоляции за счёт нанесения её на внутреннюю поверхность резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов. Данное техническое решение предлагается впервые и связано, в первую очередь, с хранением нефтепродуктов (например, мазута), где по технологическому регламенту необходимо поддерживать температуру на уровне 85-90°C, так как при более низкой температуре вязкость жидкости повышается и её перекачка из резервуара усложняется.

Применение тепловой изоляции в резервуарах решает сразу несколько задач. Во-первых, обеспечивает безопасность для обслуживающего персонала, так как при эксплуатации таких объектов допускается температура наружных стенок, не более 40°C. Во-вторых, преграждает быстрый отвод тепла в окружающую среду, в случае прекращения подогрева хранимого нефтепродукта, и, на какое-то время, сохраняет температуру внутри резервуара. В третьих, позволяет достигать значительной экономии энергоносителей при подогреве резервуара.

Рассматривая теплоизоляционные материалы, применяемые для теплоизоляции резервуаров, следует отметить, что самыми эффективными являются полимеры, которые имеют низкую плотность и теплопроводность, широкий температурный интервал применения, продолжительный срок эксплуатации, химическую стойкость к нефтепродуктам, а также низкие затраты на монтажные работы. Однако требования нормативных документов резко ограничивают область применения полимерных материалов в промышленной тепловой изоляции вследствие их горючести.

В конструкциях резервуаров допускается применение только негорючих материалов (стекловата, минераловатные изделия и т.д.). Именно к наружным теплоизоляционным конструкциям относятся ограничения требований нормативно-технической документации по применению горючих материалов. Однако в нормативных документах не рассматриваются требования по теплоизоляции резервуаров с внутренней поверхностью.

Поэтому, предлагаемый способ считается принципиально новым, отличающимся от традиционного способа теплоизоляции резервуаров снаружи и имеет следующие основные преимущества:

- защита от коррозии металла и образование пиррофорных отложений, а также исключение воздействия агрессивной среды на внутренние конструкции резервуара;
- возможность проведения диагностики состояния корпуса без разборки конструкции теплоизоляции резервуара или опорожнения резервуара от хранимого нефтепродукта;
- снижения энергозатрат на поддержание заданных температур для высоковязких нефтей и нефтепродуктов;
- сокращение загазованности территории резервуарных парков парами нефтепродуктов за счет выброса через дыхательную арматуру (малые дыхания);
- долговечность теплоизоляционной конструкции (применение полимерных материалов позволяет увеличить срок службы до 25 и более лет);
- возможность визуального контроля за утечкой нефти или нефтепродукта из микротрещин;
- возможность применение традиционных способов тушения пожаров (при традиционном способе теплозащиты тактика тушения осложняется невозможностью проведения охлаждения стенок горящего резервуара и возможным проведением работ по демонтажу теплоизоляции).

Предлагаемый способ теплозащиты резервуаров позволяет значительно сократить ежегодные эксплуатационные расходы и обеспечить экологическую безопасность окружающей среды.

К вопросу моделирования оперативно-тактической деятельности пожарных подразделений

Денисов А.Н., к.т.н., доцент, Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

Изучая причинно - следственные связи явлений на пожаре, можно утверждать, что определяющее влияние на продолжительность ликвидации горения оказывает время сосредоточения и введения сил и средств на пожаре или, иными словами, продолжительность сбора, выезда и следования первого подразделения к месту вызова, а также время введения сил и средств. Тактические способы и приемы ведения боевых действий по тушению пожаров зависят от тактико-технических характеристик имеющейся пожарной техники и постоянно совершенствуются. Создание модели оперативно-тактической деятельности сводится к выбору способа оптимального выполнения боевых действий, т.е. к выбору схемы боевого развертывания, параметров пожарно-технического вооружения, маршрута следования и так далее, наилучшим образом удовлетворяющих желаемым критериям выполнения основной боевой задачи.

Поведение модели системы можно описать в терминах пространства состояний, где состояниям соответствуют отдельные ситуации боевых действий, определяющие актуальные значения тактико-технических харак-

теристик, режимы функционирования пожарно-технического вооружения, правила выбора приоритета и т. д. Следовательно, различные реализации боевых действий можно отобразить траекториями в рассматриваемом пространстве состояний. Тогда задачу моделирования боевых действий можно свести к выбору траектории, учитывающей ограничения, накладываемые на структуру пространства состояний, по которой достигаются оптимальные значения функций оценки [1].

Рассматриваемая задача имеет комбинаторный характер. Следует отметить, что среди возможных способов реализации боевых действий существуют траектории, приводящие к состояниям, соответствующим задержкам боевых действий (рис. 1). Методы нахождения допустимых реализаций боевых действий важны при решении задач составления планов пожаротушения с привлечением дополнительных подразделений, конкурирующих в доступе к совместно используемым ресурсам.

Литература.

1. Алиев Р.А., Либерзон М.И. Методы и алгоритмы координации в промышленных системах управления. — М.: Радио и связь, 1987. — 208 с.: ил.

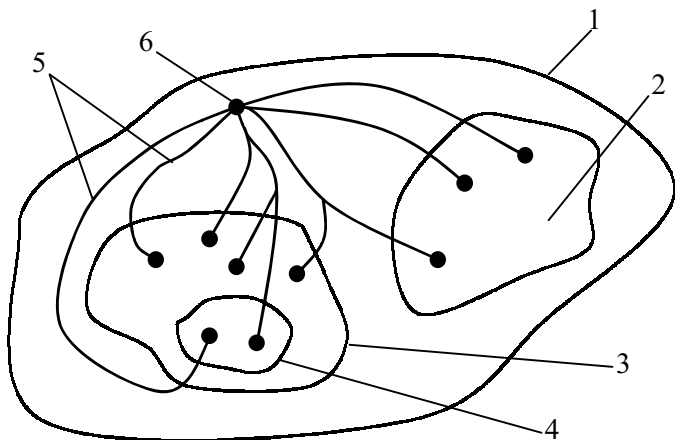


Рис. 1. Возможные способы реализации боевых действий:

1 - пространство состояний боевых действий; 2 - множество состояний, соответствующих "блокировкам" (недопустимым реализациям) боевых действий; 3 - множество состояний, соответствующих допустимым способам выполнения боевых действий; 4 - множество состояний, соответствующих оптимальным способам выполнения боевых действий; 5 - траектории, соответствующие допустимым реализациям боевых действий; 6 - состояние, соответствующее началу боевых действий

Научно-практический семинар

**ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ
РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ И ПРОВЕДЕНИЯ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Организатор:
ФГУ ВНИИПО МЧС России

Руководитель семинара:
Начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России д.т.н., профессор
Н.П. Копылов

Противопожарная защита складов с высотным стеллажным хранением

Рыбаков И.В., Сизонова Н.А., ФГУ ВНИИПО МЧС России, Отдел пожарной автоматики

В связи с развитием промышленности и торговли, особенно в крупных промышленных городах, появился дефицит складских помещений. Сейчас, одним из основных способов решения данной проблемы является строительство складов или складских комплексов. Как правило, собственник использует два вида складирования: стеллажное и штабельное. Наиболее перспективным направлением развития складских терминалов является использование стеллажных складов. В последнее время появились частично или полностью механизированные стеллажи высотой около 20 метров.

Негативные последствия после пожара в складском комплексе очень велики. Ущерб, в случае пожара на объектах подобного типа, несоизмеримо больше стоимости системы противопожарной защиты. В связи с этим, к помещению современного склада с высотным стеллажным хранением предъявляются дополнительные требования по пожарной безопасности.

В настоящее время существуют проблемы, связанные с противопожарной защитой таких объектов. Современные нормативные документы, в частности НПБ 88-2001* “Автоматические установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования” не отражают требования к проектированию систем противопожарной защиты с использованием точечных извещателей для помещений высотой более 12 м (при использовании линейных дымовых извещателей для помещений высотой более 18 м).

Основным сдерживающим фактором применения традиционных технических средств пожарной сигнализации, таких как точечные тепловые и дымовые извещатели является то, что на высоте 20 м, при горении стандартной пожарной нагрузки, теплый воздух и дым рассеиваются. В связи с этим температура окружающей среды и циркуляция воздуха, а следовательно эффективность применения точечных извещателей снижается практически до нуля.

Исходя из этого, проектные организации вынуждены разрабатывать и согласовывать в соответствующем порядке специальные технические условия и противопожарные мероприятия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта.

Ведущими производителями технических средств пожарной сигнализации были выпущены извещатели, которые работают по принципу кумулятивности (суммирующий эффект), т.е. обнаружение производится путем контроля факторов пожара на протяжении некоторой линии, например, забор воздуха или измерение температуры во многих точках в пределах защищаемой зоны.

В связи с усилением внимания к оснащению вновь строящихся объектов эффективными системами пожарной сигнализации, все большую

популярность завоевывают системы с использованием линейных тепловых и аспирационных дымовых пожарных извещателей.

Существует несколько типов линейных тепловых пожарных извещателей. Основными составными элементами являются: линейный сенсорный элемент и блок сопряжения (далее — БС) с прибором приемно-контрольным (далее — ППК).

В первом типе извещателей в качестве сенсора температуры используется термокабель, в котором при достижении порогового значения температуры, под действием давления проводников (скручивание), происходит разрушение изоляционного покрытия из термочувствительного материала, позволяя проводникам войти в контакт друг с другом. При повышении температуры сопротивление термокабеля изменяется, что и регистрирует БС. Термокабели могут классифицироваться по диапазону температур срабатывания. Встречаются извещатели, в которых данный тип термокабеля используется для установленного температурного порога срабатывания. Однако существуют и такие извещатели, в которых порог срабатывания задается переключателем в БС. Длина термокабеля может достигать 2000 м. Причем современные технические средства позволяют, при помощи датчиков, определять место возгорания с точностью до 1 м. Основными производителями данного типа извещателей являются компании BOSCH (Германия), PROTECTOWIRE FIRESYSTEMS (США), SECURITON (Германия).

Во втором типе линейных тепловых извещателей в качестве сенсорного элемента используется барометрическая трубка (металлическая труба с закаленным в нее газом). При пожаре давление газа внутри изменяется пропорционально температуре, окружающей трубку. Датчик определяет давление, а процессор анализирует и регистрирует критическое значение температуры и/или скорость ее изменения. В больших и протяженных помещениях, отрезки трубок соединяются с помощью муфт и крепятся к элементам конструкции контролируемого помещения или пространства. Основными производителями данного типа извещателей являются компании BOSCH (Германия), SECURITON (Швейцария).

Первые два типа являются извещателями пожарный линейными, т.е. это автоматические извещатели, реагирующие на определенное значение температуры и/или скорость повышения температуры на протяжении некоторой длины своего чувствительного элемента.

Однако существует и третий тип извещателей — извещатели пожарные тепловые многоточечные. Это автоматические извещатели, чувствительные элементы которых, представляют собой совокупность точечных сенсоров дискретно расположенных на протяжении линии. Шаг их установки определяется требованиями нормативных документов и техническими характеристиками, указываемыми в документации на конкретное изделие. Примером такого извещателя являются продукты компаний LISTEC (Германия), SECURITON (Германия), ООО НПФ «СПЕЦСИСТЕМЫ» (Россия, г. Тверь).

Совсем недавно появилась новейшее поколение линейных тепловых извещателей основанных на работе оптоволоконна и эффекта Доплера. Т.е. по оптоволоконку пропускается световой сигнал, который после отражения возвращается обратно. При повышении температуры окружающей среды воздух находящийся в оптоволоконном проводнике нагревается, а следовательно амплитуда колебания молекул возрастает. В связи с этим изменяется длина волны проходящего света. Процессор обрабатывает полученные сигналы и соотносит их с температурой окружающего воздуха.

На ряду с линейными тепловыми извещателями широкое распространение получают дымовые аспирационные извещатели. Данные устройства содержат вентилятор, измерительную камеру, аналогичную той, что используется в обычных дымовых оптических точечных извещателях, систему трубок с дымовсасывающими отверстиями, разнесенных под перекрытием помещения или в трудно доступных контролируемых зонах, таких как кабельные каналы, короба систем вентиляции, внутрительное пространство. Принцип работы основан на том, что контролируемый воздух через дымовсасывающие отверстия принудительно и непрерывно засасывается в трубки и через систему фильтров, задерживающую частицы пыли и влаги, подается в измерительную камеру, где производится анализ контролируемой атмосферы. По этому же принципу работают извещатели, которые называются погружными. Трубка с отверстиями погружается в воздухопровод системы приточно-вытяжной вентиляции, и извещатель регистрирует появление дыма в воздуховодах. Учитывая возможность фильтрации контролируемой воздушной среды, чувствительность у аспирационных извещателей может быть установлена выше, чем у обычных точечных дымовых извещателей, при сохранении ими допустимой вероятности ложной тревоги.

Аспирационные извещатели делятся на два класса. Первый класс это извещатели, в которых используется традиционная измерительная камера.

Во втором классе камера оборудуется более стабильным устройством — лазером. Усовершенствование процессора и алгоритмов обработки сигнала позволило производителям повысить чувствительность лазерных аспирационных извещателей, позволяющую обнаружить возгорание на самой ранней стадии развития пожара. В зависимости от технических характеристик и типа исполнения один аспирационный извещатель позволяет контролировать зону площадью до 2000 м кв.

Основными производителями данных извещателей являются компании VISION SYSTEMS (Великобритания, торговая марка VESDA), BOSCH (Германия), HONEYWELL (США), одним из подразделений которой является компания SYSTEM SENSOR (США), SIEMENS (Германия).

В настоящее время идет активная разработка аспирационных извещателей стандартного применения отечественного производства.

Однако ограничиваться установкой линейных тепловых и аспирационных дымовых извещателей под перекрытием здания складского комплекса не следует. Для снижения времени обнаружения опасных факторов

пожара (далее — ОФП) в зданиях складов с высокостеллажным хранением, следует дополнительно устанавливать данные извещатели в непосредственной близости с пожарной нагрузкой, а именно в ярусах стеллажей, с определенным шагом по высоте, который определяется исходя из характеристики пожарной нагрузки, высоты одного яруса стеллажа и прочими конструктивными особенностями защищаемых объектов.

Как уже говорилось выше, проектным организациям приходится разрабатывать и согласовывать в установленном порядке специальные технические условия на объекты, в связи с тем, что НПБ 88-2001* предъявляет недостаточное количество необходимых требований по проектированию систем пожарной сигнализации с применением линейных тепловых и аспирационных дымовых пожарных извещателей.

В настоящий момент, в связи с принятием ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» встал вопрос о формировании нормативных документов по пожарной безопасности по реализации положений данного документа. Поэтому в данный момент в ФГУ ВНИИПО МЧС России ведется активная научно-исследовательская работа по разработке разделов «Свода правил обеспечения пожарной безопасности объектов защиты», и в частности раздела «Требования пожарной безопасности к автоматическим системам пожарной сигнализации». В этих нормативных документах будут изложены не только требования к проектированию, монтажу и эксплуатации автоматических установок пожарной сигнализации с использованием традиционных устройств, но и будет учтен отечественный и зарубежный опыт применения технических средств пожарной сигнализации, имеющих кумулятивный (суммирующий) эффект.

Научно-практический семинар

АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Организатор:
ФГУ ВНИИПО МЧС России

Руководитель семинара:
Начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России д.т.н., профессор
Н.П. Копылов

Основные положения концепции применения мобильной группировки роботехнических комплексов

Цариченко С.Г., д.т.н., Савин М.В., ФГУ ВНИИПО МЧС России

В случае возникновения техногенных аварий и пожаров, сопряженных с поражением больших площадей в зонах повышенного риска, обусловленных наличием радиации, химической и биологической зараженности местности, взрывоопасностью, для подавления пожара и проведения аварийно-спасательных и восстановительных работ необходимо максимально сократить непосредственное нахождение людей в опасных зонах, исключив при этом возможность их поражения.

Разрабатываемая в настоящее время группировка представляет высококомобильное соединение, в состав которого входят наземные мобильные роботизированные комплексы (МРТК) среднего класса “ЕЛЬ-4”, в количестве 2 машин, и тяжелого класса “ЕЛЬ-10”, в количестве 1 машины, для проведения расчистки местности от обрушений, завалов, поиска и удаления в безопасное место потенциально радиационно-, химически-, взрывоопасных объектов, осуществление пожаротушения и дезактивации местности. Для осуществления наблюдения, управления и координации наземными средствами предполагается использование беспилотных вертолетных комплексов и стационарных аэростатов, оборудованных гиросtabilизированной аппаратурой видео и ИК наблюдения, а также устройств ретрансляции команд управления и телеметрии от наземных роботизированных комплексов.

МРТК “ЕЛЬ-4” и “ЕЛЬ-10” по своему функциональному назначению являются однотипными машинами, отличающиеся в основном массо-габаритными характеристиками и мощностью двигательной установки. Данные машины обладают высокой энерговооруженностью, проходимостью и грузоподъемностью (табл. 1), что позволяет производить инженерные разградительные операции для подхода непосредственно в зону горения и обеспечивать процесс пожаротушения с высокой интенсивностью подачи огнетушащих веществ. При этом эти машины обеспечены высокоэффективными средствами защиты от опасных факторов пожара (тепловой поток до 45 кВт/м², задымленность), радиации, а также устойчивы к осколочно-фугасному поражению. Кроме того, при разработке комплексов учитывалось требование обеспечения их оперативной переброски в зону чрезвычайных ситуаций с использованием транспортных средств соответствующих требованиям габаритных перевозок наземным, водным и воздушным транспортом.

Систем высотного наблюдения управления и связи, базирующаяся на стационарных аэростатах позволяет размещать оптико-электронную аппаратуру наблюдения массой до 6 кг на высоте до 300 м практически без ограничения времени работы. При этом технические параметры самого аэростата следующие: длина — 10 м; диаметр — 4 м; объем — 50 куб.м; масса — 15 кг.

Таблица 1

Технические параметры	«ЕЛЬ-4»	«ЕЛЬ-10»
Габаритные размеры с учетом вооружения, мм	3500x1900x1600	6500x2500x2500
Масса снаряженная (без перевозимого груза), кг	5500	15000
Масса огнетушащих и специальных средств, кг	3000	6000
Среднее удельное давление на грунт, бар	0,7	0,5
Номинальная мощность, л.с.	175	870
Расход подачи огнетушащих веществ, л/с	10-40	10-60
Радиус управления по радиоканалу (без ретранслятора), км	2,5	2,5

В состав оптико-электронная системы наблюдения входит стабилизированная платформа, телевизионная камера, тепловизионная камера, телевизионный передатчик, радиомодем.

Основные характеристики стабилизированной платформы:

Стабилизация — двухосная акселерометрическая

Углы стабилизации — +/-150

Управление — двухосное с переменной скоростью

Угол поворота:

азимут — 360°

угол места — от +9° до -105°

Канал управления оптико-электронной системой и передачи изображения обеспечивает дальность действия до 5 км. Телевизионный передатчик с рабочей частотой 1250 МГц, мощность излучения 0,5 Вт. Радиомодем для управления линией визирования средств наблюдения и режимами работы камер с рабочей частотой 460 МГц, мощность излучения 1 Вт.

Для осуществления хранения и транспортировки оболочки аэростата и необходимого технологического оборудования используется транспортно-технологический контейнер, в состав которого входит:

- подъемное устройство;
- бензогенератор;
- баллоны с системой заполнения оболочки газом;
- система швартовки на земле.

Конструктивно контейнер состоит из связки баллонов и упаковки с аэростатом и наземным комплексом. Размеры контейнера не превышают: высота — 1,7 м, глубина — 1,75 м, ширина — 1 м. На контейнере предусмотрены узлы крепежа такелажного оборудования. Комплекс может перевозиться любым видом грузового транспорта без ограничения дальности. Погрузка и загрузка контейнера должна осуществляться подъемным краном, подготовка к применению персоналом из 2-х человек.

Для оперативной разведки при проведении аварийно-спасательных операций, находящихся за пределами зон наблюдения систем установленных на аэростатах предполагается применение беспилотных вертолетных комплексов ИРКУТ-Samclone MkII предназначен для решения следующих задач:

получения и передачи на землю в реальном масштабе времени телевизионного / тепловизионного изображения местности в дневных и ночных

условиях с указанием;

определения координат наземных объектов по целеуказанию оператора, в том числе местоположения и функционального состояния мобильных наземных роботизированных комплексов «ЕЛЬ-4» и «ЕЛЬ-10»;

сбора, накопления и обработки видеoinформации;

обнаружение и слежение за зонами чрезвычайных ситуаций;

поиск людей в зонах природных и промышленных чрезвычайных ситуаций;

обнаружение и контроль распространения пожаров.

Мобильность и оперативность использования беспилотного вертолетного комплекса обеспечивается тем, что его транспортировка осуществляется в контейнерах или в автомобиле, наземная станция управления размещается в переносном кейсе или размещается на базе автомобиля грузоподъемностью до 1 т. Взлет и посадка БПЛА осуществляется в автоматическом режиме, что существенно упрощает процедуру подготовки операторов.

Одним из основных требований предъявляемым к данной группировке является возможность её оперативной переброски и развертывания в зону выполнения спасательных операций с помощью имеющихся транспортных средств, обеспечивать автономность при проведении самостоятельных операций и, в тоже время при необходимости, осуществить успешную интеграцию роботизированных средств в общую группировку сил и средств. Данная организационная задача наряду с созданием новых технических средств является наиболее важной и определяющей дальнейшее успешное использование роботизированных систем при ликвидации аварий и пожаров в зонах повышенного риска.

Научно-практическая конференция

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ - 2008**

Организатор:

Научно-исследовательский институт ВДПО по обеспечению
пожарной безопасности (НИИ ВДПО ОПБ)

Руководитель конференции:

Директор НИИВДПО ОПБ к.т.н.
К.Н. Белоусов

Принципы расчеты пожарного риска

Корольченко А.Я., Золотарёв А.О., НИИОПБ ВДПО

Реализуемая в настоящее время государственная политика в области пожарной безопасности характеризуется постепенным переходом от жёсткого нормирования противопожарных требований к законодательному утверждению принципов “гибкого” нормирования.

Первыми попытками в этой области являлось принятием ГОСТ 12.1.004 “Пожарная безопасность. Общие требования” и СНиП 21-01-97 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”. В государственном стандарте впервые было введено понятие “вероятности воздействия опасных факторов пожара на людей” и приведена методика расчёта, что привело к возможности инженерными методами влиять на подобную вероятность. СНиП 21-01-97 допускает возможность при разработке мер пожарной безопасности использовать расчётные сценарии, основанные на соотношении временных параметров развития и распространения опасных факторов пожара, эвакуации людей и борьбы с пожаром.

Дальнейшее развитие этих принципов происходило при принятии Федеральных законов “О техническом регулировании” и “Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности”. В последнем из указанных законов введено понятие пожарного риска, как “меры возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий на людей и материальные ценности”. При этом под пожарной опасностью объекта защиты понимается состояние, характеризующее возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и материальные ценности опасных факторов пожара.

Таким образом, современная законодательная база позволяет соотнося возможные потери от пожаров, оценки пожарного риска, с затратами на систему пожарной безопасности формулировать оптимальный состав противопожарных мероприятий.

Количественные методы оценки пожарного риска могут быть разделены на четыре группы: точечные схемы, логические деревья, статистические модели и математические модели.

Наибольшее распространение метод точечных схем получил после разработки сотрудником Швейцарской ассоциации пожарной профилактики М. Гретенером методики оценки пожарной опасности промышленных, жилых и общественных зданий. В той или иной модификации метод Гретенера широко используется в европейских странах (Австрии, Испании, Франции, Бельгии, Нидерландах) и США.

Метод Гретенера заключается в учете количественных характеристик факторов, наличие которых в здании повышает его пожарную опасность, а с другой стороны элементов системы пожарной безопасности, снижающих его пожарную опасность. Количественные величины факторов, учитываемых в методе точечных схем, устанавливаются экспертами. По методу

Гретенера можно получать безразмерные оценки пожарного риска для целей ранжирования различных объектов по уровню пожарной опасности, но не позволяет получать абсолютные величины потерь от пожаров, пригодные, например, для экономического анализа пожарной опасности.

Безусловным достоинством метода точечных схем является возможность учета при оценке пожарного риска большого количества факторов, влияющих на состояние объекта и его пожарную опасность.

В НИИОПБ ВДПО разрабатывается модифицированный метод точечных оценок пожарного риска, учитывающий разработки отечественных учёных в области количественной оценки уровня пожарной опасности зданий и сооружений.

В основу метода положено соотношение между пожарным риском PR и произведением вероятности возникновения пожара и его развитием Q_v на величину ожидаемых потерь $U_{пот}$:

$$PR = Q_v U_{пот}$$

При расчёте величины Q_v учитываются основные характеристики здания и его архитектурно-планировочные решения: размеры, этажность, величина противопожарных разрывов от соседних зданий и т. д.; наличие и состояние систем пассивной (устройство противопожарных отсеков, применение материалов пониженной пожарной опасности, огнестойких конструкций, средств огнезащиты; наличие и протяженность путей эвакуации); наличие и техническое состояние систем активной противопожарной защиты (оповещение о пожаре, пожарной сигнализации, дымоудаления, первичных средств пожаротушения, противопожарного водопровода, установок автоматического пожаротушения и т. д.). Кроме того, при оценке вероятности возникновения и развития пожара учитывается наличие в здании людей, степень пожаровзрывоопасности применяемого оборудования и технологических процессов и др. факторы.

Значительные трудности встречаются при оценке ожидаемых потерь от пожаров. В эту величину, в соответствии с определением пожарного риска, содержащимся в Федеральном Законе, необходимо включать воздействие опасных факторов пожара на людей и материальные ценности. Потери от пожаров материальных ценностей могут быть посчитаны с достаточной высокой точностью. При этом используются математические методы прогнозирования развития пожара, позволяющие получать временные характеристики развития пожара и сопутствующих ему опасных факторов по зданию. Потери от гибели людей и снижения их работоспособности в настоящее время (в общем случае) не поддаются количественной оценке. Представляется целесообразным, при решении подобных вопросов воспользоваться опытом зарубежных стран.

Предупреждение самовозгораний отложений в системах местных отсосов

Вогман Л.П., Шмурнов П.В., ФГУ ВНИИПО МЧС России, Московский государственный строительный университет

Пожаровзрывоопасность местных отсосов обусловлена возможностью образования внутри воздуховодов горючих газо-, паро- или пылевоздушных смесей и (или) образованием в них склонных к самовозгоранию отложений.

В зависимости от температурного режима работы технологического оборудования состав отложений различен.

В нагретой среде образование отложений происходит в результате процессов тепло- и массообмена. Парогазовая смесь в воздуховодах участвует в процессах конденсации тяжёлых паров и испарения легкокипящих фракций. Эти процессы многократно повторяются. На холодной стенке воздуховода отложения первоначально появляются в виде жидкого конденсата различной вязкости. Могут образовываться и твёрдые отложения, если в определённом месте воздуховодов создаются благоприятные условия для кристаллизации нелетучих компонентов нагретой смеси, например, в местах подсоса холодного воздуха.

В настоящей работе использована классификационная схема различных технологических отложений, предложенная А.П. Петровым. Согласно этой схемы классификация технологических отложений учитывает их агрегатное состояние, структуру, механическую прочность, смачиваемость, горючесть, взрывоопасность, склонность к самовозгоранию. Нами данная схема дополнена сведениями о совместимости веществ и детализацией процессов теплового самовозгорания.

Совместимость горючих веществ друг с другом и с окислителями определяется как их способность взрываться и гореть при взаимодействии.

Испытания на совместимость проводились по стандартной методике. Испытаны 40 пар различной химической природы веществ и сделан вывод об их совместимости.

Проблематика:

- Нелегитимность норм в области ПБ:

МГСН — В соответствии со ст. 46 ФЗ “О техническом регулировании” до принятия технических регламентов обязательному исполнению подлежат только требования, установленные нормативными правовыми актами РФ и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти. Таким образом, Городские строительные нормы г. Москвы (МГСН) утвержденные Правительством Москвы после 30.12.2004 г., то есть после вступления в законную силу действующего Градостроительного кодекса РФ, противоречат ему (в части ст. 7) и подлежат отмене. (Представление Прокурора города Москвы от 21.03.08г.)

СНиП — В соответствии с Указом Президента РФ от 23.05.1996 г.

№763 “О порядке опубликования и вступления в силу актов Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации и нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти” — акты не прошедшие госрегистрацию, а так же зарегистрированные, но неопубликованные в установленном порядке, не влекут правовых последствий, как не вступившие в силу, и не могут служить основанием для регулирования соответствующих правоотношений, применения санкций к гражданам, должностным лицам и организациям за невыполнение содержащихся в них предписаний.

СТАТУС НА 17.06.08г.

- Проект федерального закона № 487983-4 “Технологический регламент о требованиях пожарной безопасности” — прошел 2 чтение в Госдуме РФ;

- Проект Градостроительного кодекса города Москвы — готовится к рассмотрению во 2-и чтении в Московской Городской Думе;

- СНИП 21-01-97, СНИП 35-01-2001 на государственную регистрацию в Минюст России не поступали; (Минюст 10.12.07г. 01-5063)

- СНИП 21-03-2003, 22-02-2003, 23-02-2003, 31-01-2002, 31-02-2001, 31-05-2003, 32-02-2003, 33-01-2003, 41-01-2003; 41-02-2003; 41-03-2003; 52-01-2003 — Минюст России отказал в госрегистрации (Минюст 10.12.07г. 01-5063);

- отсутствие эффективных организационно-структурных связей, системного и последовательного подхода в сфере деятельности надзорных и контролирурующих органов.

Экспериментально определить химическую совместимость для всех, используемых в промышленности пар веществ, не представляется возможным. Поэтому нами разработан расчётный метод, основанный на использовании стандартной энергии образования Гиббса.

Реакция между веществами, сопровождающаяся большой потерей энергии Гиббса, протекает самопроизвольно (без затраты энергии извне и до конца) и приобретает характер активного взаимодействия. В этих реакциях изменение энергии Гиббса для них положительна.

В качестве порогового значения энергии Гиббса, разделяющего вещества на совместимые и несовместимые, с учётом полученных экспериментальных данных, принято значение $-41,8$ кДж/моль.

В качестве примера применения расчётного метода для оценки совместимости в одном воздуховоде местных отсосов рассмотрено взаимодействие ацетона с активным окислителем - триоксидом хрома. Расчёт показал, что энергия Гиббса при взаимодействии этих веществ равна $-287,5$ кДж/моль, что существенно ниже порогового значения. Следовательно, для избежания возникновения пожароопасных ситуаций, воздухопроводы местных отсосов для этих веществ должны быть изолированы друг от друга.

Рабочее название научно-практической конференции: “Современное законодательство и актуальные проблемы при проектировании зданий и сооружений различного назначения”.

Время и место проведения: 2-я декада августа 2008г., г.Москва.

Проблема: Внесенные Федеральным законом №232-ФЗ от 18.12.2006 г. “О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации” изменения в порядок осуществления контроля за градостроительной деятельностью привели к разрыву организационно-структурной связи надзорных органов на всех этапах создания зданий: проектирование, строительство и последующая эксплуатация. Отсутствие согласованности и единого подхода надзорных и контролирующих органов и зачастую противоречивые требования тормозят развитие градостроительного комплекса г.Москвы, особенно это заметно по объектам, на которые отсутствуют нормы проектирования, которых проектируется большинство.

Организаторы: Департамент градостроительной политики, развития и реконструкции города Москвы, Всероссийское добровольное пожарное общество, НИИ ВДПО ОПБ.

Основные участники конференции:

- Министерство регионального развития Российской Федерации;

- Департамент надзорной деятельности МЧС России (УГПН по г.Москве);

- Ростехнадзор России (или по Москве);

- Мосгосэкспертиза;

- Комитет государственного строительного надзора г.Москвы;

Целевая аудитория: крупнейшие профессиональные участники строительного рынка и рынка обеспечения пожарной безопасности г.Москвы, проектные, научные организации.

Тематика конференции: состояние нормативно-правовой базы г.Москвы в области пожарной безопасности, как основного инструмента обеспечения противопожарной защиты проектируемых, строящихся и эксплуатируемых зданий и сооружений города. Результаты модернизации надзорной функции государственных органов, порядка осуществления контроля за градостроительным комплексом г.Москвы. Взаимодействие государственных органов осуществляющих свою деятельность в сфере надзора на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации объектов, эффективные организационно-структурные связи.

Цель конференции: обобщить существующие недостатки и пробелы в действующих механизмах нормативно-правового обеспечения отрасли, выявленные через практический опыт профессиональных участников рынка ПБ, опыт взаимодействия надзорных структур города. Сформировать и выработать системный и единый подход к заполнению возникшего правового вакуума, организационной форме и порядку, как нормотворческой деятельности, так и форме содействия всех заинтересованных в достижении конечного результата организаций и структур. Инициировать и структурировать системное и последовательное взаимодействие законодательных и исполнительных властей города, профессиональных участников рынка, представителей общественности для решения жизненно важных задач стоящих перед городом.

Эффективность современных средств огнезащиты древесины

Бельцова Т.Г., Корольченко О.Н., Московский государственный строительный университет

Значительные объёмы древесины и изделий из неё в современном строительстве наряду с повышенной пожарной опасностью определяют необходимость её огнезащиты.

По действующей в настоящее время классификации строительных материалов по пожарной опасности /1/ древесина относится к сильногорючим (группа Г4) легковоспламеняющимся (группа В3) сильнораспространяющим пламя по поверхности (группа РП4) материалам. При горении древесина выделяет много дыма (группа Д3 — материалы с высокой дымообразующей способностью) и токсичных продуктов горения (группа Т3 — высокоопасные материалы).

В практике применения средств огнезащиты производители огнезащитных составов и работники проектных организаций ориентируются на классификацию средств огнезащиты, содержащуюся в НПБ 251-98 /2/.

В то же время требования СНиП 21-01-97 /1/ состоят в том что “Эффективность средств огнезащиты, применяемых для снижения пожарной опасности материалов, должна оцениваться посредством испытаний для определения групп пожарной опасности строительных материалов”.

Целью нашей работы являлось оценка влияния современных средств огнезащиты на стандартные показатели пожарной опасности огнезащищённой древесины и сопоставление получаемых результатов с группами огнезащитной эффективности, установленных НПБ 251-98 /2/.

Опыты проводились по методикам, указанным в СНиП 21-01-97. В экспериментах использованы образцы промышленно выпускаемых огнезащитных составов: пропиток, лаков и красок.

Результаты экспериментов приведены в табл.

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

- обработка древесины составами Асфор (с расходом 300 г/м²) и Негорин (с расходом 350г/м²) не влияет на группу горючести: обработанная древесина остаётся в группе Г4 — сильногорючих материалов. Остальные составы переводят древесину в группу Г3 — нормальногорючих материалов;

- влияние всех испытанных средств огнезащиты на воспламеняемость огнезащищённой древесины практически одинаково: они переводят её в группу В2 — умеренновоспламеняемых материалов;

- при обработке древесины огнезащитными составами при рекомендованных производителями расходах позволяет переводить её в группу РП2 — материалов медленнораспространяющих пламя по поверхности, а составами Огракс ПД-1 и СГК-1 — в группу РП1 — материалов нераспространяющих пламя;

- испытанные средства огнезащиты практически не оказывают влия-

ние на дымообразование при горении древесины; исключение составляет состав МПВО, который переводит древесину в группу Д2 — материалов с умеренной дымообразующей способностью;

- не оказывает существенного влияния огнезащитная обработка и на токсичность газообразных продуктов, образующихся при горении.

Литература.

1.СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений.

2.НПБ 251-98. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на её основе. Общие требования. Методы испытаний.

Системы ОАО “ТИЗОЛ” для конструктивной огнезащиты металлоконструкций и воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления

Шышацкая Н.Г., Ведущий инженер по НТД ОАО “Тизол”

Сколько существует человечество, столько оно борется с пожарами, изобретая новые средства защиты от огня.

Обеспечение пожарной безопасности жилых и производственных зданий и сооружений достигается комплексным использованием активных и пассивных средств и способов огнезащиты строительных конструкций и инженерных сетей. Активные средства предназначены для раннего обнаружения и тушения пожара. Это автоматические системы пожарной сигнализации и пожаротушения, а также все средства пожаротушения: пожарные краны, огнетушители и т.п. Пассивная огнезащита предназначена для увеличения пределов огнестойкости строительных конструкций в случае пожара, и, как следствие — их несущей способности. Следует сказать, что конкретные способы пассивной огнезащиты зданий напрямую зависят от материалов, использованных при строительстве.

Всем известно, что сталь не горит, но при достижении 500°C теряет свою конструкционную прочность, в случае пожара это приводит к обрушению межэтажных и кровельных перекрытий, быстрому распространению пламени.

Металлические конструкции (из стали, чугуна и алюминиевых сплавов) наиболее уязвимы во время пожара. Металлы плохо переносят высокие температуры и действие огня. Они быстро нагреваются и снижают прочностные свойства. В частности, фактический предел огнестойкости стальных конструкций составляет от 6 до 24 минут, в то время как нормативные требования к пределам огнестойкости основных строительных конструкций составляют от 15 до 240 минут.

Применение огнезащитных материалов позволяет снизить вероятность возникновения пожара, в случае пожара исключить возможность распространения пламени по конструкциям, увеличить временной предел для эвакуации людей и спасения материальных ценностей.

Анализ причин катастрофы 11 сентября 2001 года, когда в результате теракта обрушились башни Всемирного торгового центра (WTC) в Нью-Йорке с колоссальными человеческими жертвами, привел к неутешительным выводам, что быстрое обрушение зданий (Южная башня рухнула через 47 минут, а Северная — через 104 минуты после тарана самолетами) обусловлено в том числе недостатками в выполнении огнезащиты несущих металлоконструкций. При этом установлено, что в Северной башне до 37 этажа применялись огнезащитные составы с добавлением минерального волокна, а в составах, используемых в Южной башне, его не было. Кроме того, тесты, проведенные Американским обществом по испытанию материалов (ASTM) показывают, что нанесение составов без минеральных

волокон было неоднородным и их сопротивление повреждению было на 10-25% ниже, чем для составов с волокнами. Проверки изоляционных материалов с содержанием минерального волокна в конструкциях нижних этажей показали, что они все еще имеют свои первоначальные характеристики в отличие от составов без минерального волокна, которые постепенно теряют свои свойства.(1). Это же подтверждают и исследования ВНИИПО, при этом ухудшение характеристик составляет 1-3% от первоначальных значений за каждый год эксплуатации покрытия.

Таким образом, можно смело утверждать, что минеральные волокнистые материалы обеспечивают надежную защиту конструкций в случае пожара, обеспечивая требуемый предел огнестойкости независимо от сроков эксплуатации.

ОАО “ТИЗОЛ” более полувека специализируется на производстве изделий из супертонкого базальтового волокна, уникальные свойства которого позволяют использовать производимую продукцию (плиты, маты, рулонные материалы) для огнезащиты строительных конструкций, что играет немаловажную роль в обеспечении пожарной безопасности строящихся зданий и сооружений. Высокое качество получаемых волокон обеспечивает малый коэффициент теплопроводности, что весьма важно для огнезащитных материалов. Поскольку температура спекания волокна более 1000°C, изоляция из каменной ваты позволяет долгое время сдерживать распространение огня и разрушение строительных конструкций. Также важно отметить, что благодаря хаотичному расположению волокон, огнезащитные изделия из базальтового холста сохраняют свою структуру даже под воздействием высоких температур. Волокнистые материалы крепятся к конструкции на высокотемпературные клеящие составы, обладающие хорошей адгезией к металлу и базальтовому волокну. На предприятии существует трехступенчатый контроль качества: входной контроль на сырье и материалы, пооперационный и окончательный контроль выпускаемой продукции.

Для огнезащиты строительных конструкций применяются такие способы, как обкладка кирпичом, обетонирование, облицовка огнезащитными материалами, оштукатуривание и окраска. Обкладка кирпичом и обетонирование — наиболее простые способы, их основной недостаток — значительная нагрузка на фундамент, большая толщина слоя, а значит, уменьшение используемых площадей. Оштукатуривание требует дополнительного армирования и тоже создает значительную дополнительную нагрузку при значительных толщинах покрытия. Огнезащитные краски не обеспечивают больших пределов огнестойкости — на малых приведенных толщинах максимум до 90 минут. Это дорого и при этом сложно проконтролировать соблюдение технологии нанесения — количество и толщину нанесенных слоев и качество нанесенной краски

Практика последних лет показала преимущества конструктивных способов огнезащиты, таких как облицовка огнезащитными материалами, наиболее отвечающих повышенным требованиям к пожарной безопасности зданий и способных обеспечить высокий предел огнестойкости строите-

льных конструкций и инженерных сетей.

Огнезащита металлоконструкций.

В огнезащитных системах ОАО «ТИЗОЛ» основой служит фольгированный материал базальтовый огнезащитный рулонный (МБОР), представляющий собой прошитый зигзагообразной строчкой холст из супертонких базальтовых волокон без связующего, по внешнему виду напоминает ватин. Выпускается толщиной 5, 8 и 10 мм, как без обкладочного материала, так и в обкладке стеклотканью с одной или двух сторон. МБОР относится к группе негорючих материалов. Низкая теплопроводность позволяет применять его в конструкциях тепловой и звуковой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов; бытовых приборов и аппаратуры; транспортных средств. Для использования МБОРа в огнезащитных системах на заводе закупили оборудование и освоили фольгирование материала. В результате получили влагостойкое покрытие, не требующее дополнительной отделки. Материал запатентован (патент №74999) Как и в советские времена на заводе большое внимание уделяется качеству выпускаемой продукции. Существует трехступенчатый контроль качества: входной контроль на сырье и материалы, пооперационный и окончательный контроль выпускаемой продукции.

Полотно закрепляется по периметру конструкции на высокотемпературные клеящие составы, обладающие хорошей адгезией к металлу и базальтовому волокну. Толщина материала (от 8 до 16мм) зависит от требуемого предела огнестойкости.

Система ЕТ ПРОФИЛЬ предназначена в основном для стальных балок и конструкций круглого и сложного профиля и обеспечивает предел огнестойкости 60 минут. 90 минут на балках обеспечивает система ЕТ МЕТ 90.

Системы ЕТ Композит 90 и ЕТ Композит 120 рассчитаны на огнезащиту колонн с пределами огнестойкости 90 и 120 минут соответственно. Успешно прошли испытания на 180 минут. Сертификат находится на оформлении. При этом в системах используется в качестве облицовки новый для Российского рынка стекломгнезитовый лист (СМЛ), превосходящий по своим характеристикам широко распространенный гипсокартон. Это позволяет применять данные системы не только внутри помещений, но и на открытом воздухе. Особенно актуально применение этих систем при строительстве многофункциональных высотных зданий и при строительстве подземных сооружений. В результате конструкция имеет законченный вид, не требующий дополнительной отделки. В настоящее время на оформлении находится сертификат системы «ЕТ Композит» с пределом огнестойкости 180 минут (на полках 3 слоя МБОР-8Ф + 12 мм СМЛ).

Для огнезащиты металлоконструкций используются также плитные материалы. При этом конструкция обкладывается плитой «в короб». В феврале этого года испытана система «Пироцит» с использованием новой плиты марки «ЕURO-ТИЗОЛ» получен сертификат на 2-ю и 1-ю группу огнезащитной эффективности (пределы огнестойкости 120 и 210 минут соответственно).

Гарантированный срок эксплуатации систем — не менее 25 лет, а фактически — до пожара или механических повреждений.

Огнезащита воздуховодов.

В случае пожара пламя быстро распространяется по вентиляционным коробам и осложняет процесс тушения огня, чтобы исключить данную ситуацию, в проектах, в зависимости от категории помещения, предусматривается огнезащита систем вентиляции и дымоудаления с пределами огнестойкости от 30 до 150 минут. Широко используемые для огнезащиты штукатурные составы со временем растрескиваются и отслаиваются от перепада температур, влажности; кроме того, на большие пределы огнестойкости требуется большая толщина слоя, для нанесения которого требуется армирование стекло- или металлической сеткой.

Системы ЕТ VENT производства ОАО «ТИЗОЛ» предназначены для конструктивной огнезащиты воздуховодов и обеспечивают пределы огнестойкости 30, 60, 90 и 150 минут.

Основой систем служит фольгированный базальтовый огнезащитный рулонный материал (МБОР) толщиной 5 или 8 мм. Технология монтажа очень проста и аналогична с наклейкой обоев. На смонтированных воздуховодах предварительно защищаются фланцевые соединения, а потом основные поверхности. Также монтаж покрытия можно вести в обратном порядке: на земле защищаются короба, а после монтажа — заклеиваются фланцы.

Защищенный воздуховод имеет законченный вид, не требует дополнительной отделки. Срок службы покрытия равен сроку службы защищенного короба.

Достоинства огнезащитных систем ОАО «ТИЗОЛ»:

1. Незначительная толщина покрытия
2. Минимальная дополнительная нагрузка на конструкцию;
3. Технологичность;
4. Виброустойчивость;
5. Обеспечение дополнительной тепло- и звукоизоляции;
6. Ремонтопригодность и долговечность;
7. Возможность использования в помещениях с повышенной влажностью и проведения шадящей дезактивации и влажной уборки;

Предлагаемые системы сертифицированы, отмечены дипломами и медалями российских и международных выставок. Успешно применяются при строительстве торгово-развлекательных центров, высотных зданий, станций метрополитена, спортивных сооружений, промышленных и общественно-административных зданий в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Перми, Омске, Новосибирске, Тюмени, Сургуте и других городах России.

Среди объектов Москвы, выполненных с применением наших огнезащитных систем такие, как Центральное хранилище Центробанка; Новая сцена Большого Театра, Московская Государственная консерватория, выставочный комплекс "Крокус-экспо", Музейный комплекс Царицыно.

Большой интерес к системам «ЕТ Vent» проявили специалисты «Рос-

ЭнергоАтома” и “АтомЭнергоПроекта” с целью использования ее для огнезащиты воздуховодов в проектных решениях атомных электростанций. Система “ET Vent” нашла применение на ряде объектов РосАтома, материалы ОАО “ТИЗОЛ” присутствуют в огнезащитных системах на Ленинградской АЭС и Курской АЭС, заложены в проект на Волгодонской АЭС.

Перспективные направления по применению базальтовых огнезащитных материалов — повышение пределов огнестойкости металлоконструкций до 4-х часов, железобетонных конструкций, защита кабельных проходок и каналов.

ОАО “ТИЗОЛ” имеет лицензии на выполнение всего комплекса работ по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений. Специалисты предприятия качественно и в срок выполняют работы по проектированию, монтажу и обслуживанию огнезащитных покрытий и систем. В результате заказчик получает двойную гарантию безопасности — гарантия качества материалов и выполненных работ.

Методические аспекты организации деятельности по профилактике пожаров на предприятиях

Жилин О.И., к.т.н., Автономная некоммерческая организация “Институт безопасности труда”

Проблема обеспечения пожарной безопасности в нашей стране является весьма актуальной.

По данным официальной статистики в Российской Федерации ежегодно регистрируется более 210 тысяч пожаров, число погибших при них значительно превышает средние показатели США, Великобритании и других высокоразвитых стран, материальный ущерб составляет десятки миллиардов рублей. Доля от общего числа пожаров в России, приходящаяся на объекты предприятий, учреждений и организаций, составляет около 30%, а причиненного материального ущерба — около 50% соответственно.

Основными причинами возникновения пожаров являются неосторожное обращение с огнем, нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования, нарушения правил проведения огневых работ и т.д.

На предприятиях часто отсутствует или не соблюдается противопожарный режим, недооценивается реальная опасность пожаров, персонал не имеет элементарных знаний в области пожарной безопасности. Этому в значительной степени способствует недостаточная деятельность руководителей и должностных лиц по профилактике пожаров.

Основой успешной реализации любой сферы деятельности, в том числе и пожарной безопасности, является организационная ее составляющая.

Как грамотно организовать деятельность по профилактике пожаров?

В первую очередь руководствоваться следующим принципом: обеспечение пожарной безопасности в организации - это работа всего коллектива, а не отдельных должностных лиц.

Особое внимание необходимо обратить на рациональное распределение обязанностей и ответственности всего персонала. Руководитель и ответственный за пожарную безопасность организации должны делегировать свои полномочия в этой области другим сотрудникам таким образом, чтобы каждый работник организации знал свои функции и обязанности, за невыполнение которых непосредственно он будет отвечать в установленном порядке.

Практический опыт показывает, что ответственными за пожарную безопасность различных объектов рационально назначать руководителей, подчиненные которых работают на данных участках. Это обусловлено тем, что этим должностным лицам предоставлены соответствующие властные полномочия и “рычаги управления”, в том числе и в отношении привлечения работников к дисциплинарной ответственности. Количество лиц, назначенных ответственными за пожарную безопасность, и участков, закрепленных за ними, должно быть таким, чтобы они реально в полной мере могли выполнять возложенные на них в этой области обязанности, в

том числе и контрольные функции.

Ответственными за пожарную безопасность соответствующих инженерных систем (электроустановок, систем отопления и вентиляции и т.д.) целесообразно назначать должностных лиц, организующих их эксплуатацию.

Распределение обязанностей и ответственности между персоналом организации осуществляется посредством издания локальных нормативных правовых актов, основными из которых с юридической точки зрения являются приказ об обеспечении пожарной безопасности и инструкции о мерах пожарной безопасности.

Приказ вводит в действие основные положения, инструкции и рекомендации в части организации обеспечения пожарной безопасности на территории, в зданиях, сооружениях, помещениях и на участках, назначения ответственных за пожарную безопасность, учреждения добровольных противопожарных формирований, порядка обучения работников мерам пожарной безопасности и т.д.

Основным предназначением инструкций о мерах пожарной безопасности является ознакомление персонала с установленными в организации требованиями в этой сфере. Инструкции о мерах пожарной безопасности разрабатываются в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03) и должны содержать рациональный объем информации, характерной для деятельности и поведения работников. Поверхностное отношение к их разработке может привести к тому, что ответственность за нарушения, повлекшие пожар, будут нести руководители и должностные лица, а не те работники, действия которых привели к происшествию, так как соответствующая информация по их предупреждению не была доведена до них документально оформленным образом.

Анализ причин возникновения пожаров показывает, что большинство из них происходит по вине людей. Поэтому одним из важнейших направлений в области пожарной безопасности является обучение работников.

Ответственность за организацию и своевременность обучения несут руководители и должностные лица. Требования к организации обучения приведены в нормах пожарной безопасности “Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций”, введенных в действие приказом МЧС РФ от 12 декабря 2007 года № 645.

Сроки, место и порядок проведения противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума рационально установить в соответствующих приложениях к приказу об обеспечении пожарной безопасности.

Для привлечения работников предприятий к работе по предупреждению и борьбе с пожарами на объектах могут создаваться пожарно-технические комиссии и добровольные пожарные дружины. Составы данных формирований устанавливаются приказом руководителя предприятия. Функции, права и обязанности их членов определяются в соответствующих приложениях к приказу об обеспечении пожарной безопасности.

При наличии на объектах горючей среды, вероятность возникновения пожара всегда существует. Поэтому профилактика пожаров включает

и решение задачи минимизации ущерба в случае возникновения пожара (обеспечение безопасности людей при пожаре, ограничение его распространения, создание условий для успешного тушения пожара). Для этого, прежде всего, необходимо организовать:

- обучение персонала действиям при пожаре;
- создание условий для быстрой и безопасной эвакуации людей;
- обеспечение средствами и системами пожаротушения и пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, противодымной защиты, а также поддержание их в надлежащем состоянии и т.д.

В организациях формирование знаний и умений, привитие практических навыков правильного поведения персонала в условиях пожара должно проводиться в рамках обучения мерам пожарной безопасности, особое внимание при этом следует уделять организации проведения противопожарных тренировок.

В соответствии с пунктом 16 Правил пожарной безопасности в Российской Федерации на объектах с массовым пребыванием людей должна быть разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие должны проводиться практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников.

В плане проведения противопожарной тренировки целесообразно отразить отработываемые вопросы, отведенное на них время, действия руководителя тренировки и персонала. Для оценки эффективности действий людей и выявления недостатков назначаются посредники. Результаты проведения противопожарных тренировок необходимо фиксировать документально в соответствующем журнале или в виде акта.

Своевременную эвакуацию людей, даже при высоком уровне их подготовки, в условиях пожара можно обеспечить при соблюдении установленных требований к эвакуационным путям и выходам (по освещенности, количеству, размерам, объемно-планировочным решениям и т.д.) и к системам оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах. На практике часто встречаются следующие нарушения:

- закрыты на ключ дверей эвакуационных выходов;
- загромождение эвакуационных путей и выходов мебелью, оборудованием и т.д.;
- применение на путях эвакуации для отделки, облицовки и окраски стен, потолков, ступеней и лестничных площадок материалов, не соответствующих по горючести, воспламеняемости и другим показателям пожарной опасности требованиям СНИП 21-01-97*;
- отсутствие или неправильный выбор исполнения эвакуационных знаков.

Подобные нарушения, отсутствие или неработоспособность систем оповещения и управления эвакуацией людей приводит при пожарах к трагическим последствиям. В качестве примера можно привести пожары в

общежитии Российского университета дружбы народов 24 ноября 2003 года (погибли 44, пострадали 156 человек), в торговом центре “Пассаж” в городе Ухте 11 июля 2005 года (погибли 25, пострадали 16 человек), в офисном здании во Владивостоке 16 января 2006 года (погибли 9, пострадали 13 человек), в Московском институте государственного и корпоративного управления 2 октября 2007 года (погибли 11, пострадали более 50 человек).

Требования к содержанию путей эвакуации следует определять в инструкциях о мерах пожарной безопасности.

Важная роль в обеспечении пожарной безопасности в условиях пожара отводится установкам автоматической пожарной защиты и первичным средствам пожаротушения, которые нередко находятся в ненадлежащем состоянии или вовсе отсутствуют.

Для качественной эксплуатации установок автоматической пожарной защиты приказом или распоряжением администрации должны быть назначены:

- лица, ответственные за их эксплуатацию;
- обслуживающий персонал для производства технического обслуживания и ремонта;
- оперативный (дежурный) персонал для круглосуточного контроля за работоспособным состоянием установок.

Руководители организаций, в которых не имеется возможности собственными силами осуществлять техническое обслуживание установок и содержать обслуживающий персонал, обязаны заключить договор на техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт установок со специализированными организациями, имеющими лицензию Государственной противопожарной службы на проведение соответствующего вида работ. При этом ответственность с администрации предприятия за выполнение требований к содержанию установок не снимается.

На каждом объекте следует назначить приказом лиц, ответственных за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Что затрудняет качественно организовать систему пожарной безопасности на предприятии?

Одна из проблем: в Российской Федерации действует излишне большое количество нормативных документов в области пожарной безопасности, которые содержат свыше 150 тысяч требований. Естественно в полном объеме знать и тем более выполнять все требования, как правило, не представляется возможным. Это в свою очередь снижает интерес руководства организации к сфере обеспечения пожарной безопасности. Срабатывает принцип “как не старайся — нарушения всегда будут”.

4 июля Государственная Дума РФ приняла в третьем, окончательном, чтении федеральный закон “Технический регламент в сфере пожарной безопасности”. Статс-секретарь — заместитель министра МЧС России Владимир Андреевич Пучков акцентировал внимание в рамках пресс-

конференции и в средствах массовой информации, что технический регламент и еще пять основных документов заменят 2000 нормативных актов, действующих в настоящее время в области пожарной безопасности. Принятие техрегламента создает условия для внедрения на добровольной основе аудита пожарной безопасности, то есть системы независимой оценки рисков. Это позволит руководителям организаций самостоятельно выбирать способ пожарной охраны своих объектов, а также повысить уровень их ответственности за принимаемые решения.

14 мая Президент России Дмитрий Анатольевич Медведев подписал указ “О неотложных мерах по ликвидации административных ограничений при осуществлении предпринимательской деятельности”. Данный нормативный правовой акт предусматривает усиление гарантий защиты прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и предопределяет сокращение мер воздействия со стороны надзорных органов.

Вместе с тем, снижение административных управляющих воздействий также предполагает повышение роли и ответственности руководителей и должностных лиц в регулировании уровня пожарной безопасности путем оценки пожарных рисков и приведения их значений в соответствие с нормативными требованиями.

Однопроводниковые пожаробезопасные системы электрического освещения

Стребков Д. С., академик РАСХН, Некрасов А.И., Верютин В.И., Рошин О.А., Юферев Л.Ю., ВИЭСХ

Для электрического освещения помещений, зданий и объектов разработано электрооборудование с резонансной системой питания светильников на светодиодах и с люминесцентными лампами электрической энергией высокой частоты по однопроводниковой линии [1, 2].

Использование одиночного проводника в качестве волновода для передачи электромагнитной энергии на высокой частоте основаны на свойстве разомкнутой линии индуцировать на поверхности проводника электрические заряды, благодаря которым осуществляется передача электрической энергии. Электромагнитное поле обеспечивает перенос зарядов между точками поверхности проводника и электрический ток в проводнике. Поверхностные заряды изменяются во времени и создают в пространстве, окружающем проводник, ток смещения, который в отличие от токов проводимости, не сопровождается выделением джоулева тепла. В одиночном проводнике, который является частью резонансной системы, отсутствует активный ток проводимости, так как линия не замкнута. Ток в одиночном проводниковом волноводе замыкается в виде токов смещения в пространстве, окружающем проводник. В резонансном контуре происходит обмен реактивной энергией между конденсатором и катушкой индуктивности контура. В процессе колебаний энергия электрического поля конденсатора превращается в энергию электромагнитного поля высоковольтного резонансного трансформатора, которая подается на нагрузку.

Наиболее экономичными и надежными являются светильники с полупроводниковыми сверхяркими светодиодами, которые имеют КПД до 75% и срок службы до 100 тысяч часов. В результате выполненной работы экспериментально подтверждено, что светодиодные светильники могут работать при питании по однопроводной линии, используя положительные и отрицательные полуволны реактивного тока.

На рис. 1 представлена схема питания светодиодного светильника. Электрическая энергия от солнечной батареи 1 через диод 2 или от аккумулятора 3 с контроллером заряда 4 подается на вход преобразователя 5, а затем через резонансные конденсаторы 6 на низковольтную обмотку 6 повышающего высокочастотного резонансного трансформатора 7. Диод 2 препятствует разряду аккумулятора 3. Низкопотенциальный вывод 14 высоковольтной обмотки 8 через разделительный конденсатор 17 соединены с землей. Высоковольтная обмотка 8 высокочастотного резонансного трансформатора 7 своим высоковольтным выводом 9 соединена однопроводной линией 10 со светильниками 11, имеющими естественную емкость 15. Благодаря этому осуществляется подача электрической энергии к светильникам и их работа.

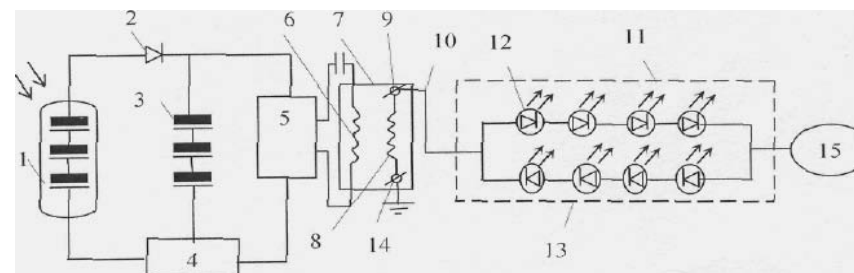


Рис. 1. Схема светильника из двух цепей последовательно соединенных сверхярких светодиодов

Солнечный светильник работает следующим образом. Электрическую энергию от источников энергии 1 или 3 преобразуют по частоте в преобразователе частоты 5, повышают по напряжению с помощью повышающего высокочастотного резонансного трансформатора 7 и создают резонансные колебания тока и напряжения в первичной обмотке 6, вторичной обмотке 8 и в однопроводной линии 10 с частотой $f_0 = 1-100$ кГц, равной частоте преобразователя частоты 5.

Так как однопроводная линия 10 относительно обмотки 8 разомкнута, между током и напряжением существует фазовый сдвиг 90 градусов. Ток опережает напряжение на 90 градусов и перезаряжает емкость однопроводной линии 10, емкость светильников естественную емкость 15.

Электромагнитная энергия в виде потока волн тока и напряжения перемещается от вывода 9 с высоким потенциалом через светильники 11 к естественной емкости 15 с более низким потенциалом. Положительная полуволна тока и напряжения проходит через светодиоды, включенные в прямом направлении, создавая на них падение напряжения 2-6 В. Положительные полуволны вызывают свечение согласно включенных светодиодов, а отрицательные полуволны тока и напряжения вызывают свечение встречно включенных светодиодов.

Солнечная батарея мощностью 30 Вт, напряжением 12 В и аккумуляторная батарея 12 В включены для работы с преобразователем частоты 50 кГц, мощностью 15 Вт, с выходным напряжением 12 В. Повышающий высокочастотный резонансный трансформатор содержит 8 витков низковольтной обмотки и 2500 витков высоковольтной обмотки, при этом на высоковольтном выводе генерируется потенциал с напряжением 1,5 кВ, при частоте 50 кГц. Светильник состоит из 4 пар встречно-параллельно соединенных светодиодов типа СКЛ-19 белого свечения, с рабочим напряжением 6 В, силой света по 450 мкд и рабочим током до 30 мА каждый.

За счет потребления высокочастотной электрической энергии в резонансном режиме осуществляется работа светильников с высоким КПД, равным 70-75% с передачей энергии от источника энергии к светильнику по однопроводной линии с малыми потерями в проводнике. При питании светильника по однопроводной линии исключается возможность короткого замы-

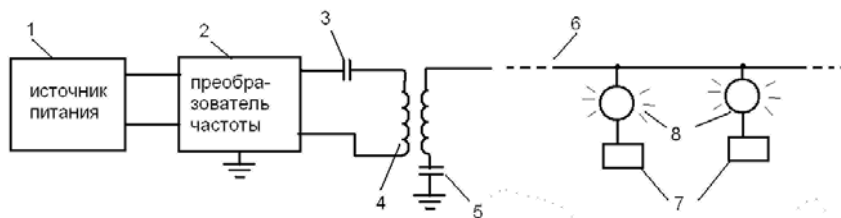


Рис. 2. Блок-схема системы освещения со светильниками на люминесцентных лампах

кания, так как отсутствуют проводники с разностью потенциалов между ними, как это имеет место в обычной электрической сети. В качестве источника электрической энергии может быть использована не только солнечная батарея, но и любой другой источник энергии.

Также разработана резонансная система электрического освещения (РСЭО) с использованием светильников на основе люминесцентных ламп с питанием их электрической энергией высокой частоты по однопроводниковой линии. Экспериментальный образец установки РСЭО содержит источник питания, преобразователь частоты, высоковольтный резонансный трансформатор, соединенный однопроводниковой линией со светильниками с газоразрядными лампами низкого давления, рис. 2.

Установка РСЭО работает следующим образом. Напряжение источника электрической энергии 1, подводимое к преобразователю частоты 2, преобразуется в напряжение высокой частоты, и через конденсатор 3 подается на резонансный трансформатор 4, с высоковольтного вывода которого снимается высокое высокочастотное напряжение и подается на однопроводную линию 6. К высоковольтной линии светильники 8 подсоединены одним выводом через малогабаритные дроссели, второй вывод каждого светильника соединен с естественной емкостью 7 в виде изолированного проводящего тела или с землей. Второй вывод трансформатора через конденсатор 5 соединяется с землей.

Электромагнитная энергия в виде потока волн тока и напряжения перемещается от вывода с высоким потенциалом через светильники к естественной емкости с более низким потенциалом. За счет разности потенциалов происходит ионизация газа внутри ламп низкого давления и пробой промежутка между электродами. Через лампу протекает электрический ток, вызывающий полную ионизацию газа и свечение люминофора (рис. 3).



Рис. 3 Внешний вид резонансной однопроводной системы освещения

Техническая характеристика системы аварийного освещения

Источники света — люминесцентные лампы с холодными катодами, мощностью 2 Вт.

Габаритные размеры макета фонаря — высота 40 см.

Напряжение питания линии — 1200-1600 В.

Резонансная частота — 35-50 кГц.

Количество фонарей — 4 шт.

Суммарная мощность — 8 Вт.

Фонари, изготовленные на люминесцентных лампах с холодными катодами можно использовать в качестве аварийного освещения, но для освещения улиц и больших помещений их единичной мощности недостаточно, поэтому было решено использовать в уличных фонарях компактные люминесцентные лампы мощностью 15 Вт с встроенными пуско-регулирующими устройствами. У таких ламп расширенный диапазон температуры зажигания до -12°C.

Для питания таких ламп была разработана модернизированная схема питания. Экспериментальный образец системы электрического освещения мощностью до 300 Вт был апробирован для освещения острова на озере Селигер. Длина резонансной линии освещения составляла 250 метров и располагалась на расстоянии 150 метров от преобразователя частоты.

Результаты измерения электрических параметров оборудования резонансной системы электрического освещения при работе с различным количеством ламп представлены в табл. 1.

Таблица 1

Кол-во фонарей на линии шт.	Преобразователь частоты		Напряжение на линии, Ул, В	Фонарь с компактной люминесц. лампой		
	Напр. питания, U, В	Мощность потр., P, Вт		Напряжение на лампах, U, В	Мощность суммарная, P, Вт	КПД передачи
3	220	60	1200	230	45	75
6	220	110	1150	225	90	82
10	220	176	1100	220	150	85
15	220	260	1000	215	225	87

СВЕТИЛЬНИКИ

Источники света — люминесцентные лампы КЛЛ-15, мощностью 15 Вт,

Габаритные размеры светильника — D 30 x 15 см.

Высота подвеса — 4 м.

Напряжение питания — 950-1200 В.

Количество светильников — 15 шт.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

Потребляемая мощность — 290 Вт.

КПД — 75-90%.

Рабочая частота — 3,5-5,0 кГц.

Вес с трансформатором — 2 кг.

ОДНОПРОВОДНАЯ ЛИНИЯ

Длина линии — 140 м.

Высота опоры — 5 м.

На рис. 4 представлен демонстрационный образец резонансной системы электрического освещения, смонтированной на озере Селигер в июне 2007 года.

Преимущества РСЭО

- снижение капитальных затрат на электроснабжение на 30%;
- повышение электрической безопасности;
- высвобождение земель от воздушных линий;
- исключение аварий на линии, связанных с погодными явлениями;
- получение 50% экономии цветных металлов.

Выводы.

Разработана новая резонансная система электроосвещения по одно-проводниковой линии, исключающая воздействия природных явлений и механических повреждений. Использование кабеля с одной тонкой жилой сокращает расход цветных металлов, исключает возможность короткого замыкания в линии и хищение кабелей и проводов.

Резонансная система питания светильников может найти применение для пожаробезопасного освещения жилых и производственных зданий, объектов культуры, школ, больниц, детских и санаторных учреждений, а также объектов, использующих взрыво и огнеопасные вещества.

Литература.

1. Патент РФ № 2241176. Солнечный светильник (варианты) Стребков Д.С., Некрасов А.И., Лямцов А.К., Юферев Л.Ю. //БИ.2005. № 28.
2. Стребков Д.С., Некрасов А.И. Резонансные методы передачи электрической энергии, издание второе, Изд. ВИЭСХ, М., 2006, с. 182-183.

Применение самоспасателей при возникновении пожаров в зданиях

Лянг А.В., к.т.н., и.о.руководителя НТС СИЗ ОАО “Сорбент”

В статистике чрезвычайных ситуаций пожары занимают особое место, т.к. социально-экономические потери от них несопоставимо велики по сравнению с чрезвычайными ситуациями других видов. Главные и невосполнимые потери — человеческие жизни. Каждый год в России несколько тысяч человек погибают при пожарах.

Самыми опасными факторами пожара являются токсичное воздействие газов и частиц дыма и недостаток кислорода, так как они могут привести к смертельному исходу. Статистика подтверждает, что более 80% смертей при пожарах являются результатом воздействия на органы дыхания человека вредных компонентов так называемого пожарного газа. Уже на ранней стадии пожара токсичные продукты горения могут вызвать удушье и потерю сознания, делая человека беспомощным.

Из модельных опытов по сторанию отдельных веществ, таких как шерсть, пластмассы, резина и других, известно об образовании ядовитых газов.

Во всех случаях появлялись окись углерода и двуокись углерода. Часто появляются цианистый водород (синильная кислота), аммиак и нитрозные газы, сероводород и сернистый ангидрид. Кроме того, обнаруживаются альдегиды, например, акролеин (акриловый альдегид) и органические кислоты, например, муравьиная и уксусная кислота.

Сотрудниками Гарвардской государственной школы здравоохранения совместно с пожарными г. Бостона был проведен отбор проб пожарного газа во время работы в зоне, близкой к очагу пожара, с последующим качественным и количественным анализом состава. Для отдельных ядовитых газов исследователями были указаны два значения концентрации вредных веществ: 1 - пиковое значение из всех измеренных и 2 - концентрация, которая была превышена при 10% всех случаев измерения.

В таблице 1 представлены результаты этих исследований и некоторые данные о токсичности отдельных компонентов пожарного газа. При этом речь идет о диапазонах концентраций и там, где названы отдельные значения, следует предполагать определенную широту колебаний.

Значения относятся к отдельным газам в воздухе. В пожарном дыму они появляются вместе и в своем токсическом действии могут взаимно усиливать друг друга.

Как видно из таблицы 1, окись углерода имеет пиковое значение 27000 мл/м³, 10%-е значение составило 5500 мл/м³.

Акролеин определялся в 10% всех случаев в концентрации более 3 мл/м³, с пиковым значением до 15 мл/м³. Хлористый водород в 10% всех случаев имел концентрацию более 80 мл/м³ и увеличивается до максимального значения 200 мл/м³.

Таблица 1 - Данные измерений состава пожарного газа

Наименование вредного вещества	Концентрация вредного вещества смертельная через 10 мин., мл/м ³	Концентрация вредного вещества, измеренная в зоне близкой к очагу пожара, мл/м ³ (ppm)		Концентрация вредного вещества, заданная в нормативных документах, мл/м ³	
		пиковая	преобладающая в 10 % случаев	EN 403:2004	НПБ 302-2001
Оксид углерода	2000-5000	27000	Более 5500	2500 (3100 мг/м ³)	4958 (6200 мг/м ³)
Хлористый водород	500	200	Более 80	1000 (1628 мг/м ³)	1843 (3000 мг/м ³)
Циан водорода	100	3	–	400 (483 мг/м ³)	1656 (2000 мг/м ³)
Акролеин	30-100	15	Более 3	100 (250 мг/м ³)	500 (1250 мг/м ³)
Аэрозоли (пыль)	–	17000 мг/м ³	Более 1000 Мг/м ³	–	–
Кислород	–	15,5 % об. min	–	–	–
Нитрозные газы	200	8	>5 (3 случая)	–	–
Двуокись углерода	60000-90000	–	–	–	–
Аммиак	1000	–	–	–	–
Сернистый ангидрид	50-500	–	–	–	–

Концентрация кислорода в 10% случаев была ниже 18% (об.), причем минимальное значение составило 15,5 % и ощущалось как неопасное.

В половине всех случаев был обнаружен циан водорода, максимальная концентрация его составила 3 мл/м³.

Результаты исследований противоречат более ранним данным о причинах смерти умерших от пожарного газа, при которых часто именно синильная кислота считалась причиной смерти, так как при сгорании модельных веществ, содержащих азот, образовывалась синильная кислота, которая обнаруживалась в смертельной концентрации в газообразных продуктах сгорания.

Суммируя результаты, исследователи назвали окись углерода самым опасным компонентом пожарного газа, так как она всегда сопровождает пожары и наиболее часто появляется в смертельной концентрации в пожарном дыму.

Окись углерода очень ядовита и особенно опасна тем, что не имеет запаха, поэтому отравление угарным газом может произойти совершенно незаметно.

Следующими опасными ядовитыми газами были названы цианистый водород, хлористый водород и акролеин. Частицы, т.е. сажа, пыль, частицы золы и туманообразные продукты полукоксования из-за высоких концентраций также рассматриваются как опасные. Напротив, нитрозные газы и двуокись углерода в обнаруженных концентрациях считаются неопасными.

На базе этих исследований были сформулированы основные требования, предъявляемые к средствам защиты, предназначенным для эва-

куации при пожарах, которые тракуются следующим образом:

1 Средство защиты должно защищать от окиси углерода, цианистого водорода, акролеина, хлористого водорода и аэрозолей. При использовании в таких средствах фильтрующих коробок (или фильтров), включающих катализаторы окиси углерода, должна быть обеспечена защита от остальных упомянутых вредных газов вплоть до двуокиси углерода.

2 Время применения средства защиты должно быть не менее 15 минут. Кроме того, такой самоспасатель должен защищать глаза и слизистые от раздражающего действия дыма и всю голову (волосы) от искр, но не от пламени и высоких температур.

3 Средство защиты должно быть рассчитано на длительное время хранения и должно быть готово к немедленному использованию без профилактического осмотра и без предварительной тренировки в период хранения.

В настоящее время для защиты органов дыхания людей при пожарах используются самоспасатели двух типов: изолирующие и фильтрующие.

К самоспасателям изолирующего типа относятся портативные дыхательные аппараты на сжатом воздухе и химически связанном кислороде. В дыхательных аппаратах воздух для дыхания подается из баллонов. В аппаратах на химически связанном кислороде человек использует для дыхания выдыхаемый воздух, обогащенный кислородом, который выделяется в регенеративном патроне в результате взаимодействия влаги выдыхаемого человеком воздуха с генерирующими кислород химическими веществами.

В фильтрующих же самоспасателях засасываемый из окружающей среды воздух сначала проходит через специальный фильтр, который имеет катализатор — для окисления окиси углерода в присутствии кислорода в менее токсичную двуокись углерода и адсорбент — для поглощения сопутствующих горению токсичных газов и паров. После чего очищенный от вредных веществ воздух поступает в органы дыхания человека. В качестве катализаторов используют или гопкалит, или драгоценные металлы, например, платину.

В отличие от регенеративных средств защиты фильтрующие не могут генерировать кислород. Но, как показали упомянутые выше исследования, в пожарных газах редко обнаруживается крайнее истощение содержания кислорода, недостаток которого мог бы вызвать смерть. Поэтому в фильтрующих самоспасателях вынуждено отказываются от защиты от недостатка кислорода.

Каждый тип самоспасателей имеет положительные и отрицательные стороны. Основным достоинством изолирующих самоспасателей является возможность их применения при любом содержании вредных веществ и кислорода в атмосфере.

Достоинством фильтрующих самоспасателей при известных ограничениях в условиях их применения, таких, как содержание кислорода и вредных веществ в воздухе, являются небольшие масса и габариты, удобство и простота применения, сравнительно низкая стоимость. В силу этих и ряда других преимуществ фильтрующие самоспасатели нашли достаточно

широкое применение за рубежом и в нашей стране. Это обусловлено еще и тем, что эвакуация людей осуществляется в основном на начальной стадии пожара, когда содержание кислорода в воздухе достаточно велико.

За рубежом один из видов фильтрующих самоспасателей - защитные капюшоны на фильтрующей основе для спасения при пожаре не сочли приемлемыми для этой цели. Например, в одном случае в них полностью отказались от защиты от окиси углерода, ссылаясь на то, что при многих пожарах обнаруживались неопасные концентрации окиси углерода, в других случаях показатели фильтрации были совершенно недостаточны для защиты от остальных появляющихся ядовитых газов.

Поэтому в странах Европейского Содружества осуществлена стандартизация фильтрующих приборов для самоспасения при пожарах, чтобы в случае аварии обеспечить необходимую защиту. Минимальные требования, предъявляемые к фильтрующим самоспасателям, определялись опасностями, исходящими от пожарного дыма и газов.

В странах Европы на фильтрующие приборы для самоспасения при пожарах действует стандарт EN 403:2004 “Фильтрующее респираторное защитное устройство с маской для самостоятельной эвакуации с места пожара”. Стандарт содержит наиболее важные требования, например, о времени защитного действия фильтра по основным пожарным газам (окиси углерода, циану водорода, акролеину, хлористому водороду), допустимом вредном подмасочном пространстве, величина которого обуславливает содержание во вдыхаемом воздухе отнюдь не безобидной в больших концентрациях двуокиси углерода, сопротивлении дыханию, поле зрения, защите материалов от воспламенения и дальнейшего горения.

По EN 403:2004 фильтрующие респираторные защитные устройства классифицируются как тип “М” — мобильный вариант самоспасателя, предназначенный для индивидуального ношения пользователем (например, в ручной коробке для перевозки при себе во время путешествий), и тип “S” — для стационарного хранения наготове в специально отведенном месте (например, в зданиях и на транспортных средствах). Следует отметить, что технические требования, предъявляемые к обоим типам самоспасателей, абсолютно идентичны.

Нормативным документом в России, устанавливающим требования к индивидуальным противопожарным фильтрующим средствам защиты, являются нормы пожарной безопасности НПБ 302-2001 “Техника пожарная. Самоспасатели фильтрующие для защиты органов дыхания и зрения людей при эвакуации из помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний”. Обязательную сертификацию противопожарных средств защиты на соответствие этим Нормам проводит Орган по сертификации “ПОЖТЕСТ” ФГУ ВНИИПО МЧС России.

В России, к сожалению, до настоящего времени отсутствует государственный стандарт, регламентирующий технические требования к подобным средствам защиты. Нам представляется, что необходимость в разработке стандарта, аналогичного EN 403:2004, назрела давно.

Дело в том, что в последнее время имеют место попытки принизить значение Норм для целей обязательной сертификации индивидуальных противопожарных средств защиты, подменить Нормы новым ГОСТ Р 22.9.09-2005 “Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования”. Стандарт разработан в обеспечение реализации федерального закона “О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера”.

Согласно этому ГОСТу самоспасатели могут изготавливаться как для защиты от конкретных опасных химических веществ, так и групп ОХВ. Они делятся на 3 класса по эффективности защиты: 1 класс - низкая, 2 - средняя и 3 - высокая; при этом предусматривается защита и от оксида углерода, но более низкая, чем требуют Нормы пожарной безопасности НПБ 302-2001. Многие корпорации и даже государственные организации в тендерных документах заменяют нормы НПБ на ГОСТ Р 22.9.09-2005 и для защиты при пожаре приобретаются самоспасатели, рекламируемые как противопожарные средства защиты, но рекомендуемые даже в инструкциях по применению только для защиты от продуктов горения, причем исключая оксид углерода.

Мы считаем, что ГОСТ Р 22.09-2005 ни в коей мере не может заменить НПБ 302-2001, поскольку в нем не учтены особенности протекания пожара в замкнутом пространстве и специфические условия эвакуации людей из горящих и задымленных закрытых помещений, обуславливающие повышенные требования безопасности к противопожарным средствам самоспасания: это и вероятность быстрого накопления в замкнутом пространстве токсичных веществ в концентрациях, представляющих угрозу для здоровья и жизни оказавшихся в зоне пожара людей, часто затрудненные условия эвакуации, необходимость вынужденного длительного ожидания помощи в случае блокирования огнем предусмотренных запасных путей выхода из здания и другие. Следует помнить всегда, что пожары непредсказуемы, сценарий, по которому пожар может развиваться в том или ином случае, предугадать невозможно. Сертификация самоспасателей, разработанных в соответствии с ГОСТ Р 22.9.09-2005, в области пожарной безопасности на соответствие требованиям данного стандарта не проводится.

Как известно, в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в РФ ППБ 01-03 каждый работник учреждения, организации (в т.ч. обслуживающий персонал гостиниц, общежитий, школ-интернатов и др. зданий с массовым пребыванием людей) должен быть обеспечен индивидуальным противопожарным средством защиты фильтрующего действия, которое должно храниться непосредственно на рабочем месте сотрудника.

Известные самоспасатели фильтрующего типа (отечественного и зарубежного производства) чаще всего гарантируют защиту человека от токсичных продуктов горения от 15 до 30 мин. Этого времени может быть недостаточно, чтобы обеспечить своевременный и безопасный выход людей из зоны пожара

в сложных условиях эвакуации. Это может быть эвакуация людей из зданий повышенной этажности и с большой протяженностью пути эвакуации, блокирование выхода огнем и вынужденное длительное ожидание помощи в условиях сильного задымления.

Эвакуация часто рассматривается как основной способ обеспечения безопасности при пожаре. Но в определенных случаях эвакуация не является безопасной и целесообразнее людям оставаться в зданиях в ожидании помощи. Прежде всего, это относится к зданиям повышенной этажности и к зданиям, в которых находятся люди с физическими ограничениями. Время задержки начала эвакуации зависит как от функционального назначения здания и систем оповещения при пожаре, так и от неадекватного поведения людей. Именно задержка начала эвакуации приводит к большому проценту гибели людей и травмам при пожаре. Среднее время задержки начала эвакуации, как показали исследования за рубежом, может достигать относительно высоких значений. Например, 8,5 мин было зарегистрировано при проведении учебной эвакуации в жилом здании и 25,5 мин — в здании Всемирного Торгового Центра; это при том — что все служащие торговых комплексов проходили регулярный противопожарный тренинг и имели четкие обязанности.

Все вышесказанное еще раз подтверждает необходимость использования при эвакуации из горящих, задымленных зданий и сооружений с массовым пребыванием людей самоспасателей, обеспечивающих эффективную и длительную защиту человека в присутствии высоких концентраций токсичных газов и паров.

Что касается эвакуации людей из зданий повышенной этажности, то в настоящее время существует очень логичная точка зрения при пересмотре правил пожарной безопасности оснащать этажи зданий выше третьего только изолирующими самоспасателями с временем применения 50 мин. Здесь существуют убедительные доводы специалистов противопожарной обороны о необходимости высокого времени ожидания помощи находящимся во время пожара людям, не имеющим возможности самим покинуть зону пожара вследствие этажности здания выше третьего.

Однако мы предлагаем изменения в Правилах пожарной безопасности в РФ ППБ 01-03 п.159 изложить в следующей редакции: “здания высотой до трех этажей включительно должны быть обеспечены самоспасателями фильтрующего типа и/или изолирующего действия с временем применения не менее 15 минут, а здания высотой более трех этажей — самоспасателями фильтрующего типа и/или изолирующего действия в временем применения не менее 50 минут”. Наше предложение основано на рассмотренных выше имеющихся данных зарубежных исследований по приемлемому содержанию кислорода в зоне пожара (доклад Г.Блюме, старшины сферы деятельности отраслевого комитета по защите органов дыхания “Индивидуальное защитное снаряжение” профсоюза химической промышленности, сделанному в Доме техники в Эссене 21 января 1988 г.). А также из соображений свободы выбора потребителем приемлемого типа средств защиты. Ведь у каждого типа само-

спасателей есть как свои достоинства, так и свои недостатки. Изолирующие самоспасатели, например, на наш взгляд, обладая целым рядом неоспоримых достоинств, более опасны и сложны в хранении, обращении, утилизации. Мы считаем также, что для детей от 7 до 12 лет необходимы только фильтрующие самоспасатели, причем независимо от этажности здания.

В этой связи ОАО “Сорбент” готово претендовать на разработку фильтрующего самоспасателя с временем применения не менее 50 минут с учетом пониженного коэффициента подсоса как в подмасочном пространстве, так и в зоне глаз, в исполнениях для населения от 7 до 12 лет (ГДЗК-Ш-50) и старше 12 лет (ГДЗК-У-50). Таким образом, в номенклатуре нашей продукции были бы фильтрующие самоспасатели для оснащения зданий (сооружений) до третьего этажа включительно и выше с различным нормативным временем применения.

Все разработки фильтрующих самоспасателей для защиты населения при пожарах в зданиях мы ведем на основе серийно выпускаемого газодымозащитного комплекта ГДЗК-У (см.рис. 1).

Комплект ГДЗК-У разработан с учетом современных требований, предъявляемых к средствам спасения людей при пожарах и связанных с ним аварийных ситуациях, и в полном соответствии с требованиями НПБ 302-2001.

Сегодня проходит сертификация в Европе газодымозащитного комплекта GDZK-U, обладающего рядом преимуществ по сравнению с выпускаемым аналогом ГДЗК-У, на соответствие EN 403:2004 с целью поставок в страны Европейского Содружества. На основе этих результатов планируется модернизация российского ГДЗК-У и разработка комплектов ГДЗК-У-50, ГДЗК-Ш и ГДЗК-Ш-50 для различных возрастных групп населения, находящегося на различных этажах зданий (см.рис. 2).

Особо следует остановиться на применении фильтрующих самоспасателей при возникновении пожаров в промышленных зданиях или зда-



Рис. 1. Газодымозащитный комплект универсальный ГДЗК-У

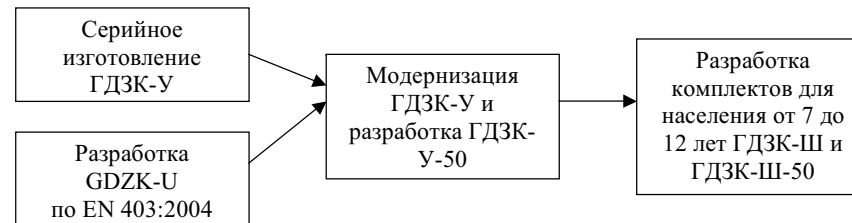


Рис. 2. Схема разработки фильтрующих самоспасателей на ОАО “Сорбент” для защиты населения при пожарах

ниях, находящихся в промышленной зоне или вблизи нее. По-нашему мнению, здесь следует учитывать не только вредные вещества, выделяющиеся при пожаре самого здания, но и опасность самого промышленного объекта, которые также могут быть вызваны пожаром. Т.е. здесь два пути:

1 Такие здания оснащены как “пожарными”, так и промышленными самоспасателями.

2 Такие здания оснащены самоспасателями, соответствующими как требованиям пожарной безопасности, так и требованиям системы СБТ (стандартов безопасности труда).

К сожалению, требований ССБТ в нашей стране к промышленным фильтрующим самоспасателям пока нет — стандарт на них лишь в проекте разработки в ПК-2 “СИЗОД” ТК-320 Ростехрегулирования России. Того, что российские фильтрующие самоспасатели имеют сертификат соответствия в системе СБТ на соответствие требований ТУ, для потребителя недостаточно.

Данный подход к проблеме характеризует концепцию развития фильтрующих самоспасателей на ОАО “Сорбент”, согласно которой мы должны быть готовы разрабатывать фильтрующие самоспасатели “под потребителя”, но в соответствии с существующими нормативными требованиями.

Надеемся, что благодаря внедрению и распространению газодымозащитных комплектов, и не только разработанных нами, большее количество людей в будущем сможет уберечься от отравления пожарными газами и сохранить свои жизни и здоровье.

Обеспечение пожарной и гигиенической безопасности систем мусороудаления многофункциональных высотных зданий

Пивоваров В.В., Дубинин В.А., НПО “Ассоциация КрилаК”

Обнаружение и ликвидация очагов загорания в системах мусороудаления является одной из актуальных и важных задач обеспечения пожарной безопасности многоэтажных зданий и, особенно, многофункциональных высотных зданий. Статистические данные о пожарах в жилом секторе свидетельствуют о том, что чаще всего пожары происходили в квартирах (комнатах, кухнях, коридорах и санузлах) — 2116 случаев (33,2% от общего количества пожаров в жилых домах), в мусоропроводах — 1812 случаев (28,4% от общего количества пожаров в жилых домах) и в лестничных клетках — 1554 случаев (24,4% от общего количества пожаров в жилых домах). Количество случаев возгорания в мусоропроводах стабильно находится на втором месте.

Пожарная опасность систем мусороудаления характеризуется наличием значительной горючей нагрузки, доступностью источников воспламенения, возможностью быстрого распространения пожара и задымления, токсичностью продуктов сгорания в непосредственной близости от людей. В мусоросборных камерах и стволах мусоропровода возможно наличие различной горючей нагрузки. Ее основу составляют твердые горючие материалы. Возможно попадание в систему мусороудаления горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, а также газов в различных емкостях и упаковках с возможным образованием взрывоопасных концентраций паров.

Источниками воспламенения могут быть различными: непогашенные окурки, детская шалость с огнем, поджоги и т.п.

Технические требования к автоматической противопожарной защите мусоропроводов определяются действующими нормативными документами: СНиП 31-01-2003 “Многоквартирные жилые дома”, СП 31-108-2002 “Мусоропроводы жилых и общественных зданий и сооружений”, МГСН 3.01-01 “Жилые здания”, МГСН 4.19-2005 “Временные нормы и правила проектирования многофункциональных зданий-комплексов в городе Москве”, МГСН 4.06-96 “Общественнообразовательные учреждения”. Технические требования данных документов применимы для жилых и общественных зданий различной этажности, в том числе и для многофункциональных зданий.

В соответствии с разделами 6.2 и 6.3 СП 31-108-2002 мусоропровод должен быть оснащен устройством автоматического пожаротушения ствола, а также обеспечивать возможность периодической промывки и дезинфекции стволов, т.е. комплексной санобработки мусоропроводов. В соответствии с разделом 11,2 МГСН 4.19-2005 ствол и мусоропровод в целом оборудуются системой раннего обнаружения и тушения возгорания отходов, которая должна быть оснащена соответствующей сигнализацией с выводом ее на диспетчерский пункт.

Как показывает практика, на сегодняшний день в большинстве своем установленные в домах механизмы очистки, мойки и дезинфекции мусоропроводов не эксплуатируются. Это является нарушением требований нормативных документов и нормативно-законодательных актов. Причины этого заключаются в следующем:

- затруднено эффективное использование данных механизмов в стволах из материалов с высокой адгезивностью и гигроскопичностью (мусоропроводы из асбоцементных труб);

- образующая при монтаже ступенчатость ствола мусоропровода приводит к быстрому износу ерша и не позволяет обеспечить приемлемый уровень очистки;

- постоянное хранение электропривода ерша и пульта его управления на верхнем этаже здания не исключают возможность актов вандализма и хищения отдельных его частей: электродвигателя, редуктора, реле, электрических автоматов и т.п. Это делает рассматриваемые механизмы неработающими;

- отсутствие финансирования на приобретение дезинфицирующих средств у эксплуатирующих организаций;

- применяемый ерш не способен произвести очистку многослойных засохших загрязнений;

- пробел в нормативной базе по организации и оплате труда обслуживающего персонала;

- отдельные конструктивные недостатки перечисленных ниже механизмов.

Выполнение вышеуказанных задач направлено на сохранение здоровья и жизни людей, находящихся в многоэтажных зданиях. В требованиях вышеприведенных нормативных документов подчеркнута исключительная важность поставленных задач, направленных на повышение пожаробезопасности и санитарного состояния бытовых систем мусороудаления.

В настоящее время над выполнением данных задач работают ряд организаций: НПО «Ассоциация Крилак», ОАО «Сантехпром», НТК НПО «Пульс», ОАО «Прана» и фирма «Инвест КС». Данные организации предлагают свои технические решения для выполнения поставленных задач.

Известен способ использовать для обнаружения очагов загорания в мусоропроводе аспирационный дымовой извещатель, расположенный на техническом этаже здания, с системой трубопроводов для удаленного забора газозвдушной смеси. Для тушения очага загорания предлагается использовать дренчерные оросители, формирующие поток тонкораспыленной воды. Дренчерные оросители устанавливаются в нижней части ствола мусоропровода, в средней и в верхней его части. Очевидны недостатки такого технического решения:

- неодинаковая чувствительность обнаружения очага загорания, в нижней части ствола мусоропровода чувствительность минимальная, т.к. отборы задымленного воздуха с нижних этажей смешиваются с большим количеством чистого воздуха с верхних этажей. При возникновении очага

загорания на верхних этажах здания отборы задымленного воздуха в малой степени смешиваются с чистым воздухом, поэтому чувствительность обнаружения очага загорания максимальная;

- отсутствует возможность определения места возникновения загорания, поэтому для тушения загорания вода подается сразу во весь ствол мусоропровода (в верхнюю часть ствола мусоропровода, в среднюю и нижнюю его часть);

- использование дренчерных оросителей тонкораспыленной воды при большом расстоянии между ними (6-8 этажей) неэффективно для тушения, т.к. тонкораспыленная вода оседает на стенках ствола мусоропровода, количество воды меньше, чем у обычного дренчерного оросителя, поэтому в очаг загорания поступит небольшое количество воды, что затруднит его тушение.

Известны и другие технические решения поставленных задач, которые сводятся к следующему:

- в мусоросборной камере устанавливается спринклерная система для пожаротушения;

- для предотвращения попадания дыма и пламени в ствол мусоропровода и исключения тяги, на нижней части мусоропровода устанавливается шибер, который при возникновении возгорания мусора обеспечивает отсечение ствола мусоропровода от мусоросборной камеры;

- для обнаружения загорания мусора в стволе мусоропровода на его верхней части устанавливается датчик автоматического включения воды;

- для подачи воды в верхней части ствола мусоропровода имеется кольцевой дренчерный ороситель.

Недостатками этих технических решений являются следующие:

- применение традиционного спринклерного оросителя в мусоросборной камере не позволяет надежно решить поставленную задачу. Одна из причин этого заключается в том, что в мусороприемном контейнере не всегда содержится горючего материала в количестве, достаточном для повышения температуры в месте установки спринклерного оросителя до его срабатывания, а также для срабатывания шибера ствола мусоропровода. Спринклерный ороситель в не сработавшем состоянии не производит тушение очага загорания. При этом ствол мусоропровода представляет собой трубу, через которую исчезает тепло от очага горения. Вследствие образовавшейся тяги продукты горения проникают на этажи здания через неплотности в мусороприемных клапанах;

- отсутствует возможность быстрого обнаружения очага загорания, возникшего в стволе мусоропровода;

- датчик автоматического включения воды, установленный в верхней части ствола мусоропровода, может зарегистрировать очаг загорания в стволе мусоропровода либо с большим запаздыванием, либо не зарегистрировать совсем из-за большого расстояния между очагом и датчиком. Вследствие этого очаг загорания будет потушен либо с большим запаздыванием, либо не будет потушен совсем;

- указано, что датчик требует регулировку с точностью 0,5°C. В процессе эксплуатации требуется осуществлять проверку регулировки датчика;

- кольцевой дренчерный ороситель, расположенный в верхней части ствола мусоропровода, не обеспечит эффективного тушения очага загорания, возникшего в средней части ствола мусоропровода или в его нижней части, из-за сбивания воды в несколько струй, текущих по стенке ствола мусоропровода.

В области комплексной санобработки мусоропроводов известна система “ЗУМ-1” (“Зачистное устройство мусоропровода”). В комплект поставки входит собственно зачистное устройство (размещенное в металлическом корпусе, монтируемое в верхней части ствола мусоропровода на верхнем этаже здания), а также модернизированная конструкция шибера, оснащенного травмобезопасной заслонкой и автоматическим огнедымоотсекателем (устанавливаемая в нижней части ствола в зоне сбора мусора), комплект загрузочных клапанов с блокировкой ковша для безопасного обслуживания мусоропровода. Механизм очистки приводится в действие нажатием кнопки на пульте автоматического управления, и затем, с последовательным переключением, выполняются операции: промывка ствола водой, очистка стенок с помощью перемещаемого вниз-вверх “ерша”, и наконец, санобработка с орошением дезинфицирующей жидкостью.

Другим техническим решением поставленной задачи является зачистное устройство, размещенное вне корпуса ствола мусоропровода.

НПО “Ассоциация Крилак” совместно с ОАО “Сантехпром” разработали систему мусороудаления с автоматической адресной установкой обнаружения и тушения очагов загораний “САНТЕХПРОМ-КРИЛАК”. Основной принцип построения данной системы заключается в следующем. Весь ствол мусоропровода условно разделен на зоны, каждая из которых объединяет 3 этажа здания. Обнаружение очагов возгораний в стволе мусоропровода происходит раздельно по зонам при помощи тепловых извещателей, расположенных в нише загрузочных (мусороприемных) клапанов.

Тушение возникшего очага возгорания осуществляется также раздельно по зонам, т.е. вода подается на щелевые дренчерные оросители только той зоны, в которой возник очаг возгорания. Щелевые дренчерные оросители расположены в нижней части загрузочного клапана.

Обнаружение и тушение очагов загораний в мусороприемной камере осуществляется при помощи спринклерного оросителя.

Контроль задымленности мусороприемной камеры осуществляется при помощи двух дымовых пожарных извещателей. Контроль задымленности ствола мусоропровода осуществляется при помощи двух дымовых пожарных извещателей, расположенных в верхней части ствола. Сигнал о задымлении мусороприемной камеры или ствола мусоропровода поступает на диспетчерский пункт.

Данные технические решения, разработанные НПО “Ассоциация Крилак” совместно с ОАО “Сантехпром”, имеют ряд преимуществ:

- обеспечение одинаковой чувствительности обнаружения очагов загорания вдоль всего ствола мусоропровода;

- чувствительность обнаружения очагов загорания в стволе мусоропровода не зависит от высоты (этажности) здания, что позволяет использовать данную систему мусороудаления с автоматической адресной установкой обнаружения и тушения очагов загораний “САНТЕХПРОМ-КРИЛАК” для высотных зданий любой этажности;

- для тушения возникшего очага загорания требуется минимальное количество воды, т.к. вода поступает на щелевые дренчерные оросители только в одну зону, в которой возник очаг загорания;

- минимальное количество воды, требуемое для тушения очага загорания, гарантирует от затопления мусороприемной камеры при включении установки пожаротушения;

- отсутствие ложных запусков установок пожаротушения, т.к. запуск осуществляется только при срабатывании тепловых или ручных пожарных извещателей. Дымовые пожарные извещатели могут выдать ложный сигнал при запылении (загрязнении), курении жильцов на лестничной клетке, образования тумана в мусороприемной камере при открывании двери зимой.

В области комплексной санобработки мусоропроводов НПО “Ассоциация Крилак” совместно с ОАО “Сантехпром” предлагает следующий способ очистки мусоропровода. Загрязнения смываются вращающейся струей воды высокого давления. Рабочий инструмент для чистки ствола мусоропровода вводится в ствол через откидной загрузочный клапан. Возможно также применение ерша. Трос, на котором крепится рабочий инструмент для чистки, имеет длину, равную расстоянию между соседними этажами или расстоянию, соответствующему одной зоне. Это обеспечивает большее удобство при работе с инструментом. При этом спецоборудование, предназначенное для чистки ствола, не размещается на верхней части ствола мусоропровода, а находится у обслуживающей организации и поэтому защищено от вандализма. Кроме того, нет необходимости в обязательном применении ерша. Из-за отсутствия трущихся деталей (ерша) обеспечивается сохранность применяемого оборудования в течение длительного времени.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод.

Техническое решение комплексной защиты систем мусоропроводов, предложенное НПО “Ассоциация Крилак” совместно с ОАО “Сантехпром”, обладает рядом преимуществ: применимо для высотных зданий любой этажности, имеет высокую надежность обнаружения и тушения, обеспечивает адресность (по зонам) обнаружения и тушения, не дает ложных запусков систем пожаротушения, требует минимального количества воды при пожаре, обеспечивает удобство работы при чистке и мойке систем мусоропроводов, а также длительность службы применяемого оборудования.

Противопожарная защита электронного и электротехнического оборудования

Пивоваров В.В., Дубинин В.А., НПО “Ассоциация КрилаК”

Технический прогресс, наблюдающийся в промышленно развитых странах, напрямую связан с широким применением различных автоматических, электронных и электротехнических средств. Без применения этих технических средств невозможно обеспечить управление такими объектами, как АЭС, ГЭС, ГРЭС, крупными производственными предприятиями, глобальными системами связи, системами управления движением воздушного, наземного и морского транспорта, системами управления космическими объектами и рядом других объектов. Именно поэтому все промышленно развитые страны, в т.ч. и Россия, идут по пути все большего применения автоматических, электронных и электротехнических средств, основу которых составляют технические средства промышленной электроники.

Характерной особенностью применяемых электронных средств является то, что они выполняют функцию “мозга” в технических системах, т.е. содержат в памяти различные базы данных, алгоритмов действия, наборы критериев и выполняют различные счетно-решающие действия в соответствии с заданным алгоритмом, а то и осуществляют выбор самого алгоритма принятия нужного решения. Другими словами, именно электронные технические средства управляют объектом, особенно в реальном масштабе времени, когда человек уже не способен принять правильное решение за заданный промежуток времени, например, распознать стремительно приближающийся самолет или ракету по принципу “Свой-Чужой” и мгновенно принять в отношении их правильные действия. Поэтому к мерам, направленным на сохранение работоспособности электронных средств, предъявляются особо высокие требования.

Кроме задачи сохранения работоспособности электронных средств, другой очень важной задачей является сохранение заложенной в них информации: это и программное обеспечение работы данных средств и поступающая текущая информация и различные базы данных. Необходимо отметить следующее. Многие базы данных, например, таких объектов, как различные архивы и справочно-информационные центры, составлялись многие десятилетия, сначала на бумажных носителях, а затем стали заноситься в компьютеры. Учитывая уникальность, данная информация не имеет цены, по крайней мере, стоимость этой информации на порядки превосходит стоимость самих электронных средств. Поэтому особые меры необходимо принять к сохранению баз данных, находящихся в электронных технических средствах.

С учетом вышеизложенного, в нормативных документах (НПБ 110-03) выдвинуто требование обязательной защите ряда помещений с электронным, электротехническим оборудованием и средствами связи автоматическими установками пожаротушения.

Как известно, с точки зрения сохранности электронного оборудования наилучшими показателями обладают установки газового пожаротушения. При этом, в состав традиционной установки газового пожаротушения входят:

1) дымовые пожарные извещатели, расположенные на потолке защищаемого помещения, за подвесным потолком (если он имеется) и под фальшполом (если он имеется). Извещатели предназначены для обнаружения очага загорания;

2) пожарный приемно-контрольный прибор, предназначенный для обработки сигналов пожарных извещателей;

3) пожарный прибор управления (может быть совмещен с пожарным приемно-контрольным прибором), предназначенный для управления модулями газового пожаротушения;

4) модули газового пожаротушения (могут быть объединены в батарею), предназначенные для хранения огнетушащего газа и выпуска его по команде прибора управления.

Рассматривая состав и конструктивное исполнение традиционной установки газового пожаротушения, не трудно определить ряд причин, по которым данная установка пожаротушения не может быть оптимальной для защиты электронного, электротехнического оборудования и средств связи. Этими причинами являются следующие:

- электронное, электротехническое оборудование и средства связи устанавливаются, как правило, в электронных шкафах. При возникновении очага пожара в шкафу для регистрации этого очага необходимо, чтобы оптическая плотность дыма под потолком помещения достигла бы порога срабатывания дымовых пожарных извещателей, которые установлены на потолке помещения. А для этого необходимо, учитывая объем помещения, в котором распространяется дым, чтобы выгорела большая часть горючей нагрузки электронного шкафа, т. е. шкаф должен фактически полностью сгореть. Таким образом, условия обнаружения очага загорания затруднены, а ущерб от него максимальный;

- после обнаружения установкой очага загорания огнетушащий газ выпускается в помещении, где установлен электронный шкаф. Принимая во внимание, что стенки и дверца шкафа, как правило, закрыты, а имеются отверстия только в полу и на крыше шкафа, проникновение огнетушащего газа внутрь шкафа будет затруднительным и продолжительным. Повышенное газообразование, образующееся от очага загорания, также будет препятствовать проникновению огнетушащего газа внутрь электронного шкафа, т. е. затруднять его тушение;

- для тушения одного очага загорания установка пожаротушения должна выпустить большое количество огнетушащего газа, чтобы создать огнетушащую концентрацию во всем объеме помещения. С учетом высокой стоимости огнетушащего газа такое тушение будет чрезмерно дорогостоящим.

С целью повышения эффективности автоматических установок газового пожаротушения и устранения вышеизложенных причин, НПО “Кри-

лак Спецтехника” и фирма “Кидде” предложили новые технические решения противопожарной защиты электронных шкафов, которые заключались в следующем:

- обнаружение возникшего в электронном шкафу очага загорания осуществлять по выделяющемуся дыму при помощи нескольких дымовых извещателей, расположенных в верхней части электронного шкафа;

- пожарные приемно-контрольный прибор и прибор управления должны быть выполнены в виде одного конструктивного блока, в который были бы одновременно помещены дымовые извещатели и модуль газового пожаротушения;

- выпуск огнетушащего газа должен осуществляться непосредственно во внутренний объем электронного шкафа;

- после выпуска огнетушащего газа должны быть предусмотрены меры его распространения по всему объему электронного шкафа;

- при открытой дверце электронного шкафа автоматический выпуск огнетушащего газа должен быть отключен, но при этом должна сохраняться возможность ручного выпуска газа;

- пожарный приемно-контрольный прибор должен осуществлять непрерывную диагностику работоспособности всех частей установки газового пожаротушения.

Вышеприведенные технические решения противопожарной защиты электронных шкафов позволяют обнаружить возникший очаг загорания на самой ранней стадии его развития, т.е. когда концентрация дыма внутри электронного шкафа достигнет порога срабатывания дымовых извещателей, при этом под потолком помещения дым практически будет отсутствовать. Тушение возникшего очага загорания будет производиться сверхмалым количеством огнетушащего газа FM-200 (1,1 кг на объем шкафа до 1,2 куб. м). Данные технические решения были реализованы в автономной установке газового пожаротушения АУП “Защита СТ”. Установка сертифицирована. Одного базового блока данной установки пожаротушения достаточно для тушения стандартных электронных шкафов разных типов. При объединении нескольких шкафов в один общий объем, каждый дополнительный шкаф будет защищен дополнительным блоком данной установки пожаротушения. Дополнительный блок установки содержит только два дымовых извещателя и модуль газового пожаротушения. Взаимодействие с этими извещателями и модулем пожаротушения осуществляется пожарными приемно-контрольным прибором и прибором управления, расположенными в базовом блоке установки.

Габаритные размеры базового и дополнительного блоков установки АУП “Защита СТ” выбраны, исходя из возможности их монтажа в стандартный 19” электронный шкаф. Высота блоков всего 2У. Предусмотрена возможность работы установки АУП “Защита СТ” с нестандартными электронными шкафами. В этом случае базовый и дополнительный блоки установки АУП “Защита СТ” помещаются в защитные кожухи и размещаются на крышах электронных шкафов. От каждого блока внутрь шкафа

устанавливается планка с двумя дымовыми извещателями и трубка с двумя насадками для выпуска огнетушащего газа. Функционирование установки пожаротушения в стандартном и в нестандартном шкафах без каких-либо отличий.

Другим устройством, предназначенным для обнаружения и тушения очагов возгорания в электронных шкафах, в которых используются те же технические решения, что и в АУП “Защита СТ”, а именно обнаружение очага возгорания по появлению дыма внутри шкафа и тушение очагов путем подачи огнетушащего газа внутри шкафа, является устройство “The Data & Fire Protection Unit (DFP)”. Данное устройство предназначено для защиты стандартных 19 шкафов. В качестве огнетушащего газа в данном устройстве используются газы: FM-200 и FE-36. Эти газы являются озоноразрушающими и нетоксичными.

К недостаткам данного устройства можно отнести то, что размеры применяемого модуля газового пожаротушения превышают размеры устройства, поэтому разместить модуль газового пожаротушения внутри корпуса устройства невозможно и модуль размещают рядом с электронным шкафом.

Еще одним техническим решением, который нашел применение в ряде автономных установок газового пожаротушения, является обнаружение очага загорания внутри электронного шкафа по выделению избыточного тепла и подачи огнетушащего газа при помощи термочувствительной трубки “Firetrace”. Автономная установка газового пожаротушения состоит из баллона с огнетушащим газом, запорно-пускового устройства, шарового крана и, заполненной огнетушащим газом, полиамидной термочувствительной трубки, проложенной внутри защищаемого объема. Принцип действия такой установки заключается в следующем. При возникновении в электронном шкафу очага загорания выделяется избыточное тепло, которое нагревает расположенный рядом участок термочувствительной трубки. При нагревании прочность полиамидной трубки уменьшается и под действием давления огнетушащего газа происходит разрыв трубки с образованием сопла. Давление в трубке падает и через образовавшееся сопло огнетушащий газ поступает в зону очага загорания и заполняет весь объем электронного шкафа.

К достоинствам автономных установок газового пожаротушения, выполненных по технологии “Firetrace”, следует отнести:

- простота монтажа и обслуживания
- сравнительно небольшая стоимость

К недостаткам автономных установок газового пожаротушения, выполненных по технологии “Firetrace”, следует отнести следующие:

- установки, выполненные по технологии “Firetrace”, хорошо работают только с очагами загорания, которые выделяют большое количество тепла, например, с воспламенившимися разливами ГЖ или ЛВЖ. Однако, содержимое электронных шкафов при горении выделяет сравнительно небольшое количество тепла, так как электронные приборы содержат малое количество горючей нагрузки (горючую нагрузку образуют только изоляция проводов и

отдельные крепежные пластмассовые детали, остальные детали приборов выполнены из негорючего материала. Корпус приборов — металлический, электронные платы выполнены из негорючего стеклотекстолита). Поэтому при загорании электронных приборов, находящихся в электронных шкафах, достоверным критерием этого факта может быть только появление дыма, а выделяющегося тепла может и не хватить для срабатывания установки, выполненной по технологии “Firetrace”, что снижает надежность установки;

- снижение надежности установки пожаротушения, выполненной по технологии “Firetrace”, обусловлено также следующим обстоятельством. Малое количество горючей нагрузки и ее рассредоточенность по корпусам приборов, встроенных в электронный шкаф, приводит к тому, что при пожаре возникает несколько мелких очагов загорания, а результате чего температура в электронном шкафу возрастает одновременно в большей части объема шкафа. Где в этом случае произойдет прорыв термочувствительной трубки, неизвестно. Поэтому огнетушащий газ не будет выпущен в зоне горения, тем более, что будет несколько мелких зон горения. Устройство перемешивания огнетушащего газа нет, поэтому процесс тушения будет затруднен в значительной степени, или даже не все очаги загорания будут погашены. Это снижает надежность установки;

К недостаткам установки пожаротушения, выполненной по технологии “Firetrace” следует отнести также большой разброс значений температуры срабатывания установки. Большой разброс вызван следующим. Температура плавления полиамида — материала, из которого изготовлена термочувствительная трубка, превышает 200°C и приведена в таблице 1.

Таблица 1

Сорт полиамида	Температура плавления, С°
ПА – 610л. ГОСТ 10589-87	>215
ПА – 6 210/310	>217-219
ПА – 6 210/311 ОСТ 6-06-с9-93	>213
ПА – 6 120/321 ОСТ 6-06-с9-93	>214

При нагревании происходит постепенное уменьшение прочности стенок трубки. Поэтому ее разрыв происходит не при температуре плавления, а раньше, в зависимости от величины давления газа в трубке. Разброс значений давления газа в трубке также увеличивает разброс температур срабатывания установки, выполненной по технологии “Firetrace”.

Еще одним недостатком установок, выполненным по технологии “Firetrace”, является большой разброс значений времени выпуска огнетушащего газа, который определяется длиной термочувствительной трубки (от модуля пожаротушения до сопла) и давлением газа в трубке. При этом время выпуска огнетушащего газа может не соответствовать требованиям НПБ 88-2001*.

Выводы

1 Для обнаружения и тушения очагов загорания в электронных шкафах наиболее предпочтительными и надежными являются автономные установки газового пожаротушения, обнаруживающие очаги загорания по выделению

дыма и тушащие их путем подачи огнетушащего газа внутрь электронного шкафа. Примером таких установок могут быть автономная установка АУП “Защита СТ” и установка “The Data & Fire Protection Unit (DFP)”.

2 Установка АУП “Защита СТ” имеет преимущество перед установкой DFP, заключающегося в том, что все основные части установки АУП “Защита СТ” размещены в одном корпусе, высотой 2U. А в установке DFP модуль газового пожаротушения не размещается в корпусе установки, а должен быть размещен отдельно, рядом с электронным шкафом.

3 Автономные установки, выполненные по технологии “Firetrace”, обнаруживающие очаг загорания по выделению избыточного тепла и тушащие очаг путем подачи огнетушащего газа по термочувствительной трубке, обладают более низкой надежностью по сравнению с вышеприведенными при защите электронных шкафов. Низкая надежность данных установок при защите электронных шкафов выражается в том, что вследствие малой горючей нагрузки термочувствительные трубки могут не вскрываться, или вскрываться в зоне, расположенной сравнительно далеко от основных очагов загорания. Кроме того, для данных установок характерны большой разброс температур, при которых вскрывается термочувствительная трубка, а также большой разброс времен подачи огнетушащего газа.

Семинар

**КОНЦЕПЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ
ОБЪЕКТОВ ОАО “ГАЗПРОМ” И
ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

Организатор:
ООО “Газобезопасность”

Руководитель:
Заместитель генерального директора ООО “Газобезопасность”,
д.т.н. Р.М. Тагиев

Организация работ по обеспечению пожарной безопасности объектов ОАО “Газпром” в 2007 году и основные задачи на 2008 год

Тагиева Р.М., заместитель генерального директора ООО “Газобезопасность”

ООО “Газобезопасность” является отраслевой организацией в области пожарной безопасности и внедрения новой техники для защиты объектов ОАО “Газпром” и осуществляет:

- Координацию деятельности ОАО “Газпром” его дочерних обществ и проведение единой технической политики в области пожарной безопасности.
- Управляет военизированными частями по ликвидации газонефтяных фонтанов и возглавляет ведомственную пожарную охрану ОАО “Газпром”.

За последние годы в сотрудничестве с Департаментами администрации осуществлён комплекс организационных и практических мероприятий по созданию системы защиты от пожаров объектов ОАО “Газпром”, что позволило перейти к более высокому уровню обеспечения пожарной безопасности отрасли.

Созданная система полностью отвечает требованиям нормативных документов, согласована с МЧС России и позволяет внедрять надёжные, простые в обслуживании, унифицированные автоматические установки пожаротушения, имеющие предельно малую инерционность, обеспечивающие эффективные технологии пожаротушения, предотвращающие повторные загорания, и не наносящие при этом никакого ущерба технологическому оборудованию.

В ОАО “Газпром” разработан, утверждён заместителем Председателя Правления ОАО “Газпром” А.Г. Ананенковым “Порядок создания и сдачи в эксплуатацию автоматических систем пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения на предприятиях ОАО “Газпром”.

Данный порядок позволил создать стройную систему от определения разработчика противопожарной защиты, до проекта, поставки оборудования, монтажа и сдачи под ключ всей системы.

С целью исключения закупок и поставок на объекты ОАО “Газпром” неэффективных и запрещённых к применению противопожарных систем нами совместно с ООО “Газкомплектимпекс” рассматриваются и согласовываются спецификации на поставку средств противопожарной защиты.

Всем руководителям обществ направлено указание руководства об обязательном согласовании с ООО “Газобезопасность” планов реконструкции и технического перевооружения объектов отрасли в части касающейся противопожарной защиты.

На уровне МЧС России нам удалось решить многочисленные вопросы противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”.

К примеру, решен вопрос о защите операторных и аппаратных только пожарной сигнализацией без устройства автоматического пожаротушения, а в цехах осушки газа колонные аппараты решено защищать только кольцами водяного орошения.

Подобные решения позволяют экономить значительные средства, не снижая при этом уровень пожарной безопасности.

В отрасли осуществлён переход на новые высокоэффективные системы противопожарной защиты объектов транспорта газа, за что получена отраслевая премия ОАО “Газпром” в области науки и техники.

В течение 2007 года проводилась работа по обеспечению пожарной безопасности объектов обустройства Бованенковского, Южно-Русского месторождений. Приняты решения по защите объектов обустройства, определена дислокация и рассчитана численность пожарной охраны.

Много внимания уделялось решению вопросов противопожарной защиты МЛСП “Приразломная”.

С привлечением компании “Кидде Файер Тренерс” начато проектирование современного учебного центра с полигоном для обучения пожарных и оперативного персонала опасных производственных объектов, с целью отработки практических навыков по локализации и ликвидации возможных аварий на объектах отрасли. Обучение будет проходить по специальным программам на современных пожарных тренажерах. По результатам обучения будут выдаваться сертификаты международного образца признаваемые во всех странах. ООО “Газобезопасность” с этой целью уже прошла международную аккредитацию.

Опыт показал, что эффективно решать вопросы пожарной безопасности отрасли, работая только с МЧС России недостаточно.

Имеют место случаи обращения через руководство ОАО “Газпром” к руководству Министерства промышленности и энергетики, а через них в Правительство Российской Федерации, в части принятия таких решений в области пожарной безопасности, которые отвечают интересам ОАО “Газпром”.

К примеру, в техническом регламенте “Об общих требованиях пожарной безопасности” планировалось принять такие критерии, что нам пришлось бы создавать пожарные подразделения на каждом ГП, ПХГ, КС, морской платформе.

Причем такие решения предлагались на фоне отсутствия анализа, в котором была бы просчитана стоимость содержания пожарной охраны объекта с учетом частоты возникновения пожаров за период эксплуатации объекта, от строительства и до его ликвидации, стоимость страховых отчислений, и стоимость потерянной продукции за период восстановления объекта после пожара.

К примеру, за последние 10 лет общий ущерб от пожаров на объектах отрасли составил 44 миллиона рублей.

Максимальный годовой ущерб от них был в 2005 году и составил 23 миллиона рублей. В тоже время наши затраты на содержание противопожарной службы в 2005 году составили 2 миллиарда 5 миллионов рублей. Следовательно, ущерб от всех пожаров составил 1% от стоимости содержания пожарной охраны. Это позволяет сделать четкий вывод: противопожарная служба объектов ОАО “Газпром” имеет явную избыточность. Её организационная структура может быть усовершенствована и стать более

гибкой и экономной.

С этой целью разработана и сейчас проходит согласование в проектных институтах и дочерних обществах Концепция противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром” — стратегическая программа по защите от пожаров объектов добычи, подготовки и транспортировки газа.

Концепция направлена на обеспечение надежной защиты объектов ОАО “Газпром” в части использования наиболее эффективных автоматических установок пожаротушения и определения необходимости создания пожарных подразделений.

Необходимость создания концепции обусловлена:

- Нормативно правовыми и организационно-штатными изменениями в объектовой пожарной охране МЧС РФ (отмена Постановления Правительства РФ №24-2 регламентирующего критерии по которым создавалась пожарная охрана на объектах нефтегазового комплекса).

- Требованиями повышения экономической эффективности противопожарной защиты.

- Разработкой новых быстродействующих автоматических установок пожаротушения.

В частности объекты добычи газа, к которым относятся УКПГ по решению Председателя Правления А.Б. Миллера, вместо устаревших систем пожаротушения на основе пены средней кратности, инерционность которых даже по нормам составляла 3 минуты оснащаются, дренчерными установками водяного пожаротушения с пленкообразующим пенообразователем. Эффективность данных установок определяется их быстродействием (порядка 20 секунд) возможностью начать тушение пожара на ранней стадии, способностью тушить и охлаждать очаги горения и защищать оборудование. Кроме того, данные установки не тушат горящий газ и не создают опасности возникновения взрывоопасной среды.

Впервые в отечественной практике данная установка применена для защиты объектов УКПГ и прошла апробирование в жестких производственных условиях, при проведении неоднократных испытаний.

В апреле 2008 года руководство и специалисты ООО “Газпром добыча Ямбург” за внедрение системы противопожарной защиты объектов УКПГ — 9 Харвугты были удостоены высшей награды Российской национальной отраслевой премии “Зубр” За укрепление безопасности России.

Что касается подразделений пожарной охраны, то высокая степень оснащения объектов ОАО “Газпром” новыми средствами автоматизации технологических процессов, активное использование автоматических систем пожаротушения, внедрения “малолюдной технологии” и обеспечение объектов пожарной охраны современной техникой, дают основания пересмотреть структуру и численность противопожарной службы охраняющей объекты ОАО “Газпром” по сравнению с численностью пожарной охраны, установленной НПБ 201-96, и в известной мере устаревших.

В частности Государственная противопожарная служба ЯНАО планировала на Бованенковском и Харасавейском месторождениях создать 7

пожарных частей на 4 выезда каждая и пожарную часть на 6 выездов с общим количеством личного состава 492 человека.

ООО “Газобезопасность” разработала и согласовала в МЧС РФ Концепцию пожарной защиты данных объектов всего двумя пожарными частями с общим количеством личного состава 102 человека.

Кроме того, на Заполярном ГКМ, УКПП-9 Харвуты, Южно-Русском месторождении и на Новоуренгойском газо-химическом комплексе сокращение личного состава против требуемого ГПС составила 256 человек.

В целом по перечисленным объектам сокращение составило 646 человек.

Аналогичные резервы в оптимизации численности объектов пожарной охраны и личного состава есть и в других дочерних обществах.

На сегодняшний день в отрасли определено большое количество компрессорных станций, которые по своим производственным характеристикам вообще не подлежат защите подразделениями пожарной охраны.

К таким относятся КС “Новоарзамасская” ООО “Газпром трансгаз Нижний Новгород”, Объекты “Газпром трансгаз Кубань”, некоторые объекты “Газпром трансгаз Ухта”, все объекты ООО “Белтрансгаз” и других обществ.

Кроме того, нами минимизированы до разумной достаточности объекты пожарной охраны, количество и площадь служебных и бытовых помещений.

Все вышеперечисленное дает в совокупности весьма серьезную экономии средств ОАО “Газпром”.

Всего этого мы смогли достичь, разработав в рамках Концепции объективные и взвешенные критерии создания подразделений пожарной охраны на объектах отрасли и определения её численности.

В первую очередь мы поставили задачу обеспечить безопасность людей при пожарах.

Поэтому подразделения пожарной охраны необходимо организовывать на вахтовых жилых комплексах, в которых проживает 300 и более человек обслуживающих УКПП, или при наличии в технологическом процессе опасных веществ в количестве 200 тонн и более.

При этом штат пожарной части рассчитанной на 2 выезда (1 автомобиль в боевом расчете, 1 в резерве), исходя из 4-сменного дежурства составит 23 человека.

На компрессорных станциях пожарная охрана должна создаваться при общей мощности ГПА 200 000 кВт и более.

При этом, если на площадке КС менее 5 цехов, достаточно установить встроенный в СЭРБ бокс, рассчитанный на 1 автомобиль и выделить помещение для личного состава.

При наличии на площадке КС более 5 цехов, организуется пожарная часть на 2 выезда и численностью аналогично УКПП. При этом площадка КС считается единой при условии, что технологически все цеха, находящиеся на площадке входят в одну компрессорную станцию.

Целесообразно на новых строящихся, объектах ОАО “Газпром” создавать подразделения Ведомственной Пожарной Охраны, так как опыт создания ВПО в дочерних обществах Астрахани, Оренбурге, “Севернефтегазпроме” пока-

зал рост дисциплины среди личного состава, его полную управляемость, слаженность и взаимодействие с противобандными и газоспасательными формированиями, боевую подготовку с учетом специфики объектов отрасли.

На действующих объектах, где уже существует ГПС МЧС России целесообразно её сохранить и трансформировать в соответствии с новыми вышеприведенными критериями её организации.

Новые критерии определения численности, структуры и видов пожарной охраны, обеспечивающих тушение пожаров на объектах ОАО “Газпром” в соответствии с требованиями Федерального закона № 122 ФЗ должны быть утверждены Правительством Российской Федерации.

В состав ОАО “Газпром” вошли ОАО “Газпром нефть” и “Севморнефтегаз”. С ними проводится большая работа. Пока у этих организаций не проявляется особого желания двигаться в одном направлении с нами. Но надо ясно понимать, что задачи у нас одни, а выполнение отраслевых документов и решений руководства ОАО “Газпром” обязательно для всех.

На объектах ОАО “Газпром” находится в эксплуатации 15500 автоматических установок пожаротушения и сигнализации.

Все системы противопожарной автоматики в исправном состоянии и установлены в автоматический режим.

Всего на объектах в боевом расчёте 723 автомобиля основного и специального назначения.

За год нами рассмотрено более 300 технических заданий и проектов систем противопожарной защиты.

С целью отработки навыков ликвидации пожаров и аварий, за год на объектах отрасли проведено около 3 тыс. учений.

В течение 10 лет при академии ГПС МЧС России мы проводим курсы повышения квалификации работников обществ, отвечающих за пожарную безопасность. За 2007 год в академии ГПС МЧС России прошли подготовку 210 работников отрасли.

По окончании строительства, ремонта, реконструкции, вопросы пожарной безопасности приоритетны, объекты принимаются в эксплуатацию только после полной реализации противопожарных мероприятий.

В результате проводимой работы по ОАО “Газпром” обстановка с пожарами имеет устойчивую тенденцию к снижению. Анализ пожаров за последние 10 лет показал:

- 3/4 всех пожаров возникает в жилом секторе и на автотранспорте.
- Основная часть погибших и травмированных приходится на пожары в жилом секторе (3 и 6 соответственно).
- Основная причина большинства пожаров (более 40%) является неосторожное обращение с огнем. Второй важнейшей причиной (более 20%) является нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования.

В настоящее время мы содержим 2005 работников ГПС МЧС РФ и 3648 сотрудников ведомственной пожарной охраны ОАО “Газпром”.

В соответствии с ФЗ от 22.08.04 года № 122 с 1 января 2006 года

отменено заключение договоров с государственной противопожарной службой. В настоящее время договора пролонгируются на переходный период до конца 2008 года.

В связи с этим актуальным стал вопрос сохранения надёжной противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром” в переходный период до конца 2008 года и в дальнейшем.

Подтверждением этому является обращение руководителей крупных нефтегазодобывающих предприятий к Президенту России В.В. Путину о сохранении ГПС на объектах топливно-энергетического комплекса.

На сегодняшний день могу доложить, что руководство ОАО “Газпром” письмом за № 01/1600-797 от 20.12.2007 г. на имя заместителя Министра МЧС РФ Пучкова Владимира Андреевича подтвердило необходимость обеспечения пожарной безопасности объектов отрасли подразделениями Федеральной противопожарной службы на договорной основе. ОАО “Газпром” гарантируют компенсацию расходов федерального бюджета, связанных с содержанием указанных подразделений, а также осуществление отчислений в пенсионный фонд, исключив при этом компенсации социальных льгот и обеспечения сотрудников ФПС жилищными сертификатами.

Правительством Российской Федерации внесен на рассмотрение Государственной думы проект Федерального закона о внесении изменений в Федеральный закон “О пожарной безопасности” в котором, часть третья статьи 5 дополнена текстом следующего содержания — “Подразделения Федеральной противопожарной службы, созданные в целях охраны имущества организаций от пожаров на договорной основе.

Средства, полученные от оказания работ и услуг по охране от пожаров договорными подразделениями направляются в доход Федерального бюджета.”

Настоящий Федеральный закон вступает в силу с 1 января 2009 года.

Основные задачи на 2008 год:

- Обеспечить соответствие технических заданий на проектирование установок пожарной автоматики Концепции противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”.

- Организовать работу по созданию подразделений пожарной охраны на объектах Бованенковского НГКМ, Новоуренгойского газохимического комплекса.

- В соответствии с решением Председателя Правления ОАО “Газпром” А.Б. Миллера продолжить работу по замене на объектах ОАО “Газпром” устаревших систем пожаротушения на быстродействующие высокоэффективные системы.

- Обеспечить контроль за противопожарной защитой объектов добычи нефти и газа на шельфе Арктических морей (Штокманского НГКМ, объектов на акватории Обской и Тазовских губ, проекта “Сахалин-2”).

- Завершить разработку нормативной базы регламентирующих требования пожарной безопасности объектов отрасли и привести количество пожарных подразделений и численность личного состава в соответствие с принятыми критериями.

Концепция противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”

Павленко А.В., начальник производственного отдела по противопожарной безопасности и новой технике ООО “Газобезопасность”

За последние пять лет ОАО “Газпром” ввел в эксплуатацию Заполярное, Вынгайхинское, Еты-Пуровское, неокомские залежи Ен-Яхинского месторождения, Таб-Яхинский участок и Песцовую площадь Уренгойского месторождения, а также Анерьяхинскую и Харвутинскую площади Ямбургского месторождения.

После 2010 г. предполагается освоение новых стратегических районов газодобычи на полуострове Ямал, шельфе Баренцева моря, в акваториях Обской и Тазовской губ, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

В 2006 г. принято стратегическое решение о начале разработки месторождений полуострова Ямал, крупнейших месторождений Ямала — Бованенковского, Харасавэйского и Новопортовского. Первоочередным объектом освоения на Ямале является Бованенковское месторождение.

Крупнейшим объектом обустройства в Баренцевом море является Штокмановское месторождение.

Правительство России возложило на ОАО “Газпром” функции координатора деятельности по реализации Программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом возможного экспорта газа на рынки Китая.

На территории России средняя дальность транспортировки газа по Единой системе газоснабжения (ЕСГ) составляет около 2600 км при поставках газа для внутреннего потребления и 3600 км при поставках на экспорт.

Освоение месторождений в этих труднодоступных районах с суровым климатом потребует надёжной противопожарной защиты нефтегазовых месторождений.

Большие расстояния, экстремальные природно-климатические условия, неразвитость региональной системы действий в чрезвычайных ситуациях способны за короткое время превратить сравнительно небольшую аварию или пожар в катастрофу, грозящую разрушением объекта и гибелью людей.

Всё это требует выполнения определённых условий при проектировании систем пожарной безопасности Установок комплексной подготовки и транспорта газа.

Пожарная опасность газового промысла обуславливается наличием в производстве природного газа с содержанием метана 99,15%, а также — легковоспламеняющихся и горючих жидкостей: газовый конденсат, метанол, бензин, сжиженный газ, триэтиленгликоль (ТЭГ), дизельное топливо, способных образовывать взрывоопасные газо-паровоздушные смеси.

Показатели пожарной опасности углеводородного сырья и получаемого продукта колеблются в широких пределах.

Пожары и взрывы при переработке газоконденсатного сырья возни-

кают, преимущественно вследствие утечки сырья, паров и газов при нарушении технологического регламента, а также при нарушениях правил проведения ремонтных работ.

Анализ пожаров на объектах добычи и транспорта газа показал, что они носят быстротечный характер, эскалация пожара лавинообразна, а наносимый ущерб исчисляется в сотнях миллионов рублей. В этих условиях важно применение эффективных и надёжных систем противопожарной защиты с минимальным временем их срабатывания.

Разработанная Концепция противопожарной защиты является стратегической программой ОАО «Газпром» по защите от пожаров объектов добычи, подготовки и транспортировки газа и методологической основой ее эффективного функционирования.

Концепция ОАО «Газпром» обусловлена:

- нормативно-правовыми и организационно-штатными изменениями в пожарной охране МЧС России, обеспечивающей защиту от пожаров объектов добычи и транспорта газа;
- требованием повышения экономической эффективности противопожарной защиты;
- разработкой новых эффективных АУПТ.

Концепция должна использоваться при:

- разработке и дальнейшем совершенствовании нормативно-технической и правовой базы обеспечения пожарной безопасности производственных объектов ОАО «Газпром»;
- разработке и осуществлении организационных и инженерно-технических мероприятий по противопожарной защите объектов ОАО «Газпром»;
- разработке и реализации целевых программ и бизнес планов по противопожарной защите объектов ОАО «Газпром»;
- формировании и проведении единой технической политики в области противопожарной защиты объектов ОАО «Газпром».

Противопожарная защита объектов ОАО «Газпром».

Пожарная опасность ГПА, входящих в состав КС, обусловлена высокой горючестью природного газа и турбинного масла, применяемого в системах смазки, охлаждения и уплотнения газоперекачивающих агрегатов, их энергоёмкостью и наличием большого количества потенциальных источников зажигания. К ним, в первую очередь, относятся нагретые до высокой температуры поверхности ГПА. Попадание на них масла, которое циркулирует в системах смазки агрегатов под высоким давлением, приводит к его воспламенению. При разгерметизации фланцевых соединений маслопроводов образуется струя распыленного масла, горение которого можно сравнить с высокотемпературным факелом, обладающим высокой воспламеняющей способностью. Причинами протечки масла могут быть некачественный монтаж фланцевых соединений, ненадежное уплотнение на стопорных регулирующих клапанах и среднего стула турбогенератора, дефекты металла, из которого изготовлены элементы турбины (диск, лопатки и т.д.), переполнение маслобаков и рам маслобаков, эксплуатация

агрегатов с загрязненными маслофильтрами и т.д.

Пожары, возникающие на ГПА, характеризуются высокой скоростью распространения по площади, образованием в короткий промежуток времени взрывоопасной среды с также высокой тепловой радиацией, которая способствует разрушению агрегата и несущих конструкций укрытия. Наиболее приемлемым способом предотвращения развития пожара и возникновения взрыва является использование АУПТ, прекращение доступа газа в помещение и использование аварийной вентиляции. При этом пожарные подразделения могут принимать участие в дотушивании тлеющих очагов и предотвращении повторных воспламенений после прекращения доступа газа и удаления взрывоопасной среды из помещений КС. Основным упор в ликвидации быстроразвивающегося пожара и предотвращении ущерба от него должен делаться на использование быстродействующих установок автоматического пожаротушения, способных не только потушить начавшееся горение, но и предотвратить повторные воспламенения.

Для защиты ГПА применялись пена средней кратности, хладон 114В, газ CO_2 , аэрозоль и порошок, так например:

- в период с 1980-1990 годы ГП защищались АУПТ с пеной средней кратности — ГП Медвежинского месторождения ГПУ ДКС ГТН-6 и др.;
- хладон 114В (запрещённый к применению Монреальской конвенцией в 1996 году) — на ГП Уренгойского и Ямбургского месторождениях и др.;
- CO_2 , аэрозоль и порошок — ГП «Юбилейный» ДКС ГПА-16 Урал (объект введён в эксплуатацию в 2003 году);
- CO_2 , аэрозоль и порошок — ГКП «Ямсовей» ДКС ГПА-16 Урал (объект введён в эксплуатацию в 2003 году) и др.;
- CO_2 , аэрозоль и порошок — Ямбург ДКС-2, второй цех (срок ввода 2002 год) и др.;
- газ хладон Ямбург — ДКС-3, первый цех (срок ввода 2003 год).

Газоперекачивающие агрегаты компрессорных станций характеризуются сложной конфигурацией технологического оборудования и наличием труднодоступных локальных объемов. Поэтому применение систем порошкового тушения там совершенно неэффективно:

- распыляемый в помещении порошок, являясь химически активным, приводит к коррозии металла и различным видам деструкции пластика, резины и других материалов. Кроме того, порошковая установка не охлаждает зону горения и не является объёмным тушением.

Примеров того, как порошковая система пожаротушения при срабатывании не тушит пожар много. Так, в июне 2003 г. на ГПА-Ц-6.3 Калачеевского ЛПУ МГ ООО «Волгоградтрансгаз» произошел пожар. Система порошкового тушения, установленная в блоке, сработала в штатном режиме, но пожар не потушила. Он был ликвидирован позднее прибывшими пожарными подразделениями. В результате пожара газоперекачивающий агрегат выведен из строя и восстановлению не подлежит. В силу указанных причин порошковые модули в качестве АУПТ на объектах «Газпрома» исключены.

Необходимо отметить, что ведомственный руководящий документ ВРД 39-1.8-0550 2002 г. запрещает применение в автоматических установках пожаротушения КС установок пенного и аэрозольного тушения.

Аэрозольный способ пожаротушения на практике оказался довольно опасным. При запуске аэрозольных установок образуется высокотемпературная зона от 400°C и выше, что может стать причиной возгорания. Известны неоднократные случаи самосрабатывания автоматических аэрозольных установок, повлекшие за собой человеческие жертвы и нанесение огромного материального ущерба объектам, на которых они были установлены.

Запрещение пенотушения обусловлено большой инерционностью его срабатывания. Она даже по нормам составляет 180 с, на практике это время увеличивается.

Пенные системы пожаротушения очень инерционны. Высокая скорость развития пожара приводила к тому, что они выходили из строя, не успев сработать, или срабатывали с большим запозданием. Кроме того, КУП, которые представляли собой две разнотипные системы, трудно было эксплуатировать.

К тому же за время, прошедшее после введения в действие данных рекомендаций [3], появилось много новых перспективных средств и способов тушения, разработаны более эффективные АУПТ и пожарные извещатели, обладающие высокой надежностью и быстродействием. Были проведены успешные испытания АУПТ на объектах транспорта газа, которые показали свою высокую эффективность. Внедрение АУПТ на этих объектах также дало положительный опыт их эксплуатации и использования. Кроме того, выше указанные рекомендации [3] не носили комплексного подхода в области противопожарной защиты помещений зданий и установок, которые в соответствии с приказом ОАО “Газпром” [1], необходимо было защищать от пожара. Поэтому была поставлена задача, разработать концепцию противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром” с учетом выявленных недостатков в ранее разработанных рекомендациях, новых перспективных, способов тушения, созданных эффективных АУПТ, надежных пожарных извещателей и накопленного положительного опыта защиты от пожаров объектов ОАО “Газпром”. Прежде чем сформулировать основные положения концепции противопожарной защиты объектов газовой отрасли необходимо проанализировать пожарную опасность и сценарий развития пожаров на объектах добычи и подготовки газа.

На УКПП обращаются легковоспламеняющиеся жидкости и находится природный газ под высоким давлением. Эти жидкости легко воспламеняются при проливе и способны загореться от источника с очень низкой энергией зажигания. Количество потенциальных источников зажигания также значительное и определяется высокой энергонасыщенностью производства.

Поэтому скорость развития пожара и его последствия на УКПП могут быть более значительными, чем на КС. При этом использование объемного газового тушения может привести к возникновению взрывоопасной ситуации. Связано это с тем, что после тушения в зафлегматизиру-

ванном объеме помещения могут накапливаться взрывоопасные пары ЛВЖ или природный газ, разбавление которых воздухом приведет к взрыву.

До последнего времени технологические цеха объектов добычи и установок комплексной подготовки газа (УКПП) оснащались системами пожаротушения с применением пены средней кратности. Для этого приходилось строить станции пожаротушения, где устанавливались пожарные насосы, и хранилось до 60 т пенообразователя. Через каждые 6 месяцев пенообразователь необходимо было проверять на пригодность, а через 2 года — полностью его заменять. Данная система, кроме того, что она самая инерционная из всех систем пожаротушения (нормативное время включения — 180 с), весьма не надежна и очень “капризна”. Их насосы нужно регулярно прочищать и промывать от пенообразователя. Если этого не делать, то пенообразователь, оставшийся в агрегатах, “закочусится”, и система не работает. Пена часто получается некачественная, и тушение происходит неэффективно. Эксплуатация систем пенного пожаротушения оказалась очень трудоемкой и дорогостоящей, а сами системы — ненадежными и малоэффективными.

Таким образом, объекты добычи и транспорта газа характеризуются повышенной опасностью и быстрым развитием пожара в производственных помещениях. Поэтому для защиты их от пожаров необходимо использовать быстродействующие, эффективные и отработанные на практике установки пожаротушения, оснащенные пожарными извещателями, способными обнаружить загорание на самой ранней стадии его возникновения и обеспечить необходимое быстродействие АУПТ.

Основные положения концепции противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”, которые достаточно полно были изложены в ряде публикаций [4-10], можно кратко определить следующим образом — объекты транспорта газа, к которым относятся КС с ГПА, следует оснащать автоматическими установками углекислотного пожаротушения. Научной основой использования газового пожаротушения является объемное тушение пожара, флегматизация объема при этом производится в течение времени, необходимого для охлаждения нагретых участков оборудования. При использовании локального по объему способа тушения охлаждение нагретых участков оборудования производится за счет направленной подачи захлажденного углекислого газа, степень газификации которого составляет ~ (30-50)%, остальную часть составляет твердая фаза. При этом ликвидация очага горения производится за счет создания огнетушащей концентрации локальной по объему. Эффективность этих установок определяется малой инерционностью подачи CO₂, низкими эксплуатационными затратами. Они технологичны и легки в эксплуатации. АУПТ низкого давления с CO₂ на базе МИЖУ позволяют успешно тушить производственные помещения объемом до нескольких десятков тысяч кубических метров. При тушении объемов до 1200 м³, как показывают расчеты, экономически более выгодными, по сравнению с МИЖУ, являются АУПТ высокого давления. Применение извещателей на пламя, работающих в ИК- и УФ- диапазоне, новых ЗПУ, характеризующихся высокой надежностью, позволяют обеспе-

чить необходимое быстродействие АУПП. Автоматические установки газового пожаротушения можно использовать на всех объектах транспорта газа, что позволяет унифицировать проектные решения по противопожарной защите.

Объекты добычи газа, к которым относятся установки подготовки газа, следует оснащать дренчерными установками водяного пожаротушения с водным раствором (1-3)% ПАВ. Эффективность использования дренчерных установок определяется их быстродействием; возможностью начать тушение пожара на начальной стадии; способностью тушить и охлаждать очаги горения и оборудование; использованием в качестве пожарных извещателей датчиков на пламя, работающих в ИК- и УФ-диапазонах. Кроме того, установки не тушат горящий газ и не создают опасности образования взрывоопасной среды. Дренчерные установки эффективны для тушения ГЖ и ЛВЖ. Подача воды и образование поверхностной пленки предотвращает испарение ЛВЖ.

Эта концепция прошла апробирование в “жестких” производственных условиях и при проведении многочисленных натурных межведомственных испытаний. В настоящее время эта концепция реализуется на практике в соответствии с основными направлениями единой технической политики в области противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”.

В 2008 году авторский коллектив (представители ООО “Ямбурггаздобыча”, ООО “Пайрокул С”) за внедрение на УКПП-9 Харвутинского нефтегазоконденсатного месторождения дренчерной установки пожаротушения с водным раствором (1-3)% ПАВ был награжден “Национальной отраслевой премией за укрепление безопасности России”.

Характеристики и требования к АУПП.

Требования и характеристики к АУПП, которыми должны быть оснащены здания, помещения и оборудование, указанные в приказе ОАО “Газпром” [1], приведены в таблице 1.

Оснащение АУПП проводилось в соответствии с вышеуказанной концепцией противопожарной защиты, конструктивными особенностями оборудования и его размещения в помещениях и зданиях, а также с требованиями НПБ 110-2003 [2] и НПБ 88-2001* [11].

При тушении объема до 1200 м³, как показывают расчеты, экономически более выгодно использовать углекислотные установки высокого давления. При объеме помещений более 1200 м³ следует применять установки низкого давления на основе МИЖУ с углекислотой.

В зависимости от объема защищаемого помещения могут применяться различные способы пожаротушения: объемный или локальный по объему. При увеличении защищаемого объема свыше 20000 м³, которое характерно для КС, размещаемых в одном цехе, как правило, экономически более выгодно применять способ тушения локально по объему, чем объемный.

В качестве газового огнетушащего состава в АУПП применяют углекислый газ, использование которого, по сравнению с другими огнетушащими составами, имеет следующие преимущества: низкая стоимость и высокая эффек-

тивность; наличие технических средств подачи, позволяющих тушить значительные объемы в десятки тысяч кубических метров; легкость эксплуатации и надежность оборудования; положительный опыт его использования на практике; научно-техническая база по обеспечению безопасности его применения; разработки проектных решений и унификации АУПП для защиты от пожаров большинства объектов ОАО “Газпром”.

Широкий спектр эффективного использования углекислотного тушения на объектах ОАО “Газпром” позволяет унифицировать проектные решения, поставку оборудования, его обслуживание и эксплуатацию.

Как указывалось выше, в соответствии с разработанной концепцией тушение УКПП следует осуществлять дренчерными установками пожаротушения с использованием 1-3% раствора ПАВ (фторсодержащего, пленкообразующего пенообразователя). Быстродействие таких систем зависит только от времени открытия клапана и измеряется секундами. Как правило, они срабатывают не позже, чем через 20 секунд. Установка и эксплуатация таких систем требует гораздо меньше затрат, кроме того их надежность, по сравнению с системами пенного пожаротушения, выше.

Необходимо отметить, что объекты добычи газа располагаются, как правило, на Севере на значительном удалении друг от друга. Учитывая быстрое развитие пожара на УКПП и очень тяжелые последствия, основной упор при ликвидации пожара делается на оснащение их дренчерными установками пожаротушения, срабатывающими от быстродействующих извещателей на пламя. Пожарные подразделения могут лишь дотушить отдельные очаги, предотвращать повторные воспламенения после удаления взрывоопасной среды из производственных помещений и исключения опасности взрыва.

Список использованных источников.

- 1 Приказ ОАО “Газпром” от 26.01.2000 № 7.
- 2 НПБ 110-2003. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации.
- 3 Противопожарная защита газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций магистральных газопроводов: Обобщенные рекомендации. Дьяков В.В., Пустынников С.С., Чуйков Е.В. — М.: ВНИИПО, 1986.— 43 с.
- 4 Тагиев Р.М. Научно-методические принципы проектирования системы противопожарной безопасности при разработке морских нефтегазовых месторождений арктического шельфа. — М.: Вестник ассоциации буровых подрядчиков, №3, 2002.
- 5 Тагиев Р.М. Глазами профессионалов. — М.: Сб. Противопожарные и аварийно-спасательные средства, №1, 2005.
- 6 Тагиев Р.М. Основные аспекты единой технической политики в области противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”. Средства спасения. Противопожарная защита. — М.: Каталог, 2001.
- 7 Глухов В.И. Защита объектов установками газового пожаротушения. — М.: Пожарная безопасность в строительстве, 2005.
- 8 Тагиев Р.М. Пожаровзрывобезопасность и экологическая безопасность в системе ОАО “Газпром”. — М.: Пожарная автоматика, №5, 2005.

- 9 Меркулов В.А. Оптимизация выбора установок газового пожаротушения. — М.: Пожаровзрывобезопасность, № 5, 2005.
- 10 Чибисов А.Л., Тагиев Р.М., Инчиков А.П. Тушение пожаров на объектах ОАО “Газпром”. — М.: Пожарная безопасность № 5, 2006.
- 11 НПБ 88-2001*. Установки газового пожаротушения автоматические. Резервуары изотермические. Общие технические требования. Методы испытаний.
- 12 Постановление Российской Федерации от 13.01 1996 г. № 24-2.
- 13 Постановлением Правительства РФ от 07.06.2006 г. № 359-25.
- 14 Распоряжением Правительства РФ от 23.04 2005 г. № 477-рс//.
- 15 НПБ 201-96. Пожарная охрана предприятий. Общие требования.
- 16 Федеральный Закон “О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утративших силу некоторых законодательных актов Российской Федерации” от 21.07.07 № 122-ФЗ.
- 17 Федеральный Закон “О техническом регулировании” от 27.12.02 № 184-ФЗ.

Особенности противопожарной защиты объектов ОАО “ГАЗПРОМ”

Баженов М.Н., заместитель начальника отдела ООО “Газобезопасность”

Организация работы в области обеспечения пожарной безопасности и внедрение новой техники для защиты объектов ОАО “Газпром” возложена на ООО “Газобезопасность”. Именно эта структура обеспечивает комплексное решение всех вопросов противопожарной защиты объектов газовой отрасли.

Развитие нефтегазового комплекса, высокая энергонасыщенность ее предприятий сопровождаются ростом количества пожаров и, как правило, большим материальным ущербом. В связи с этим, повышение уровня пожаровзрывобезопасности нефтегазовых предприятий продолжает оставаться одной из важнейших составных частей обеспечения защиты населения и окружающей среды от угроз техногенного характера.

Характерной особенностью систем безопасности объектов нефтегазового комплекса является необходимость борьбы с угрозами возникновения пожаров и взрывов не только на территории открытых технологических установок, внутри производственных, административных, хозяйственно-бытовых и других зданий, помещений, но и на магистральном газопроводе вследствие аварийных и технологических выбросов пожаро-взрывоопасных веществ в атмосферу.

Поэтому в 1986 году ВНИИПО МВД СССР были разработаны и утверждены руководством Министерства газовой промышленности СССР рекомендации по противопожарной защите газоперекачивающих агрегатов КС магистральных газопроводов. В рекомендациях в зависимости от конструктивных особенностей ГПА, их размещения и наличия нагретых поверхностей предусматривалось использование индивидуальных и комбинированных установок пожаротушения (КУП). В КУП используются следующие комбинации огнетушащих веществ:

- 1) Порошок + пена;
- 2) Газ + пена;
- 3) Порошок + газ;
- 4) Газ + газ.

Замысел авторов рекомендаций состоял в том, чтобы за счет подачи первой очереди огнетушащих веществ обеспечить подавление пожара в его начальной стадии объемным или локальным по объему способами пожаротушения, а затем за счет подачи средств тушения второй очереди охладить нагретые участки оборудования и предотвратить повторные воспламенения.

Индивидуальные установки пожаротушения, в которых рекомендовалось использовать огнетушащие порошки или газы, предназначались для ликвидации пожаров оборудования ГПА (электродвигателей, маслоблоков, нагнетателей), не имеющих нагретых до высокой температуры поверхностей.

Применение рекомендаций на практике за период с 1986 г. показало их существенные недостатки в области противопожарной защиты ГПА. Использование огнетушащих порошковых составов оказалось недостаточно эффективным: при срабатывании автоматических установок порошкового пожаротушения в штатном режиме, многие из которых были очень примитивными, в ряде случаев не происходило тушение пожаров. Связано это было со значительным завышением площади пожара, которые эти установки могли потушить. Кроме того, порошковые установки оказались сложными и трудоемкими в эксплуатации, а огнетушащие порошки быстро слеживались и требовали замены. Огнетушащий порошок, попадая на нагретые части ГПА, приводил их к выходу из строя или требовалось проведение сложных работ по очистке оборудования от него. Пенные системы пожаротушения оказались очень инерционными. Высокая скорость развития пожара приводила к тому, что они выходили из строя, не успев сработать, или срабатывали с большим запозданием. Кроме того, КУП, которые представляли собой две разнотипные системы, трудно было эксплуатировать.

Данные рекомендации не носили комплексного подхода в области противопожарной защиты зданий, помещений и установок нефтегазового комплекса. Поэтому, перед ООО “Газобезопасность”, была поставлена задача разработать концепцию противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром” с учетом выявленных недостатков в ранее разработанных рекомендациях, и создать новые перспективные способы тушения пожаров эффективными АУПТ, применяя при этом надежные пожарные извещатели, и накопленный положительный опыт защиты от пожаров объектов ОАО “Газпром”.

Пожаровзрывобезопасность объектов ОАО “Газпром” должна обеспечиваться на всех стадиях жизненного цикла: при разработке нормативно-технической документации, проектировании, строительстве и эксплуатации.

В результате проводимой работы на объектах основных технологических процессов и в целом по ОАО “Газпром” обстановка с пожарами стабилизировалась и имеет тенденцию за последние 5 лет к снижению. Так, если взять официальные статистические данные о пожарах и их последствиях на объектах ОАО “Газпром” за 1998-2007 гг., то наглядно видно, что количество пожаров и материальный ущерб от них снизился в десятки раз. И все это благодаря комплексному подходу к решению основных задач по предупреждению пожаров, проводимом ООО “Газобезопасность”.

В соответствии с приказом ОАО “Газпром” от 26.01.2000 № 7 и НПБ 110-2003 все объекты ОАО “Газпром” можно объединить в следующие группы: КС, УКПГ, кабельные сооружения, комбинированные тоннели промздания, помещения промежуточных радиорелейных станций, помещения с электронно-вычислительными машинами (ЭВМ, аппаратные, серверные) и другие.

Одну из первых задач, которую перед собой поставили специалисты ООО “Газобезопасность”, кроме рассмотрения проектных материалов по системам пожаротушения и подготовки заключений по ним, — сбор данных

по состоянию АУПТ на объектах ОАО “Газпром”.

Собранная информация позволила подготовить необходимые данные и провести анализ состояния АУПТ по каждому объекту ОАО “Газпром”.

Эффективная противопожарная защита объектов различного назначения невозможна без применения автоматических установок пожаротушения (АПЗ). Положительный опыт их применения привел к тому, что у нас в стране и за рубежом количество АПЗ непрерывно растет.

Для обеспечения комплексного подхода к созданию и сдаче в эксплуатацию автоматических систем пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения на объектах ОАО “Газпром” существует “Порядок”, утвержденный заместителем Председателя Правления ОАО “Газпром” А.Г. Ананенковым 06.03.06 г., в котором четко регламентируется порядок работ по разработке системы, включая проектирование и поставку оборудования, монтаж, пусконаладочные работы и сдачу системы в эксплуатацию.

Следует особо отметить, что не существует универсальной установки пожаротушения. Каждая из установок, будь то водяная, пенная, газовая, порошковая или газоаэрозольная имеет свои достоинства и недостатки. Как правило, каждый тип установки имеет свою область применения.

На УКПГ, где обращаются легковоспламеняющиеся жидкости (в отличие ГЖ на КС) и находится природный газ под высоким давлением, жидкости могут легко воспламениться при проливе их и способны загореться от источника с очень низкой энергией зажигания. Количество этих жидкостей (нестабильный и стабильный газовый конденсат, метиловый спирт и т.д.), используемых или получаемых при подготовке газа, очень значительное: на два и более порядков больше, чем на КС. Количество потенциальных источников зажигания также значительное и определяется высокой энергонасыщенностью производства. Давление природного газа при пожаре можно сбросить не ранее чем через 10-15 мин. Поэтому скорость развития пожара и его последствия на УКПГ могут быть более значительными, чем на КС. Поэтому до последнего времени для тушения пожаров на УКПГ и КС применяли установки пенного тушения средней кратности, которые, однако, показали себя недостаточно надежными и инерционными.

Таким образом, объекты добычи и транспорта газа характеризуются повышенной опасностью и быстрым развитием пожара в производственных помещениях. Поэтому для защиты их от пожаров необходимо использовать быстродействующие, эффективные установки пожаротушения, оснащенные пожарными извещателями, способными обнаружить загорание на самой ранней стадии его возникновения и обеспечить необходимое быстродействие АУПТ.

Основные положения концепции противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром” можно кратко определить следующим образом — объекты транспорта газа, к которым относятся КС с ГПА, следует оснащать автоматическими установками углекислотного пожаротушения. Научной основой использования газового пожаротушения является объемное тушение пожара, флегматизация объема при этом производится в течение времени, необходимого

для охлаждения нагретых участков оборудования. При использовании локального по объему способа тушения охлаждение нагретых участков оборудования производится за счет направленной подачи заохоложенного углекислого газа, степень газификации которого составляет ~ (30-50) %, остальную часть составляет твердая фаза. При этом ликвидация очага горения производится за счет создания огнетушащей концентрации локальной по объему. Эффективность этих установок определяется малой инерционностью подачи CO_2 , низкими эксплуатационными затратами. Они технологичны и легки в эксплуатации. АУГП низкого давления с CO_2 на базе МИЖУ позволяют успешно тушить производственные помещения объемом до нескольких десятков тысяч кубических метров. При тушении объемов до 1200 м³, как показывают расчеты, экономически более выгодными, по сравнению с МИЖУ, являются АУГП высокого давления. Применение извещателей на пламя, работающих в ИК- и УФ-диапазоне, новых ЗПУ, характеризующихся высокой надежностью, позволяют обеспечить необходимое быстродействие АУГП. Автоматические установки газового пожаротушения можно использовать на всех объектах транспорта газа, что позволяет унифицировать проектные решения по противопожарной защите.

Многочисленные испытания автоматических установок газового пожаротушения с двуокисью углерода в течение этого времени показали правильность принятого решения.

Объекты добычи газа, к которым относятся установки подготовки газа, следует оснащать дренчерными установками водяного пожаротушения с водным раствором 3% ПАВ. Эффективность использования дренчерных установок определяется их быстродействием; возможностью начать тушение пожара на начальной стадии; способностью тушить и охлаждать очаги горения и оборудование; использованием в качестве пожарных извещателей датчиков на пламя, работающих в ИК- и УФ-диапазонах. Кроме того, установки не создают опасности образования взрывоопасной среды. Дренчерные установки эффективны для тушения ГЖ и ЛВЖ. Подача воды и образование поверхностной пленки предотвращает испарение ЛВЖ.

За исключительный вклад в обеспечение безопасности энергетического комплекса России и внедрение на объектах ОАО «Газпром» установки газового пожаротушения на базе модуля изотермической жидкой двуокиси углерода (МИЖУ) коллектив ООО «Газобезопасность» в 2006 году награжден Национальной отраслевой премией «За укрепление безопасности России — «ЗУБР-2006» и премией ОАО «Газпром» в области науки и техники.

На сегодняшний день все направления деятельности ООО «Газобезопасность» в области обеспечения надежной противопожарной защиты объектов газовой отрасли и проведение единой технической политики нашли понимание и поддержку у руководства ОАО «Газпром», его структурных подразделений, дочерних обществ и организаций. Это позволяет нам с оптимизмом смотреть в будущее, ставить и решать все более масштабные задачи.

Семинар

МОНИТОРИНГ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ В ЛЕСАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Организатор:

Федеральное агентство лесного хозяйства РОСЛЕСХОЗ

Руководитель:

Начальник Управления охраны, защиты и воспроизводства лесов
Рослесхоза А.А. Ермоленко

Методика применения блока мониторинга пожарной опасности информационной системы дистанционного мониторинга РОСЛЕСХОЗА

Котельников Р.В., руководитель Центра Мониторинга пожарной опасности ФГУ “Авиалесоохрана”

Введение

Создание Информационной Системы Дистанционного Мониторинга (далее ИСДМ) началась в 2001 году целым коллективом разработчиков по заказу и при непосредственном участии ФГУ “Центральная база авиационной охраны лесов “Авиалесоохрана”. Основной исполнитель Институт космических исследований РАН. Соисполнители: ЦЭПЛ РАН, ИСЗФ СО РАН, ФГУ СБНИИЛХ, “ИНФОКОМПЛЕКС”.

Структура ИСДМ-Рослесхоз

Входная информация (данные от субъектов Российской Федерации, метеоданные, данные гронопеленгации и частично данные зондирования Земли (ДЗЗ) поступают в управляющей сервер ИСДМ-Рослесхоз (г. Пушкино, ФГУ “Авиалесоохрана”) в котором происходит основная тематическая обработка, а также управление всеми удалёнными узлами системы.

Для обеспечения надёжности и устойчивости системы имеется полнофункциональный резервный управляющий сервер, физически расположенный в Москве (ИКИ РАН). Кроме того, вся обработанная тематическая информация (за исключением ДЗЗ) дублируется на несколько информационных web-серверов, расположенных в каждом узлом центре ИСДМ-Рослесхоз.

Оперативное распределение космических снимков среднего разрешения по территории Российской Федерации обеспечивается за счёт функционирования узлов ИСДМ-Рослесхоз (Красноярск, Хабаровск, Иркутск, Ханты-Мансийск, Новосибирск), в функции которых входит предварительная обработка ДЗЗ.

Вся информация (в том числе и обработанные ДЗЗ, поступающие в узлы ИСДМ-Рослесхоз) структурируется, каталогизируется и архивируется в банк данных и доступна из геоинформационной системы, интегрированной в web-интерфейс.

Выходные продукты в виде табличных отчётов или географически привязанных композитных изображений в ГИС формате с атрибутивной информацией, доступны зарегистрированным пользователям в любой точке Российской Федерации через сеть Интернет.

Возможности системы

- прогнозирование и мониторинг пожарной опасности;
- детектирование и мониторинг лесных пожаров в динамике;
- оценка пройденной огнём площади;
- предварительная оценка повреждений насаждениям от пожаров (в том числе выявление погибших насаждений);

- сопоставление данных наземных, авиационных и космических наблюдений, включающая обратную связь с регионами;

- интеграция в одном ГИС — интерфейсе комплексной информации (топоосновы, ДЗЗ и атрибутивных данных) с целью поддержки управленческих решений в области мониторинга лесопожарной ситуации, контроля за переданными субъектам полномочиями и оценки эффективности использования субвенций;

- формирование данных по динамике изменений лесного фонда, не связанной с воздействием лесных пожаров, для использования в качестве исходных данных для систем мониторинга лесопользования, санитарного состояния лесов и т.д.

Технические характеристики

- детектирование загораний на площади от 0,1 до 50 га (в зависимости от метеоусловий и интенсивности горения);

- оперативность регистрации загораний — от 4 до 12 часов (в зависимости от частоты пролёта спутников в различных регионах);

- точность определение координат от 500 м до 1000 м (в зависимости от широты точки загорания);

- оценка пройденной огнём площади от 200 до 1000 га — с точностью до 30%, — более 1000 га с точностью до 5%.

Недостатки

- имеются ошибки выделения из общего числа загораний, пожаров, зарегистрированных на территории лесного фонда из-за отсутствия данных о точных граница кварталов;

- низкая точность прогноза поведения лесных пожаров, а также сложности адекватной оценки эффективности мероприятий по тушению лесных пожаров из-за отсутствия лесоустроительной информации.

Перспективы ИСДМ-Рослесхоз

Интеграция в ИСДМ-Рослесхоз лесоустроительной информации позволит в оперативном режиме:

- прогнозировать поведение лесных пожаров;

- прогнозировать возможный ущерб (для принятия решения о целесообразности тушения);

- оценивать реальный ущерб от лесных пожаров и других негативных воздействий;

- автоматизировать процесс внесения изменений в учёт лесного фонда;

- повысить качество дистанционного контроля за переданными полномочиями субъектам Российской Федерации в области лесных отношений и оценки эффективности расходования субвенций.

Технология и аппаратно-программные средства учета лесопожарной информации (федеральный и региональный уровни)

Сонькин М.А., директор ООО “Инком”

Семькин С.В., зав. отделом информационно-телекоммуникационных систем и баз данных ООО “Инком”

Важными задачами при организации учета лесопожарной информации, как на федеральном уровне, так и на региональном, являются:

· обеспечение документированной связи с подразделениями и подвижными объектами (пожарными автомашинами, воздушными судами);

· создание единого информационного пространства для документированного обмена данными;

· повышение достоверности и оперативности сбора данных;

· создание возможности для анализа и выработки управленческих решений.

Решение данных задач возможно только на основе автоматизации учета лесных пожаров. Массовое развитие компьютерных технологий не оставило в стороне и организации, ответственные за учет лесопожарной информации в субъектах РФ. В своей деятельности они стали применять различные программные продукты, в том числе и собственной разработки. Наибольшее распространение с середины 90-х годов в авиабазах охраны лесов от пожаров получили региональная геоинформационная система (РГИС), система пакетной передачи сообщений (СППС), кроме того известны программа “Диспетчер пожаров”, “Fige” и др. Однако большинство используемых программ обладало рядом недостатков, среди которых следует выделить:

· отсутствие автоматизированного сбора информации с подразделений (авиаотделений, лесничеств);

· узкая специализированность, либо наличие отдельных специализированных модулей;

· недостаточное количество отчетных форм;

· длительные процедуры изменений входных документов и отчетных форм;

· закрытость систем: отсутствие описаний структуры базы данных, форматов обмена данными;

· сложность установки, требующая высокой квалификации пользователей.

Для решения вышеуказанных проблем на основе современных информационных технологий разработана информационно-телекоммуникационная система “Ясень”. Эта система автоматизирует процесс сбора, обработки и анализа информации о лесопожарной обстановке авиационной охраны лесов и лесного хозяйства субъектов Российской Федерации и обеспечивает:

- учет лесопожарной, производственно-хозяйственной, производственно-финансовой информации (в том числе учет финансовых затрат на тушение), метеоданных, с выдачей более 80-ти видов отчетных документов;
- отображение на карте местности информации по мониторингу лесопожарной обстановки и движению подвижных объектов (в том числе и в реальном времени);
- возможность сбора информации со структурных подразделений;
- документированную связь по различным каналам: сеть Интернет, КВ/УКВ радиоканал, телефонный канал, сотовый канал GSM/GPRS, спутниковый канал системы “ГлобалСтар”, “Инмарсат”, а также выделенные каналы;
- формирование единого формата данных о лесопожарной обстановке в различных структурных подразделениях.

Несомненными преимуществами системы “Ясень” являются:

- многоканальность, т.е. возможность передачи данных по различным каналам связи;
- комплексное использование ГИС-технологий и мониторинга подвижных объектов;
- ведение полного перечня необходимой информации (пожары, затраты, налеты, метеоинформация и др.) в одной системе;
- автоматизированная передача отчетной информации в ФГУ “Авиалесоохрана”;
- сетевая многопользовательская работа с помощью современной базы данных формата Microsoft SQL Server 2005.

В настоящее время по новой технологии работают Тюменская, Новосибирская, Томская авиабазы охраны лесов, Департаменты лесного комплекса Тюменской, Кемеровской области, Управление лесного хозяйства по Московской обл. и г. Москва. Проведено предпроектное исследование по внедрению системы для лесного комплекса Ростовской области.

Одним из главных преимуществ системы “Ясень”, работающей на региональном уровне, является ее автоматическое взаимодействие с блоком оперативного учета лесных пожаров, входящего в состав федеральной системы ИСДМ-Рослесхоз. В свою очередь блок оперативного учета лесных пожаров обеспечивает:

- ведение единой базы данных по лесным пожарам на территории РФ;
- сбор отчетных форм о лесопожарной обстановке (21-авиа, 22-авиа, 27-ОИП-авиа, месячное контрольное сообщение, затраты на тушение) из субъектов РФ;
- формирование комплексной отчетности.

Блок оперативного учета лесных пожаров осуществляет сбор информации несколькими способами:

- прямой доступ с помощью ИТС “Ясень” или веб-интерфейса, входящего в состав блока;
- прием информации по электронной почте в виде файлов;
- прием информации по факсу в виде бумажных документов.

Перспективными работами в области учета лесопожарной информации являются:

- дальнейшее развитие веб-интерфейса для ввода отчетных форм через Интернет;
- внедрение аппаратно-программных комплексов воздушных судов для верификации площадей пожаров;
- внедрение аппаратно-программных комплексов мобильных оперативных групп для сопровождения беспилотных летательных аппаратов.

Использование данных о грозовой активности при мониторинге лесных пожаров и перспективы развития ведомственной системы гронопеленгации

Азметов Р.Р., ФГУ «Авиалесоохрана»

В докладе представлен семилетний опыт эксплуатации и развития системы регистрации молниевых разрядов (СРМР) в интересах охраны лесов от пожаров. Приведены материалы, характеризующие существующую экспериментальную СРМР, функционирующую в составе Информационной Системы Дистанционного Мониторинга лесных пожаров Рослесхоза. Опубликованы данные из официальной статистики по учету лесных пожаров об ущербе от пожаров, вызванных разрядами молний на землю, и дана оценка ущерба, который может быть предотвращен, если эффективно использовать информацию мониторинга грозовой деятельности. Сформулированы предложения о создании на основе ведомственной СРМР многоцелевой Системы контроля грозовой активности на территории РФ.

Грозы — второй (после человека) по масштабам проявления фактор пожарной опасности в лесу. По статистике последних лет в России на лесные пожары от гроз при относительном количестве 9-18 % приходилось от 37 до 54% пройденной огнем площади. В этих условиях точная и своевременная информация о грозах имеет решающее значение при ликвидации многочисленных одновременно возникших очагов лесных пожаров.

Такую информацию предоставляет Система регистрации молниевых разрядов, или система гронопеленгации. Эта территориально распределенная радиоэлектронная информационная система, включающая в себя сеть приемных станций, каналы цифровой связи и центр сбора, обработки и распространения данных (ЦСОД) о молниевых разрядах, осуществляет сбор данных от приемных станций, их совместную обработку и выдачу потребителям информации о грозовой деятельности через сеть Интернет или по каналам цифровой связи.

В пожароопасный сезон 1997 года была проведена первая пробная эксплуатация опытного участка системы гронопеленгации в Томской, Красноярской и Иркутской авиабазах и продемонстрирована эффективность использования данных о грозах при диспетчерском управлении патрульными полетами. Исследования, выполненные в 2000 и 2001 годах, когда система имела уже значительно большую зону контроля, показали по разным авиабазам от 20 до 88% случаев подтверждений вероятного возникновения пожара от молниевых разрядов.

С 2000 года СРМР функционирует регулярно в экспериментальном режиме. В 2005 году введен в промышленную эксплуатацию ЦСОД системы, причем сенсорная сеть пока имеет статус экспериментальной. В настоящее время система насчитывает 26 станций гронопеленгации, контролирующей лесную территорию России от Санкт-Петербурга до Южно-Сахалинска (рис. 1).

За рубежом системы гронопеленгации переживают пору бурного развития. Почти 90% территории США и Канады охватывают сеть обна-

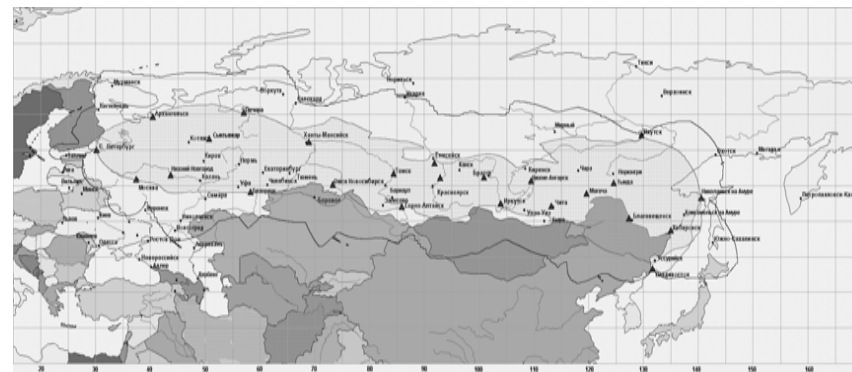


Рис. 1. Зоны контроля СРМР в 2006 году
(Площадь зоны контроля с погрешностью местоопределения 1,5 км составляет 8,3 млн. км², с погрешностью до 10 км — 16,8 млн. км²)

ружения молний, состоящей из более четырехсот приемных станций. Она обслуживает информационные потребности как лесной службы, так и других потребителей. Аналогичные системы функционируют во многих странах Европы и Азии.

Оценка точности местоопределения.

По исследованиям 2001-2002 годов оценивалась также точность местоопределения МР по повторным ударам. Повторные удары возникают в одном и том же ионизированном канале молнии, сформированном лидером и первым возвратным ударом. Повторные удары имеют одинаковые пространственные координаты, сигналы электромагнитного излучения (ЭМИ) от них близки по форме. Это свойство повторных ударов позволяет использовать их для оценки характеристик системы. Число повторных ударов во вспышке молнии обычно составляет 2-3, но может достигать 8-14. Сигналы ЭМИ от повторных ударов выделяются по следующим характерным признакам:

- интервал следования составляет от единиц до сотен миллисекунд;
- среднеквадратическая погрешность (СКП) значений пеленгов не превышает 1...2 градуса;
- максимальная амплитуда и амплитуда первого квазиполупериода (КВП) сигналов ЭМИ двух последующих ударов в данном пункте регистрации (ПР) отличается не более, чем на 20% и первый КВП имеет одинаковую полярность;
- длительность первого КВП сигналов ЭМИ повторных ударов для данного ПР отличается не более, чем на 3 мкс.

Данные регистрации повторных ударов позволяют непосредственно рассчитать случайную составляющую погрешности местоопределения МР, а также построить распределения вероятностей и оценить статистические характеристики погрешностей измерения разности времен приема сигналов в разнесенных ПР системы, направления на МР (пеленга), амплитудно-временных параметров сигнала. В результате обработки экспериментальных

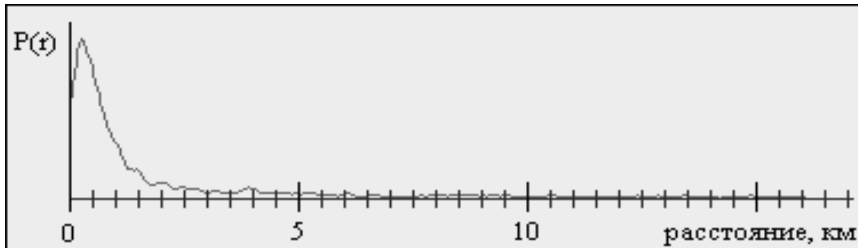


Рис.2. Распределение вероятности отклонения между повторными разрядами

данных, полученных за период проведения исследований, выделено 2911 групп повторных ударов молниевых разрядов, по которым оценены точностные характеристики системы.

На рисунке 2 представлено распределение вероятности величины отклонения между повторными разрядами в км.

Средняя величина погрешности местоопределения повторных ударов составляет 1,6 км, медианное значение 0,7 км.

Оценка эффективности применения Системы регистрации молниевых разрядов (СРМР).

Методика оценки эффективности применения СРМР основывается на подсчете разницы между суммой предполагаемого экономического ущерба и затрат на ликвидацию пожаров при организации патрулирования в отсутствие оперативных данных о грозах штатно по утвержденным маршрутам и суммой фактического ущерба и затрат при патрулировании по скорректированным с учетом данных от СРМР маршрутам. Анализ полученных данных позволяет оценить предполагаемый положительный эффект от своевременного использования информации СРМР.

На рисунке 3 показана гистограмма, характеризующая зависимость площади обнаруженных пожаров от интервала времени между прошедшей грозой и вылетами летчиков-наблюдателей. Из рисунка видно, что основная доля небольших пожаров (площадью менее 0,5 гектара) обнаруживается в первые

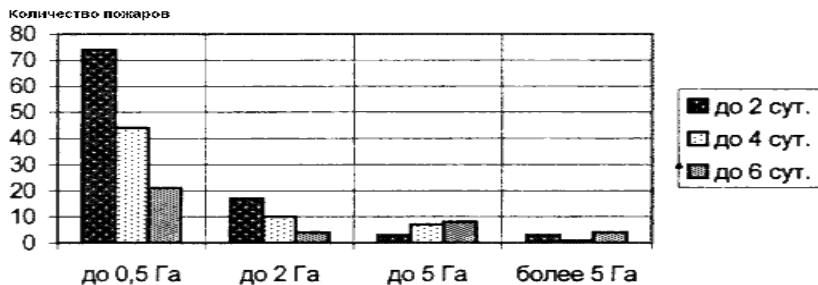


Рис. 3. Гистограмма зависимости площади пожара при обнаружении от интервала времени между полетами и прошедшим грозовым фронтом

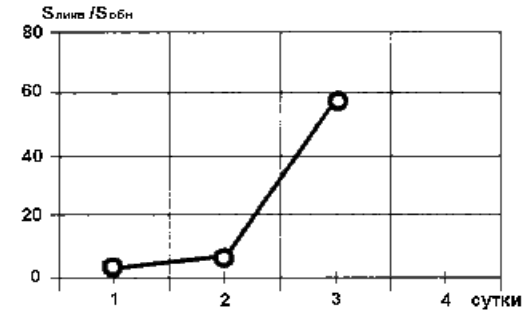


Рис.4. Зависимость величины $S_{ликв}/S_{обн}$ от интервала времени (количества суток) от грозы до момента обнаружения пожара

двое суток после прохождения грозового фронта. Задержка с проведением контрольных полетов приводит к значительному расширению области пожаров и увеличению затрат на тушение и ущерба от сгоревшего леса.

Площадь пожара в общем случае между моментом обнаружения летчиками-наблюдателями и моментом ликвидации пожара увеличивается в среднем в шесть раз.

На рисунке 4 представлена зависимость средней величины $S_{ликв}/S_{обн}$, где $S_{ликв}$ — площадь пожара в момент его ликвидации, $S_{обн}$ — площадь пожара в момент обнаружения, от интервала времени от грозы до обнаружения пожара. Из него видно, что при обнаружении пожара в первые двое суток после грозы его площадь на момент ликвидации увеличивается в среднем в четыре раза. Если обнаружение пожара происходит через четверо суток после грозы, его площадь возрастает в среднем в шесть раз. Существенно возрастут и затраты на тушение пожара. Минимальные затраты достигаются при проведении патрульных полетов не позднее трех суток после прохождения грозового фронта и снижаются в среднем в 3...5 раз по сравнению со случаями обнаружения пожара через 5...6 суток после грозы.

По мнению западных специалистов: “благодаря эксплуатации систем грозопеленгации в США, Канаде, Франции, Китае потери лесных ресурсов от пожаров, вызванных грозами, снизились на 70%, а в некоторых регионах — на 90%” [1].

Так, согласно информации Лесной службы Канады внедрение национальной системы обнаружения и мониторинга молний позволило сократить потери от лесных пожаров, вызванных молниевыми разрядами, более чем на 70%.

Чтобы количественно оценить экономический эффект применительно к российским условиям, предположим, что данные системы контроля грозовой активности позволят сократить потери от лесных пожаров всего лишь на 10% и обратимся к таблице 3, где показаны официальные статистические данные за 2000-2004 годы по общему ущербу от лесных пожаров, вызванных молниевыми разрядами (затраты авиабаз и лесхозов на тушение пожаров + стоимость сгоревшей древесины + затраты на расчистку + затраты на восстановление).

Таблица 1.

Общий ущерб от лесных пожаров, вызванных грозами

№ п/п	Годы	Общий ущерб от лесных пожаров, вызванных грозами	
		млн. руб.	млн. USD
1	2000	7273,87	250,82
2	2001	430,29	14,84
3	2002	1630,51	56,22
4	2003	2931,18	101,08
5	2004	4343,87	149,79
В среднем:		3321,94	114,55

В среднем ежегодный общий ущерб от лесных пожаров, вызванных молниевыми разрядами, составляет 114,55 млн USD. Следовательно, при нашем допущении о 10%-ой эффективности предотвращенный ущерб от использования оперативных данных о молниевых разрядах составит 11,46 млн USD, что почти на порядок превышает затраты на модернизацию СРМР и создание на её основе отечественной промышленной Системы контроля грозовой активности (СКГА) на территории России [2].

СКГА в интересах охраны лесов, затраты на создание которой существенно меньше затрат на реализацию предложения компании Vaisala, адресованного РАО ЕЭС, объективно будет иметь конкурентные преимущества в освоении нового рынка информационных услуг в России и со временем вполне может приобрести статус национальной системы.

Экспериментальный статус СРМР ослабляет её позиции в открытой конкуренции и противостоянии попыткам монополизации российского рынка данного сектора информационных услуг западными компаниями, ранее LLP, GAI, ныне Vaisala.

Разработчиком действующей системы гронопеленгации совместно с основным её пользователем, ФГУ “Авиалесоохрана”, подготовлено технико-коммерческое предложение о создании на базе СРМР многоцелевой Системы контроля грозовой активности на территории России в интересах широкого круга пользователей [2].

Ссылки

1. Материалы Международного симпозиума “Системы раннего обнаружения лесных пожаров от гроз в лесном фонде Иркутской области”/ Иркутск, сентябрь 1994.
2. Отчет о проведении работ по эксплуатации и модернизации Системы Регистрации Молниевых Разрядов в 2006 году. Предложения по развитию СРМР./ ФГУ “АВИА-ЛЕСООХРАНА”/ г. Пушкино — 2006.

Пенообразователи ОАО “ИВХИМПРОМ” — эффективное средство борьбы с лесными и торфяными пожарами

Оксененко Б.Г., ОАО “Ивхимпром”

ОАО “Ивхимпром” (г. Иваново) является крупнейшим в стране производителем и поставщиком пенообразователей для тушения пожаров. В настоящее время выпускается более 20-ти типов и марок пенообразователей различного назначения. Одним из лучших является пенообразователь-смачиватель “Файрэкс” (“лесной”), единственный в стране пенообразователь данного класса.

Биологически мягкий углеводородный пенообразователь “Файрэкс” предназначен для борьбы с лесными и торфяными пожарами в наземных условиях и с применением специализированной авиатехники. Обладает уникальными смачивающими свойствами. Успешно прошел испытания ФГУ “Санкт-Петербургский Научно-Исследовательский Институт Лесного Хозяйства” совместно с ФГУ ЦБ “Авиалесоохрана” в качестве пенообразователя-смачивателя для ликвидации и профилактики лесных и торфяных пожаров. Для применения для поверхностной обработки применяется в концентрации 0,3-0,6%. Для подслоного применения вглубь торфяных каналов (места интенсивного дымления) применяется в концентрации 0,6-1,0%.

Является штатным отечественным пенообразователем, принятым на вооружение ФГУ ЦБ “Авиалесоохрана”. Легко смешивается как с пресной, так и с морской водой, не теряя смачивающих свойств. Адаптирован к штатному дозирующему и водосливному оборудованию авиационной техники, принятой на вооружение авиалесоохраной: решением №А200-124/120-07 от 13.02.08 на самолете Бе-200ЧС введено применение пенообразователя “Файрэкс”. В 2007 г. на пенообразователь “Файрэкс” получено положительное заключение от ФГУП ВИАМ “По коррозионному воздействию пенообразователя “Файрэкс” на металлические авиационные материалы, применяемые в авиационной технике”, затребованное ОАО “Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина” по самолету Ил-76ТД.

Согласно требованиям ГОСТ Р 50588-93 “Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний” и НПБ 304-2001 “Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний” пенообразователь “Файрэкс” также является синтетическим пенообразователем общего назначения, предназначенным для тушения пожаров классов А и В с применением пены низкой и средней кратности в виде водного раствора с объемной долей 6%. Отвечает европейским нормам по экологической безопасности.

Технические характеристики:

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Внешний вид	Прозрачная жидкость без осадка	По ГОСТ 50588, пункт 5.1
Плотность при 20 °С, кг/м ³	1050-1090	По ГОСТ 18995.1
Условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре: (20,0 ± 0,5) °С (10,0 ± 0,5) °С	10-30 15-40	По ГОСТ 8420
Кинематическая вязкость при 20°С, мм ² с ⁻¹ , не более	100	По ГОСТ 33
Показатель активности водородных ионов (рН) пенообразователя	7,3-10,0	По 5.1.а настоящих ТУ
Показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей продукта 1 %	6,5-9,0	По ГОСТ Р 50550
Температура застывания, °С, не выше	минус 3	По ГОСТ 18995.5
Кратность пены рабочего раствора с объемной долей 6 %: на стволе типа ГПС, не менее на стволе низкой кратности, не более	60 20	По ГОСТ Р 50588, пункт 5.2 и Приложение 2 По ГОСТ Р 50588, пункт 5.2
Устойчивость пены средней кратности, с, не менее: разрушение 50% объема пены из ствола типа ГПС в 200 дм ³ емкости выделение 50 % объема жидкости из полученной пены	720 220	По ГОСТ Р 50588, пункт 5.2 По ГОСТ Р 50588, Приложение 2
Время тушения н-гептана (бензина А-76) рабочим раствором с объемной долей 6 % при интенсивности подачи (0,042±0,002) дм ³ ·м ⁻² ·с ⁻¹ , с, не более	300	По ГОСТ Р 50588, пункт 5.4
Устойчивость пены, %, не более: разрушение пены за 30 мин	25	По 5.2 настоящих ТУ
Показатель смачивающей способности рабочего раствора с объемной долей продукта 1 %, с, не более	6	По ГОСТ Р 50588, Приложение 1 с дополнением по 5.3 настоящих ТУ

Научно-практическая конференция

**ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.
БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

Организатор:

Всемирная Академия Наук Комплексной Безопасности,
Международная Ассоциация “СИСТЕМСЕРВИС”

Руководитель: Президент ВАН КБ, д.т.н., профессор

М.М. Любимов



WORLD ACADEMY OF SCIENCES
FOR COMPLEX SECURITY

ВСЕМИРНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Всемирная Академия Наук Комплексной Безопасности является объединением ученых по изучению и обобщению науки, содействию развитию и практическому использованию глобальной мировой системы науки и образования, направленной на укрепление мира между народами и их безопасности.

Основными целями и задачами Академии являются:

изучение научных проблем управления комплексного обеспечения безопасности в глобальном масштабе: экономической, информационной, экологической, пожарной, промышленной, энерготехнической, техногенной, антитеррористической, социальной и т.д.

объединение интеллектуальных сил ученых и технических специалистов с целью обмена опытом, информацией о результатах исследований, а также содействия их профессиональному и научному совершенствованию и развитию;

участие в выработке решений органов государственной власти и органов местного самоуправления в порядке и объеме, предусмотренных действующим законодательством России и Международного сообщества;

поддержка и оказание практической помощи разработчикам научных проектов, в освоении новых технологий и продвижение их на российские и зарубежные рынки;

разработка и экспертиза проектов и программ, научно-исследовательских, экспериментальных и других работ по направлениям деятельности Академии;

разработка нормативно технической документации, патентование научных разработок; организация конференций, симпозиумов, круглых столов, выставок;

подготовка специалистов высшей квалификации — докторов и гранд докторов философии, кандидатов и докторов наук.

Президиум Всемирной Академии Наук Комплексной Безопасности ведет большую работу по созданию и развитию национальных и региональных отделений. В отделениях Академии ведутся фундаментальные и прикладные исследования в области обеспечения комплексной безопасности по направлениям противопожарной, промышленной, информационной, экологической безопасности, безопасности в строительном комплексе, банковских структурах, в социальной сфере и других областях безопасных технологий информации, информатизации, новейших информационных технологий.

Учеными Академии в рамках инициативной научно-исследовательской работы разработан проект Концепции комплексного обеспечения безопасности в мирное время, который направлен в Правительство Российской Федерации.

Ведутся научно-исследовательские работы для города Москвы и регионов России, а также конкретных предприятий в области комплексного обеспечения безопасности. По Поручению Правительства г. Москвы разработаны нормативные документы к техническим средствам и системам комплексного обеспечения безопасности многофункциональных высотных зданий и комплексов.

Контактная информация:

127025, г. Москва, ул. Новый Арбат, д.19, стр.1, оф.1925, 1927, 1929

тел.: (495) 203-89-54, 203-98-70

119602, г. Москва, ул. Академика Анохина, д.30, корпус 2, офис 128

тел.: (495) 735-63-14, 437-91-49

e-mail: info@vankb.ru, <http://www.vankb.ru>

Стандарты на системы обеспечения безопасности зданий и сооружений

Любимов М.М., Щербина В.И., Всемирная академия наук комплексной безопасности

Федеральный закон “О техническом регулировании” от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ в редакции Федерального закона от 1.05.2007 г. № 65-ФЗ предусматривает двухуровневую систему технического регулирования в области безопасности, которая включает в свой состав нормы обязательного применения (технические регламенты) и нормы добровольного применения (национальные стандарты и своды правил). В технических регламентах устанавливаются обязательные требования к безопасности продукции и к оценке соответствия, а в нормах добровольного применения могут быть установлены требования, обеспечивающие выполнение требований технического регламента, включая методы испытаний, измерений, вычислений. Список норм добровольного применения, относящихся к конкретному техническому регламенту, устанавливается Правительством Российской Федерации. “Презумпция соответствия”, предусмотренная законом, означает, что если продукция соответствует требованиям норм добровольного применения, то признается ее соответствие требованиям технического регламента. Таким образом, для обеспечения требований безопасности продукции должен быть использован обязательный к применению технический регламент и объемный пакет норм добровольного применения — национальных стандартов и сводов правил. Производитель продукции на добровольной основе выбирает для своих целей те или иные стандарты и своды правил. Как только их перечень попадает в договор или контракт, выполнение этих норм добровольного применения в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации становится обязательным. Основной нормативной базой для обеспечения безопасности продукции служит пакет норм добровольного применения.

В соответствии с законом № 184-ФЗ для разработки технических регламентов должны быть использованы международные стандарты. Международные стандарты могут быть использованы и для разработки национальных стандартов. Гармонизация отечественных норм с международными нормами лежит в русле требований Всемирной торговой организации (ВТО), сформулированных, в частности, в соглашении о снижении технических барьеров в торговле.

В список первоочередных технических регламентов, которые в соответствии с законом “О техническом регулировании” должны быть приняты до 2010 г., входит технический регламент “О безопасности зданий и сооружений”. В последнее время в России различными коллективами было разработано несколько версий проекта технического регламента (ТР) по безопасности зданий и сооружений. Первая версия ТР “О требованиях к безопасности зданий и других строительных сооружений гражданского и

промышленного назначения” была разработана Всероссийской Ассоциацией Металлостроителей (ВАМ). Вторая версия ТР “О безопасности зданий и сооружений” была подготовлена ОАО “Центр методологии, нормирования и стандартизации в строительстве” (ЦНС). Оба проекта были рассмотрены Межотраслевым советом по техническому регулированию в строительной отрасли и смежных областях деятельности (МСТРС) Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) и были отвергнуты из-за несоответствия проектов Федеральному закону “О техническом регулировании” в редакции Федерального закона № 65-ФЗ от 1.05.2007 г. Третья версия ТР “О безопасности зданий и сооружений” была разработана Рабочей группой, специально созданной в МСТРС РСПП при активном участии Союза строителей железных дорог (ССЖД). Министерством регионального развития России в Правительство Российской Федерации была направлена доработанная версия ТР, подготовленная ЦНС. При этом была достигнута договоренность, что работа над текстом законопроекта будет продолжена специальной рабочей группой с участием МСТРС РСПП и других заинтересованных организаций и объединений.

Современное здание или сооружение (рис. 1) представляет собой сложную систему, включающую в свой состав систему конструкций, инженерные системы жизнеобеспечения, реализации процессов, энерго- и ресурсосбережения, поддержания комфорта и обеспечения безопасности. В ходе эксплуатации строительного объекта эти системы находятся под внешними и внутренними воздействиями факторов природного, техногенного и антропогенного характера.

Связанные с безопасностью здания или сооружения системы (СБЗС-системы), взаимодействуя с конструкциями и объемами помещений объекта, с оборудованием инженерных систем, окружающей средой выпол-

няют функции безопасности, которые приводят к снижению риска причинения вреда людям, имуществу, окружающей среде (см. рис. 1). К СБЗС-системам относятся системы мониторинга состояния несущих и ограждающих конструкций здания (сооружения), грунта его основания, мониторинга состояния оборудования инженерных систем, состояния среды в здании (сооружении) и его окружении; системы пожарной сигнализации, пожаротушения, дымо- и теплоудаления, охранной сигнализации, контроля и управления доступом, телевизионного наблюдения, звуковые системы тревожного назначения и др. Эти системы, будучи интегрированными в единую систему комплексной безопасности, одновременно противодействуют множеству опасностей, возникающих из-за внутренних и внешних опасных воздействий природного, техногенного и антропогенного характера на здание.

Здание как продукция строительного производства и входящие в него системы выполняют свои функции, когда объект построен и системы установлены. СБЗС-системы отличаются от систем, связанных с безопасностью продукции промышленного производства (машин и оборудования, транспортных средств и т.д.), тем, что выполнение функций безопасности системами, оценка соответствия предъявляемых к ним требований возможны лишь в месте установки этих систем в здании (сооружении) и в условиях взаимодействия их с другими системами и со средой. Объектом технического регулирования с помощью разрабатываемой системы национальных стандартов являются СБЗС-системы.

Для выбора подходящих норм, обеспечивающих комплексную безопасность объектов, было проанализировано свыше 800 нормативно-правовых и нормативно-технических текстов, принадлежащих к 29 группам документов (табл. 1). В число групп вошли федеральные законы Российской Федерации, правовые акты Правительства Российской Федерации, отдельных министерств и федеральных агентств, правовые акты субъектов российской Федерации; национальные стандарты Российской Федерации, межгосударственные стандарты; строительные нормы и правила, своды правил; ведомственные нормы и правила, территориальные нормы; международные стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК). В результате анализа (табл. 1, рис. 2) были прослежены тенденции развития систем, связанных с функциональной безопасностью зданий и сооружений и выбраны прогрессивные международные стандарты, которые могли бы послужить базой для разработки национальной системы стандартизации в области комплексной безопасности этих объектов.

Основополагающие руководящие указания по аспектам безопасности и включению их в стандарты содержатся в Руководстве ИСО/МЭК 51. Документ гласит следующее: абсолютной безопасности не существует. После принятия всех возможных мер безопасности остаточный риск все равно остается. Рассуждая о безопасности, можно говорить лишь о снижении риска до определенного уровня, называемого приемлемым риском.

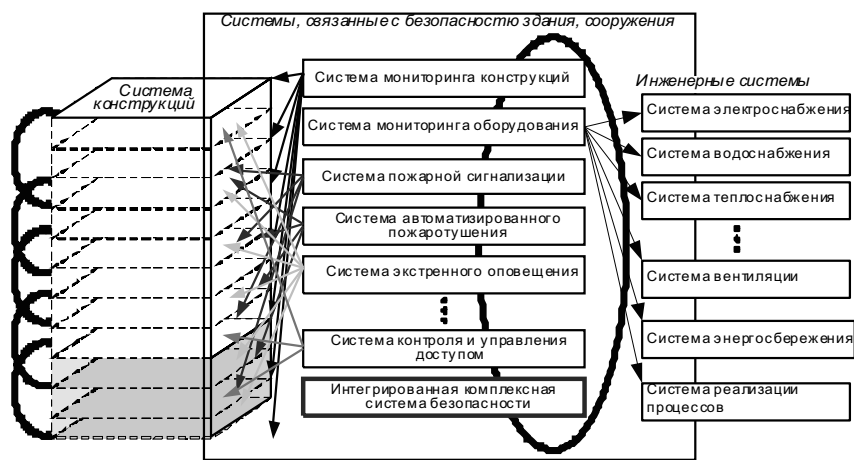


Рис. 1. Здание как сложная система

Таблица 1. Распределение нормативных документов по группам

№ группы	Наименование группы	Число документов в группе	Усредненное время издания, год	Усредненное отставание, год	Среднее отклонение, год
1	Государственная система стандартизации (ГСС, ГСС РФ)	15	2004	4	1,32
2	Безопасность труда (ССБТ)	19	1987	21	8,34
3	Проектная документация для строительства (СПДС)	41	1989,2	18,8	5,69
4	Безопасность при чрезвычайных ситуациях	6	1999,2	8,8	3,56
5	Надежность в технике	12	1988,5	19,5	2,67
6	Информационные технологии	5	1990	18	0,8
7	Безопасность оборудования	9	2001,9	6,1	0,84
8	Качество, управление качеством	6	2001,5	6,5	2,33
9	Средства тревожной сигнализации и охраны	20	1998,3	9,7	3,05
10	Строительные конструкции и узлы	26	1996,8	11,2	5,44
11	Пожарная техника	5	1997	11	0
12	Конструкторская документация (ЕСКД и др.)	6	2001	7	4
13	Строительные нормы и правила	110	1988,1	19,9	6,9
14	Своды правил	85	1998,4	9,6	4,61
15	Ведомственные строительные нормы	8	1989	19	2,5
16	Территориальные строительные нормы	53	1998,9	9,1	1,92
17	Ведомственные нормы	72	1999,3	8,7	2,13
18	Ведомственные правила, руководства	40	2000,9	7,1	3,09
19	Другие документы	101	2001	7	4
20	МЭК, средства тревожной сигнализации аналоговые	17	1989,9	18,1	2,12
21	МЭК, средства тревожной сигнализации цифровые	10	2000	8	0
22	МЭК, Функциональная безопасность	12	2001	7	2,33
23	ИСО, Рабочие (потребительские) характеристики зданий	6	2002	6	1
24	ИСО, Пожарная и тревожная сигнализация	18	2004,5	3,5	1,78
25	ИСО, Пожарная безопасность, взрывобезопасность	11	2002,2	5,8	3,19
26	ИСО, Безопасность машин и механизмов	3	2003,7	4,3	1,56
27	ИСО, Промышленные средства автоматизации	12	2004,3	3,7	0,96
28	ИСО/МЭК, Информационная технология	80	2006,7	1,3	0,9
29	ИСО/МЭК, Эргономическое проектирование центров управления	6	2002,8	5,2	2,17

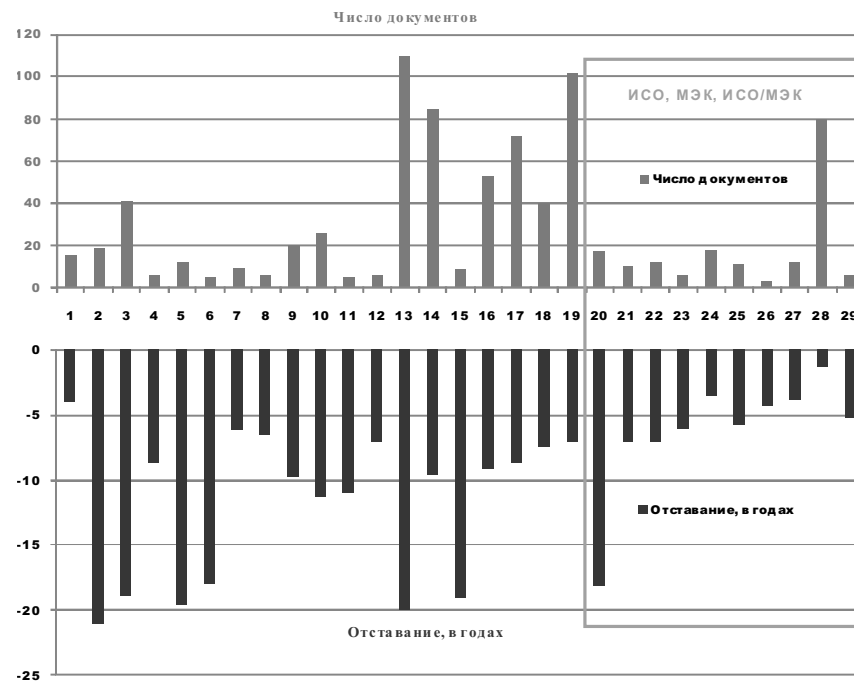


Рис. 2. Распределение документов по группам и отставание в годах

Приемлемый риск — это риск, с которым люди мирятся и который считается обычным в данное время в данной стране при данных условиях (экономических, социальных, политических, иных) с учетом традиций и других факторов, а также с учетом выгоды.

Приемлемый риск должен определяться на основе компромисса между теми, кто вызывает риски, теми, кто подвергается риску и теми, кто регулирует отношения в стране с учетом всех имеющихся в данное время обстоятельств. Приемлемый риск достигается в результате итеративного процесса анализа опасностей и риска, общей оценки риска и снижения риска (рис. 3). Процесс завершается после того, как будет достигнут приемлемый риск.

Принцип достижения приемлемого риска для здания или сооружения представлен на рис. 4. Несущие и ограждающие конструкции, инженерное оборудование здания (сооружения) создают благоприятную среду для жизни и деятельности людей и выполняют функции защиты от окружающей среды. При этом остается некоторый риск причинения вреда, обусловленный поведением конструкций и инженерных систем под влиянием на них внешних и внутренних воздействий природного, техногенного и антропогенного характера. Для снижения уровня риска применяются компенсирующие меры — используют СБЗС-системы. В случае недостижения

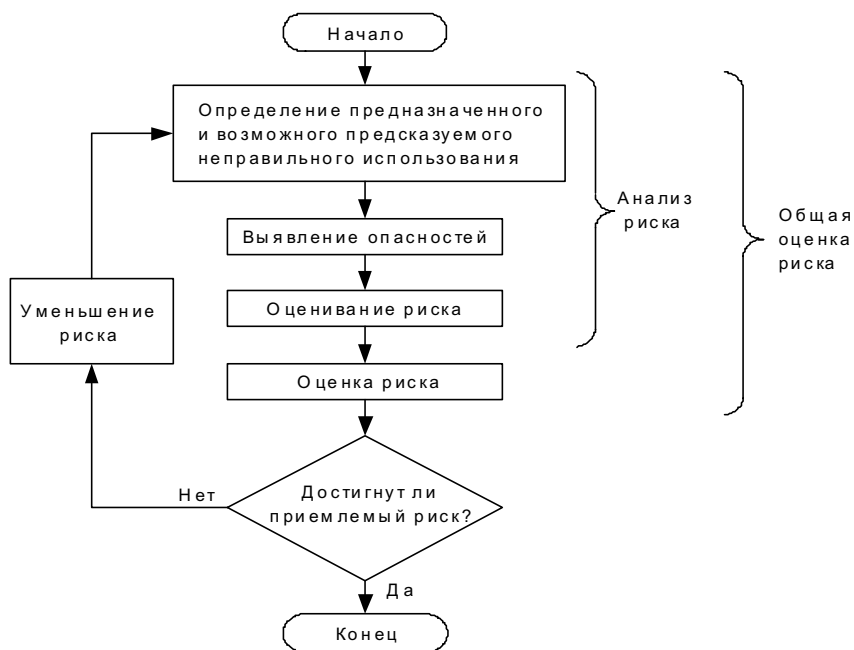


Рис. 3. Итеративный процесс общей оценки и уменьшения риска

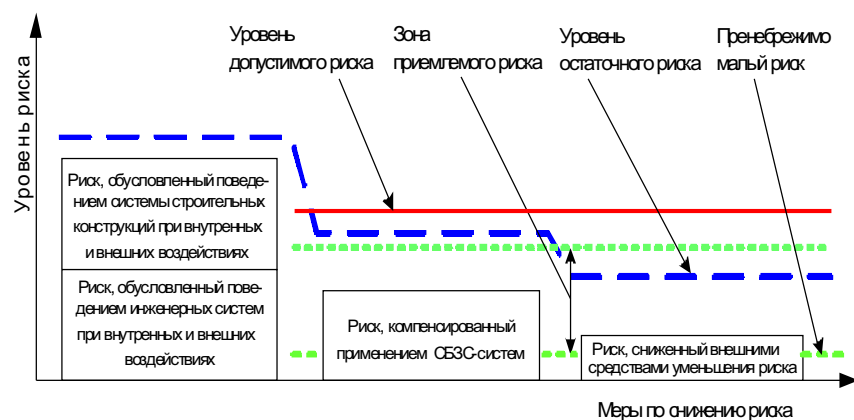


Рис. 4. Достижение безопасности здания или сооружения

приемлемого риска путем применения СБЗС-систем, могут быть дополнительно использованы внешние средства уменьшения риска. К ним относятся малые архитектурные формы, ограда либо ландшафтные решения, препятствующие, например, несанкционированному приближению к зданию транспортных средств.

Проектирование здания (сооружения) должно осуществляться с использованием архитектурных, конструктивных, инженерных и системных решений, с применением таких СБЗС-систем и внешних средств уменьшения риска, которые обеспечивают попадание уровня остаточного риска в зону приемлемого риска при всех вероятных опасных воздействиях, с учетом всех местных условий. При этом также должна быть учтена и экономическая составляющая проекта.

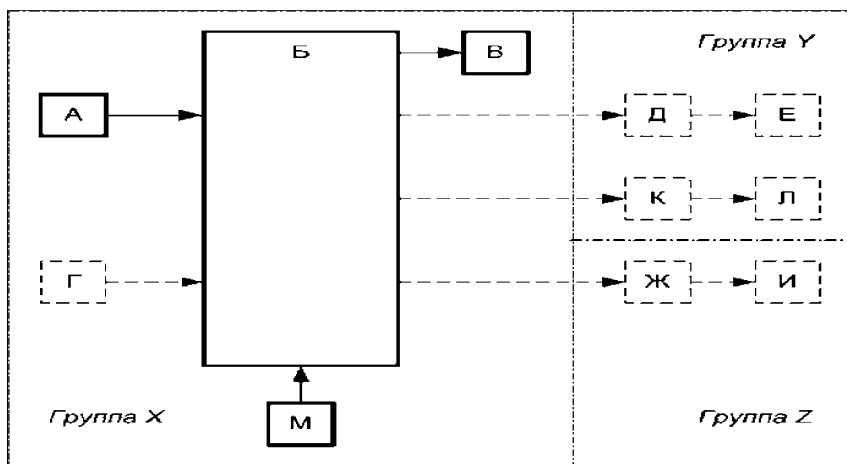
Анализ систем, связанных с безопасностью, и международных стандартов ИСО и МЭК показал, что практически все современные СБЗС-системы, несмотря на их разнообразие, строятся по общему принципу и состоят из составляющих, выполняющих схожие функции. В основу любой современной СБЗС-системы положена электрическая и/или электронная, и/или программируемая электронная (Е/Е/РЕ) связанная с безопасностью система, выполняющая функцию безопасности. Е/Е/РЕ СБЗС-система содержит:

- сенсор, обнаруживающий отклонение существенного параметра и преобразующий его в электрический сигнал;
- линию связи, по которой сигнал передается в логическое устройство;
- логическое устройство, формирующее сигнал управления в случае опасного отклонения параметра;
- линию связи, по которой сигнал управления передается к управляемому оборудованию (УО) — автоматическому средству защиты или к системе управления УО.

Управляемое оборудование автоматического средства защиты, получив сигнал управления, завершает реализацию функции безопасности, предотвращая опасное развитие события. Человек может входить в состав системы безопасности как ее часть.

Е/Е/РЕ СБЗС-систему снабжают источником электропитания. Для повышения надежности, расширения функций и удобства технического обслуживания в ее состав включают устройство тревожной сигнализации, устройство приема сигнала тревоги, средство обнаружения неисправности системы, устройство приема сигнала о неисправности, а также маршрутизаторы упомянутых сигналов. Типовая структура полнофункциональной Е/Е/РЕ СБЗС-системы показана на рис. 5. Оборудование и соединения, показанные сплошной линией, всегда присутствуют в системе тревожной сигнализации; оборудование и соединения, показанные штриховой линией, могут присутствовать в системе тревожной сигнализации.

Управляемое оборудование, требуемое для местного оповещения об опасности, отнесено к группе X; управляемое оборудование, требуемое для оказания помощи извне, — к группе Y; управляемое оборудование, требуемое для реализации функции локальной защиты, — к группе Z.

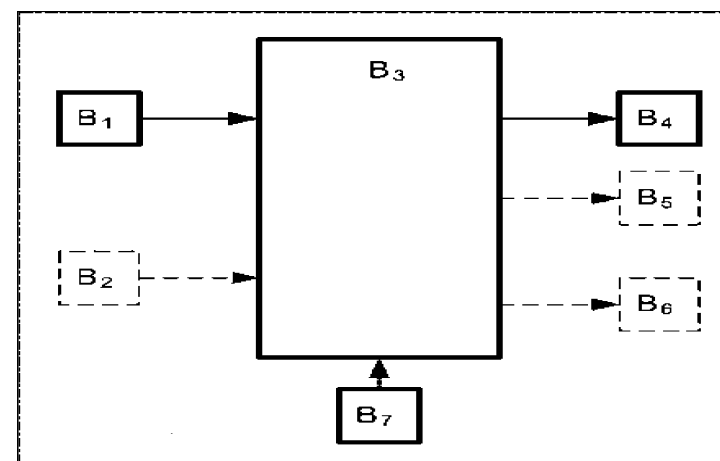


Обозначения: А - тревожный извещатель; Б - оборудование контроля и управления; В - устройство тревожной сигнализации; Г - ручной извещатель; Д - маршрутизатор сигналов тревоги; Е - станция (пульт) приема сигналов тревоги; Ж - оборудование управления автоматическим средством защиты (управляемым оборудованием); И - автоматическое средство защиты (управляемое оборудование); К - маршрутизатор сигналов неисправности системы тревожной сигнализации; Л - станция (пульт) приема сигналов неисправности системы тревожной сигнализации; М - источник электропитания.

Рис. 5. Типовая структура полнофункциональной Е/Е/РЕ СБЗС-системы

По единому принципу строятся: системы тревожной сигнализации, включая пожарную сигнализацию; системы мониторинга состояния строительных конструкций и инженерного оборудования; системы телевизионного наблюдения; системы контроля и управления доступом; охранные системы, включая системы охраны периметров; досмотровые системы; системы дымоудаления, автоматизированного пожаротушения и другие системы, связанные с безопасностью.

Основные функции безопасности: обнаружение опасного события — автоматическое или ручное извещение об опасном событии — передача сигнала извещения на вход оборудования контроля и управления — анализ (автоматическая обработка) сигнала извещения об опасном событии — формирование тревожных сигналов управления управляемым оборудованием (УО) — передача сигналов управления на УО или систему управления УО — выполнение действия управляемым оборудованием, снижающем риск и/или тяжесть последствий опасного события. Основным УО системы тревожной сигнализации служит оборудование системы оповещения об опасности. Снижение риска причинения вреда и/или тяжести последствий в случае реализации опасного события снижается благодаря своевременному оповещению людей об опасности (В), что позволяет им принять необходимые адекватные меры защиты.



Обозначения: В1 - система обнаружения опасности; В2 - ручное вызывное устройство; В3 - система контроля и управления звуком; В4 - громкоговоритель; В5 - визуальное устройство оповещения об опасности; В6 - тактильное устройство оповещения об опасности; В7 - источник питания (может быть использовано устройство М, показанное на рис.5).

Рис. 6. Звуковая система тревожного назначения (позиция В на рис.5)

Типовая структура звуковой системы тревожного назначения (оповещения об опасности) показана на рис. 6. Оборудование и соединения, показанные сплошной линией, всегда присутствуют в системе звукового оповещения об опасности, а показанные штриховой линией, могут присутствовать в системе тревожной сигнализации. Одним из важных требований к звуковой системе тревожного назначения является наличие в ней средств автоматического мониторинга и отображения неисправностей во всех элементах системы — от микрофона вызывной станции до обмотки громкоговорителя, включая соединительные цепи между ними и ПО системы контроля и управления звуком.

Комплексные системы безопасности строят путем интеграции отдельных Е/Е/РЕ СБЗС-систем в более крупные системы, обеспечивая возможность работы составляющих систем в единой информационной среде.

На особо опасных и уникальных объектах организуют центры управления кризисными ситуациями, из которых осуществляют централизованное управление комплексными системами безопасности, например, в случае управления эвакуацией людей. Общая структура центра управления кризисными ситуациями (ЦУКС) показана на рис. 7.

Структура системы национальных стандартов по системам безопасности зданий представлена на рис. 8.

Исходными данными для построения структуры служат руководство ИСО/МЭК 51 по аспектам безопасности и их применению в стандартах, руководство МЭК 104 по разработке стандартов по безопасности и приме-

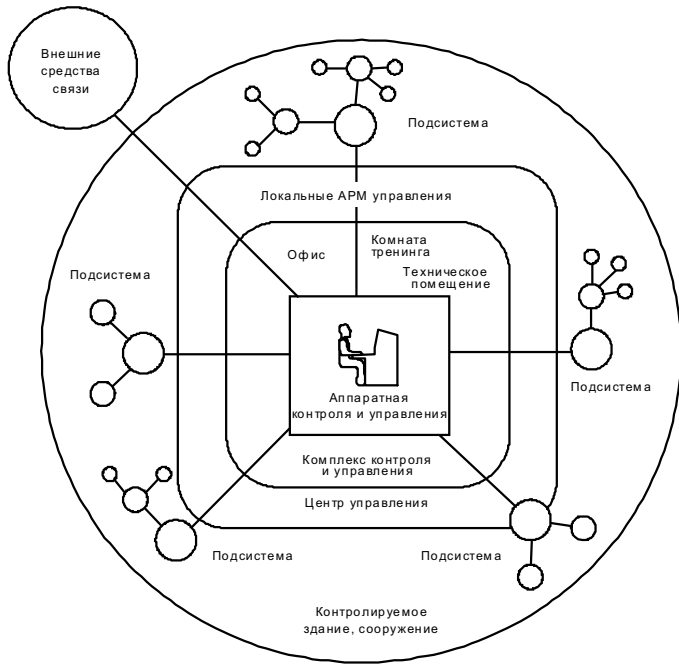


Рис. 7. Центр управления кризисными ситуациями

нению базовых и групповых стандартов по безопасности.

В основу структуры предложенной системы стандартов (уровень I) положены: серия базовых стандартов по системам менеджмента качества (серия стандартов ИСО 9000); серия базовых стандартов по функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью, (серия стандартов МЭК 61508); серия базовых стандартов по управлению окружающей средой (серия стандартов ИСО 14000).

Серия базовых стандартов по функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений (уровень II) основана на упомянутых выше трех сериях базовых стандартов.

Стандарты относятся к электрическим, электронным, программируемым электронным системам, связанным с безопасностью зданий и сооружений и охватывают полный диапазон технологической сложности таких систем.

В серии базовых стандартов сформулированы общие требования к системам, их аппаратной части и программному обеспечению на всех стадиях жизненного цикла этих систем, включая стадии проектирования, планирования, реализации, интеграции, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания, модификации, вывода их эксплуатации и утилизации. Стадии жизненного цикла СБЗС-систем рассматриваются на фоне жизненного

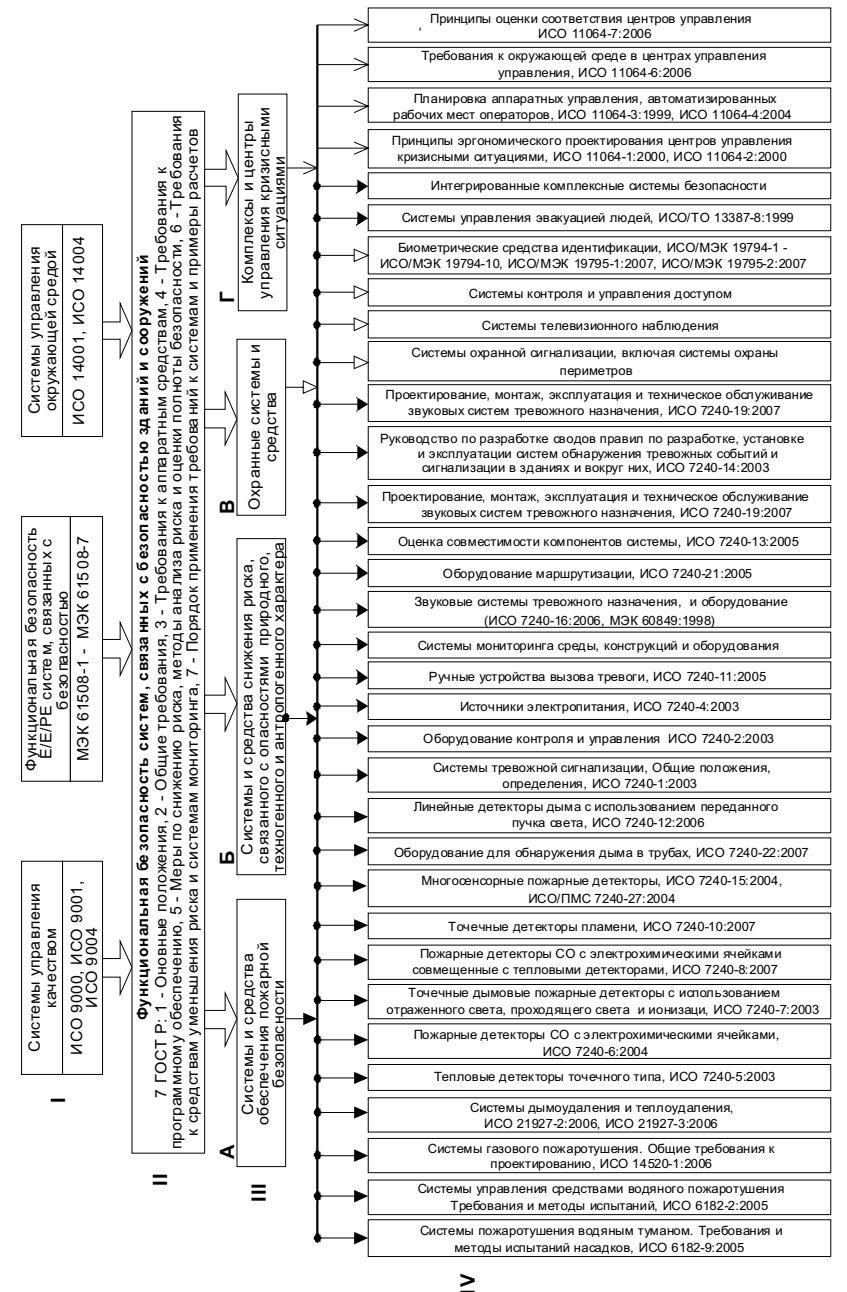


Рис. 8. Структура системы стандартов СБЗС-систем.

цикла здания или сооружения. На всех стадиях жизненного цикла СБЗС-систем предусмотрено управление безопасностью в соответствии с требованиями стандартов ИСО 9000 по системам менеджмента качества. Утилизация систем отвечает требованиям стандартов ИСО 14000.

В стандартах предусмотрены процедуры и методы анализа опасностей и риска, общей оценки риска, снижения риска до требуемого уровня. В них предусмотрены аудит, оценка и подтверждение соответствия требованиям безопасности. Требования безопасности трактуются в терминах требований к функциям безопасности и к полноте безопасности.

Стандарты этой серии распространяются на все системы и технические средства, относящиеся к отдельным видам продукции, связанной с безопасностью зданий и сооружений, (нижний уровень IV на рис. 8). Системы и средства нижнего уровня распределены по четырем традиционным группам, показанным на уровне III рис. 8. К группе А относятся средства пожарной безопасности (путь к ним обозначен прямой стрелкой с заливкой). К группе Б относятся средства снижения риска, вызванные различными причинами природного, техногенного и антропогенного происхождения (закругленная стрелка с заливкой). В группу В входят охранные средства (прямая стрелка без заливки).

Таким образом, представленная система стандартов, несмотря на ее компактность, охватывает все аспекты безопасности и все применяющиеся технические системы и средства, связанные с безопасностью зданий и сооружений. Она может быть распространена на объекты любой технологической сложности и способна к развитию; при появлении новых систем и средств не требует изменения общей структуры. Система стандартов отвечает требованиям руководств ИСО/МЭК, МЭК и серий базовых стандартов этих международных организаций по стандартизации. Она полностью отвечает требованиям Федерального закона “О техническом регулировании”, лежит в русле требований ВТО и, наряду со сводами правил, служит нормативной основой, обеспечивающей поддержку технического регламента “О безопасности зданий и сооружений”.

Рассмотренная система разработана Университетом комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения (Университет КСБ) и Всемирной Академией наук Комплексной Безопасности (ВАН КБ) под управлением Технического комитета 439 “Средства автоматики и системы управления” при поддержке Технического комитета 465 “Строительство”.

В настоящее время ВАН КБ завершила разработку проектов двух национальных стандартов по функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений (“Основные положения” и “Общие требования”), а Университет КСБ представил к публичному обсуждению проект третьего стандарта этой серии (“Требования к системам”).

Авторы призывают заинтересованных лиц принять участие в разработке и обновлении отдельных стандартов, входящих в рассмотренную систему национальных стандартов.

Тезисы к докладу на тему “Европейские нормы строительного проектирования — Еврокоды”

1. Еврокоды представляют собой базу нормативно-технических документов, охватывающих полный комплекс норм и правил проектирования для всех наземных сооружений, включая железнодорожные тоннели, мосты и прочие сооружения.

2. В 2010 г. все национальные стандарты по проектированию будут изъяты из обращения всеми странами Евросоюза, и, следовательно, с 2010 г. все объекты будут проектироваться по Еврокодам.

3. История разработки Еврокодов началась в 1975 г., когда Комиссия Европейского сообщества приняла Программу реформ в сфере строительства. В рамках Программы Комиссия ЕС взяла на себя инициативу разработать и внедрить ряд гармонизированных норм проектирования и производства строительных работ.

4. В течение 15 лет Комиссия ЕС с помощью Руководящего комитета, в состав которого входили представители стран-членов Евросоюза, руководила реализацией Программы разработки Еврокодов, что привело к публикации первого поколения европейских норм в 80-е годы.

5. Дальнейшую работу по разработке Программы Еврокодов продолжил Европейский Комитет по Стандартизации.

6. В совокупности около 2250 специалистов было задействовано в разработке, которая заняла 30 лет, конечная стоимость Программы реформ в сфере строительства в совокупности составила около 100 млн. евро.

7. “Дорожная карта” по общему экономическому пространству, подписанная 10 мая 2005 года Президентом России В.В. Путиным с лидерами Евросоюза, содержит положения об использовании опыта Европы при проведении реформы технического регулирования в России. Одним из этапов реформы технического регулирования является принятие Еврокодов в качестве национальных стандартов России.

8. При внедрении Еврокодов в России выслеживается ряд положительных моментов:

- обеспечение взаимопонимания между заказчиками, проектировщиками, подрядчиками, рабочими, пользователями и производителями строительных материалов при строительном проектировании;
- разработка общих критериев проектирования и общих методов для удовлетворения заданных требований по механическому сопротивлению, устойчивости и огнестойкости, включая аспекты долговечности и экономии;
- упрощение продвижения и использования строительных материалов и компонентов на мировом рынке;
- использование Еврокодов при создании общей базы для исследований и разработки стандартов;
- возможность подготовки единых вспомогательных средств и программного обеспечения.

9. Еврокоды дадут преимущество российским компаниям, занимающимся реализацией строительных проектов, подрядчикам, проектировщикам и производителям строительных материалов в их внешнеэкономической деятельности и для повышении уровня их конкурентоспособности на мировом рынке.

Проблемы перехода от нормативного регулирования к управлению рисками в обеспечении комплексной безопасности производственной деятельности

Федорец А.Г., к.т.н., Автономная некоммерческая организация “Институт безопасности труда”

В настоящее время в Российской Федерации осуществляется переход от командно-административной системы управления экономикой к рыночной. В командно-административной системе управления государством выступало и в качестве собственника средств производства, зданий, сооружений, объектов повышенной опасности, путей сообщения и т.д. и субъектом надзора за соблюдением им же самим установленных требований. Поэтому, несмотря на всеобъемлющий характер и жёсткость установленных государством требований безопасности, в большинстве случаев они выполнялись формально или вообще не выполнялись. Кроме явной неэффективности централизованная система нормативного регулирования всех сторон экономической деятельности, в том числе и обеспечения безопасности, является тормозом развития экономики и социальных отношений в обществе, формирует пассивность и безответственность на всех уровнях управления.

На период до 2020 года высшим руководством страны намечена цель многократного повышения производительности труда в традиционных отраслях народного хозяйства и развитие инновационных конкурентных отраслей, что потребует, в том числе, новых подходов к решению обычных задач, повышения, интенсивности эксплуатации производственных объектов и основных средств и увеличения, связанных с этим процессом производственных рисков, появления всё новых и новых рисков.

В связи с этим переход в обеспечении комплексной производственной безопасности от “нормативного регулирования сверху” к “управлению рисками на местах” является одним из условий реального социально-экономического развития России.

Одним из первых шагов на пути перехода от нормативного регулирования к управлению рисками явилось принятие Федерального закона “О техническом регулировании”, который фактически отменил в качестве обязательных к применению подавляющее большинство государственных стандартов. Однако, главным достижением этого правового акта является то, что он узаконил переход от понимания безопасности как состояния выполнения всех формальных требований к пониманию безопасности как “состояния, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда” и переложил оценку и доказательство приемлемости риска на производителя товара или услуги. Поэтому, несмотря на объективные и субъективные трудности практической реализации этого закона, следует отметить его прогрессивную направленность, которая заключается, прежде всего, в освобождении субъектов экономической деятельности от избыточного государственного регулирования, в защите конкуренции и в содействии предпринимательству.

Федеральный закон “О техническом регулировании” устанавливает основные принципы создаваемой в настоящее время системы государственного управления обеспечением безопасности производственной деятельности:

- установление однозначного, исчерпывающего перечня обязательных государственных нормативных требований во всех сферах обеспечения безопасности, определённых “с учетом степени риска причинения вреда”;
- установление и доведение до всех заинтересованных сторон критериев и процедур проверки выполнения обязательных требований;
- предоставление хозяйствующим субъектам возможности самостоятельно выбирать наиболее эффективные методы предотвращения аварийных ситуаций, пожаров, взрывов, несчастных случаев и других нежелательных последствий, связанных с его производственной деятельностью;
- возложение полной ответственности на хозяйствующие субъекты за ущерб, причинённый населению, окружающей среде, имуществу независимо от соблюдения или несоблюдения установленных обязательных требований безопасности.

В основе этой методологии обеспечения безопасности лежит управление рисками. В последние годы проблема управления рисками поднимается всё более активно. С одной стороны это является положительным моментом, поскольку риск-менеджмент действительно является эффективным инструментом управления в экономике. С другой стороны, этот процесс идет с большим трудом, поскольку вступает в непримиримое противоречие и с ведомственными интересами и с устоявшимися в течение столетий общественным мнением, национальным менталитетом, не отличающимся склонностью к самостоятельному принятию решений, действию “на свой страх и риск” и готовностью нести личную ответственность за принятые решения.

В формирующейся системе управления обеспечением безопасности государство постепенно снимает с себя ответственность за обеспечение безопасности производственной деятельности хозяйствующих субъектов и, в перспективе, может ограничиться только одним требованием: “хозяйствующий субъект обязан обеспечить безопасность всей своей деятельности и несёт ответственность за любой ущерб государству и третьим лицам, нанесённый в результате этой деятельности”.

В июле текущего года Государственная Дума приняла в третьем окончательном чтении Федеральный закон “Технический регламент в сфере пожарной безопасности” (далее — Технический регламент). Особенностью этого документа является то, что, возможно, впервые в области обеспечения безопасности установлены чёткие понятия “нормативный правовой акт” и “нормативный документ”. К нормативным правовым актам по пожарной безопасности относятся документы, соответствующие уровню “федерального закона”. К нормативным документам по пожарной безопасности относятся: стандарты, нормы, правила, инструкции, технические условия и иные документы, содержащие требования пожарной безопасности.

Реализованный в этом законе подход принципиально отличается от подхода, принятого, например, в системе государственного управления охра-

ной труда, где обязательными к исполнению являются “государственные нормативные требования охраны труда, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации и законах и иных нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации”. Подобные расплывчатые определения не способствуют воспитанию уважения к Закону и, фактически, приводят к игнорированию требований охраны труда, к отсутствию заинтересованности в улучшении условий труда.

В области промышленной безопасности опасных производственных объектов уже достаточно давно действует нормативный правовой акт, подобный рассматриваемому Техническому регламенту, который также основан на методологии управления рисками. Существенные отличия и особая роль вновь принятого Технического регламента заключаются в том то, что:

- новый закон имеет отношение к каждому хозяйствующему субъекту независимо от формы собственности, вида деятельности, наличия опасных объектов, таким образом, сфера действия этого закона в тысячи раз более широкая, чем Федерального закона “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”;

- пожарная безопасность — область деятельности, где роль и влияние человеческого фактора существенно выше, чем в области промышленной безопасности, где, в свою очередь, основную роль играет надёжность технических систем;

- фактор пожара сопровождает значительную часть несчастных случаев на производстве, инцидентов, аварий на опасных производственных объектах, поэтому принятый закон в дальнейшем по мере его совершенствования в процессе практического применения может стать методологической базой для создания комплексной системы производственной безопасности, включая и охрану труда, и промышленную безопасность.

Принципиальной особенностью нового Технического регламента является то, что с вступлением его в законную силу у руководителя организации впервые появляется, пусть и не широкий, но всё-таки выбор:

- а) привести деятельность в области пожарной безопасности в соответствие всем требованиям “нормативных правовых актов” и “нормативных документов по пожарной безопасности”, относящихся к его предприятию и задекларировать соблюдение всех этих требований;

- б) привести деятельность в области пожарной безопасности в соответствие всем требованиям “нормативных правовых актов”, выполнить оценку рисков, связанных с возможностью возникновения пожара и нанесения ущерба имуществу, жизни и здоровью работников и населения, окружающей среде и задекларировать непревышение установленного законом “индивидуального пожарного риска”, который не должен превышать значения одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания, сооружения точке.

В нормативных правовых актах государство устанавливает наиболее важные требования безопасности, связанные с наибольшими рисками. Остальными рисками руководитель предприятия должен уметь управлять

самостоятельно.

В соответствии с Техническим регламентом основными формами оценки соответствия состояния и деятельности в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений являются:

- государственный пожарный надзор;
- независимая оценка риска в области пожарной безопасности (аудит пожарной безопасности).

В общем случае государственный контроль (надзор) за соблюдением требований включает:

- проверку выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем установленных требований к продукции, услугам, процессам, деятельности и другим объектам государственного надзора;
- принятие мер по результатам проверки.

Сфера надзора — обязательные требования к содержанию и результатам деятельности в области пожарной безопасности, которые являются для хозяйствующего субъекта обязательными и затрагивают интересы государства, общества и отдельных лиц. Надзор носит обязательный, выборочный, эпизодический характер и поэтому должен быть нацелен на выявление отклонений, связанных с наиболее существенными (критическими) рисками. По результатам несоответствий, выявленных в ходе надзора, к нарушителю применяются меры государственного воздействия (санкции). Поэтому, лицо, подвергаемое надзору, не заинтересовано в полном и объективном выявлении всех несоответствий.

В переходный период государственные требования в области обеспечения безопасности остаются существенным элементом системы управления, но, по мере развития и внедрения эффективных методов управления рисками и совершенствования механизмов правового регулирования ответственности за последствия наступивших неблагоприятных случаев, количество государственных требований и степень детализации способов выполнения этих требований будет снижаться. В дальнейшей перспективе роль надзора для основной части предприятий может быть сведена исключительно к наблюдению за функционированием системы управления пожарными (в общем случае — производственными) рисками (СУ ПР). Основную роль в поддержании функционирования СУ ПР в недалёком будущем призван играть аудит СУ ПР.

Аудит — систематический процесс контроля соблюдения всех требований, который проводится хозяйствующим субъектом добровольно, в целях самоконтроля соблюдения как государственных требований, так и добровольно принятых обязательств или в целях добровольного подтверждения соответствия. Высшая роль аудита заключается не столько в проверке соблюдения всех требований, сколько в оценке реальной способности хозяйствующего субъекта обеспечить требуемый (декларируемый) уровень пожарной безопасности (безопасности труда, промышленной, биологической, социальной или какой-либо иной безопасности).

Независимо от того является ли основной целевой функцией деятельности хозяйствующего субъекта в области обеспечения безопасности

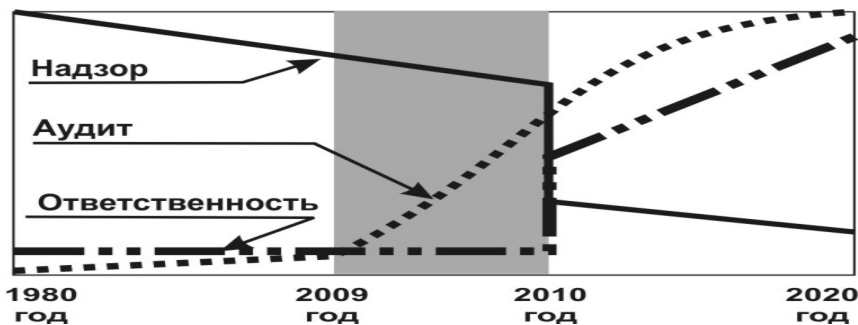


Рис. 1. От нормативного регулирования к управлению рисками: роль надзора и аудита

минимизация санкций за нарушения государственных требований или минимизация реальных ущербов в результате аварий, пожаров и др. аудит предоставляет руководителю объективную информацию, пригодную для принятия обоснованных решений. Грамотный руководитель должен быть заинтересован в максимально тщательном и принципиальном проведении аудита (в отличие от надзора), поскольку своевременно не выявленные несоответствия таят в себе скрытые риски (угрозы для осуществления деятельности, неожиданные иски и санкции).

К сожалению, традиционная схема: “требование нормативного документа — выполнение требования — бездействие (ожидание надзора)” в сознании практически любого руководителя представляется более понятной, чем схема: “оценка риска — управление риском — аудит системы управления рисками”. По мере совершенствования судебной системы и роста правосознания риск гражданской или уголовной ответственности будет рассматриваться как существенно более значительный по сравнению с риском применения административных санкций. Особую роль в недалёком будущем будет играть именно гражданский риск, поскольку непосредственно с “потерпевшим лицом” сложнее договориться и уйти от ответственности, чем с представителями государственных органов.

В складывающейся государственной системе обеспечения комплексной безопасности производственной деятельности хозяйствующих субъектов принятый Технический регламент играет очень важную роль — он знаменует собой переход на современные методы управления, ориентированные не на санкции за нарушение требований или реагирование на несчастные случаи, аварии и пожары, а на предупреждение возможности их возникновения и нанесения ущерба. Несмотря на кажущуюся незначительность в изменении методов управления, этот переход представляет собой настоящий революционный переворот, прежде всего, в сознании всех должностных лиц, которые несут непосредственную ответственность за обеспечение безопасности.

Подготовка кадров в области обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности зданий и уникальных сооружений

Любимова О.М., Проректор Университета Комплексных Систем Безопасности и Инженерного Обеспечения

В современном мире возросла вероятность причинения вреда населению из-за угроз природного, техногенного и террористического характера. Высотные здания и сооружения повышенной этажности, уникальные объекты, представляют собой исключительно сложные инженерно-технические сооружения, и являются объектами повышенной опасности из-за концентрации на своей территории большого количества людей, трудностей в проведении эвакуации из высотных зданий. Создание благоприятных условий для обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, находящихся в этих зданиях во многом будет зависеть от уровня профессиональной подготовки специалистов, решающих указанные проблемы на всех этапах жизнедеятельности высотных комплексов.

Широкому кругу специалистов в области проектирования, строительства, эксплуатации и администрирования высотных зданий и многофункциональных комплексов, с учетом террористической угрозы, понадобятся новые знания, соответствующие состоянию современной науки, техники, а также технологиям проектирования, строительства, эксплуатации, технического обслуживания этих объектов. Новые знания необходимы также заказчикам, инвесторам, застройщикам, представителям страховых компаний. Требуется периодическое повышение квалификации специалистов в этой области.

В соответствии с Планом реализации Распоряжения Правительства г. Москвы от 29.12.2006 г. № 2683, утвержденным Мэром г. Москвы Ю.М. Лужковым 22.03.2006 г. (распоряжение № 4-19-3505/6) Университету Комплексных Систем Безопасности и Инженерного Обеспечения (Университет КСБиИО) совместно с ГУП “НИИМосстрой”, Всемирной Академией Наук Комплексной Безопасности (ВАН КБ) поручено “Осуществить разработку учебно-методических материалов и подготовку кадров в сфере комплексной безопасности и антитеррористической защищенности высотных зданий и сооружений г. Москвы”.

По Распоряжению №2 от 20.01.2006 г. Руководителя Комплекса архитектуры, строительства, развития и реконструкции города В.И. Ресина в целях повышения уровня подготовки специалистов проектных организаций Москомархитектуры и других заинтересованных организаций Университетом КСБ и ИО на базе Центра новых строительных технологий, материалов и оборудования Москомархитектуры были организованы курсы повышения квалификации по программе “Комплексное обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов”. Тематический план разработан-

ного базового курса был рассмотрен в аппарате Москомархитектуры, согласован с Первым заместителем Председателя Москомархитектуры Главным инженером П.А. Шевоцуковым и утвержден Председателем Москомархитектуры Главным архитектором г. Москвы А.В. Кузьминым.



Межведомственная комиссия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности высотных сооружений г. Москвы (МВК) уделяет большое внимание вопросам подготовки кадров в сфере комплексной безопасности и антитеррористической защищенности высотных зданий и сооружений г. Москвы и оказывает практическую помощь в разработке программных документов, организации и проведении занятий.

В решении от 20.03.2006 г. МВК одобрила опыт Университета комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения, осуществляющего обучение специалистов проектных организаций Москомархитектуры, и рекомендовала расширить круг подготовки специалистов заинтересованных структур.

24.04.2006 г. МВК приняла решение (п. 8): “Комитету по архитектуре и градостроительству г. Москвы обязать специалистов проектных организаций, занятых в предпроектных и проектных работах, пройти повышение квалификации по утвержденной программе”.

В 2006 году программу повышения квалификации прошли ведущие специалисты таких организаций, как ГУП НИиПИ Генплана Москвы, ОАО “Моспроект”, ГУП “Моспроект-2”, ГУП “Моспроект-3”, ГУП МНИИП “Моспроект-4”, ГУП “Моспромпроект”, АО “ЭНКА” (Турция).

В проведении занятий участвовали представители Правительства г.Москвы, специалисты ведущих организаций в области технического регулирования, проектирования, эксплуатации высотных зданий, сооружений, строительного надзора и контроля, Мосгосэкспертизы, а также правоохранительных органов. Анализ итогов проведенных занятий показал, что наиболее интересными для слушателей были выездные практические занятия на тему: “Средства и способы террористических воздействий на высотные здания, их влияние и учет на разработку конструктивных решений высотных зданий”. Повышенное внимание вызвали темы “Вопросы нормирования высотного строительства в России и за рубежом” и “Специфика решения вопросов комплексной безопасности высотных зданий”.

По окончании обучения были проведены “круглые столы”, на которых большое количество вопросов слушатели задавали членам МВК, представителям головной организации — ГУП “НИИМосстрой” и Москомархитектуры. Был отмечен ряд нерешенных вопросов в части нормирования высотного строительства, страхования строительных рисков, выделения земельных участков под высотное строительство, разработки технических



“Круглый стол” проводит академик ВАНКБ Саламанидин Г.Г.

регламентов и национальных стандартов в этой области, а также принятия Закона г. Москвы о системе обеспечения безопасности города (СОБГ), в целях возможности интеграции с ней системы комплексного обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности высотных зданий и сооружений г. Москвы.

С учетом полученного опыта подготовки специалистов, были установлены основные требования к обучению и определен круг лиц нуждающихся в первоочередном повышении квалификации. Изучение материалов по комплексному обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности высотных зданий и уникальных объектов будет полезным, как руководителям и специалистам различных уровней и подразделений (учреждений и служб), участвующих в проектировании и создании высотных и уникальных объектов, так и служб эксплуатации этих объектов, включая ответственных должностных лиц из числа обслуживающего персонала, а также лиц, занятых в различных видах повседневной работы по обслуживанию такого рода объектов.

В решении МВК г. Москвы от 08.02.2007 г. Департаменту градостроительной политики, развития и реконструкции г. Москвы, Департаменту жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Москвы, ОАО “Новое кольцо Москвы” и ОАО “Москва-Сити” рекомендовано организовать переподготовку кадров, занятых в сфере обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности высотных и уникальных объектов г. Москвы по рассмотренным и согласованным с Межведомственной комиссией учебным программам.

Университет КСБ и ИО проводит обучение различных категорий специалистов по направлениям:

- “Инженер по проектированию систем безопасности”,
- “Инженер по проектированию автоматизированных комплексов”,
- “Управление и безопасность высотных зданий”,
- “Охрана объектов строительства”,
- “Управление и безопасность высотных зданий при их эксплуатации”,
- “Инженер по эксплуатации автоматизированных комплексов”,
- “Инженер по эксплуатации систем безопасности”,
- “Охрана объектов при их эксплуатации”.

Главной целью данных образовательных программ является системное совершенствование знаний, навыков и профессиональных качеств различных категорий работников, занятых в сфере обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности высотных зданий и сооружений независимо от форм их собственности.

С учетом того, что к проектированию, строительству, эксплуатации многофункциональных высотных зданий имеют отношение специалисты различных профилей, уровней и знаний, Университет адаптирует представленные в программах темы к конкретным группам специалистов.

Разработанные учебные программы не имеют аналогов, используемых в практике учебной работы российскими государственными и муниципальными органами и учреждениями.

Адрес Университета комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения:

127025, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 19, стр. 1, оф. 1927-1929.

Тел./факс: (495) 203-9870; 203-8954.

E-mail: KSB@mail.ru, <http://www.uksb.ru/>

Методологическое обеспечение процесса обучения в области пожарной безопасности

Собурь С.В., к.т.н, профессор Университета комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения, член-корр. Всемирной академии наук комплексной безопасности

Одной из существенных проблем обучения работников учреждений, организаций и предприятий правилам пожарной безопасности является комплексное обеспечения данного процесса учебно-справочной литературой и автоматизированным программным обеспечением.

В целях обеспечения учебного процесса необходимой справочной и методической литературой издательством “Пожарная книга” по решению совместного Ученого совета Всемирной Академии Наук Комплексной Безопасности, Международной ассоциации “Системсервис” и Университета КСБиЮ издаются учебно-справочные пособия и брошюры, а также программные средства автоматизированного и дистанционного обучения, применяемые в курсе пожарно-технического минимума и противопожарных инструктажей. Издаваемая литература и программные средства способствует информационному обеспечению не только учебного процесса, но и практической деятельности ответственных за пожарную безопасность организаций и добровольных пожарных.

Пилотными учебно-справочными пособиями серии “Пожарная безопасность предприятия” из 8 изданий являются пособия “Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума” и “Краткий курс пожарно-технического минимума”. Они содержат полную программу обучения мерам пожарной безопасности руководителей, главных специалистов и ответственных за пожарную безопасность организаций, рассматривают требования более 100 нормативно-технических документов.

Для специалистов, занятых вопросами монтажа, наладки и обслуживания систем пожарной сигнализации и пожаротушения, разработаны учебно-справочные пособия “Установки пожарной сигнализации” и “Установки пожаротушения автоматические”. Пособия содержат нормативные технические документы, раскрывающие современное состояние нормирования в данной области противопожарной защиты и применяются при проведении предлицензионной подготовки работников организаций, занятых вопросами проектирования, монтажа и эксплуатации систем пожарной сигнализации и пожаротушения.

В пособиях “Заполнение проемов в противопожарных преградах” приводятся требования нормативных документов к противопопо-



жарным дверям, воротам, люкам, остеклению оконных проемов, а также к дымогазонепроницаемым клапанам противопожарных инженерных систем вентиляции зданий и сооружений и заполнению кабельных проходок.

Пособие “Пожарная безопасность электроустановок” содержит требования государственных стандартов, ПУЭ, ПЭЭП и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей, ВСН 59, строительных норм и правил, ППБ 01. Это первое издание, представляющее собой наиболее полный сборник требований правил пожарной безопасности к электроустановкам, изложенных в различных ведомственных документах.

Справочник “Огнезащита материалов и конструкций” содержит сведения о современном нормировании в области огнезащиты строительных материалов и конструкций, в том числе о лицензировании данного вида работ и сертификации огнезащитных составов, приводятся номенклатура и способы их нанесения на поверхность.

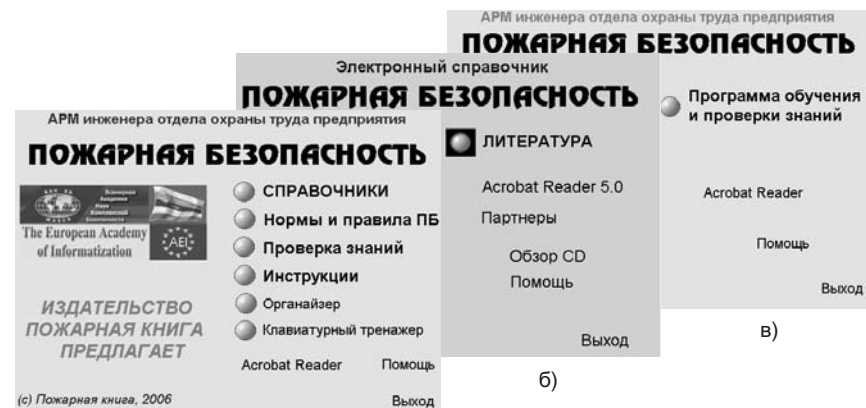
Учебно-справочное пособие “Огнетушители” включает требования стандартов, норм и правил, предъявляемых к современным первичным средствам пожаротушения. Подробно рассматриваются устройство и принцип действия различных видов огнетушителей, правила их содержания, проверки и обслуживания.

Для обучения руководителей малых и средних организаций разработано учебное пособие “Предпринимателю о пожарной безопасности предприятия”, которое является пилотным в серии “Библиотека начинающего предпринимателя”. В пособии поступательно от главы к главе даются общие принципы подхода к решению вопросов пожарной безопасности, систематизация этих вопросов и логическая оценка необходимости и достаточности мероприятий, направленных на предотвращение пожара и противопожарную защиту.

Все учебно-справочные пособия снабжены иллюстрированными примерами современных средств противопожарной защиты и пожарной техники, выпускаемых как отечественными, так и зарубежными производителями.

Информационное обеспечение практической деятельности в области пожарной безопасности организаций составляют издания серий “Библиотека нормативно-технического работника”, “Библиотека инспектора пожарного надзора” и “Системы комплексной безопасности”, содержащие выдержки из правовых и нормативных документов. Издания серии “Библиотека нормативно-технического работника” включают шесть справочников по отраслям промышленности и жизнедеятельности. Две последние серии представлены 2-томными изданиями. Данная справочная литература призвана оказывать помощь руководителям организаций и отделам пожарной безопасности в выборе достаточных видов и способов пожарной защиты своих объектов.

В целях автоматизации процесса обучения и обеспечения практической деятельности разработаны автоматизированные рабочие места, включающие базы данных современных НД, типовые инструкции о мерах пожарной безопасности, электронные версии учебно-справочных пособий, программы обучения и проверки знаний.



а) **Электронные программы обучения и обеспечения практической деятельности:**

- а) Автоматизированное рабочее место инженера отдела охраны труда организации. Пожарная безопасность; б) электронные справочники серий “Пожарная безопасность предприятия”; в) Программы обучения и проверки знаний.

Перспективным направлением методологического обеспечения учебного процесса является разработка электронных программ проверки знания по каждому курсу обучения. Это обеспечивает, в конечном итоге, возможность дистанционного обучения различных категорий работников организаций, а также самостоятельного обучения и повышения квалификации в данной области.

“Программа обучения и проверки знаний правил пожарной безопасности” разработана на основании ст. 23 Федерального закона № 69-ФЗ “О пожарной безопасности”, с учетом требований п. 3.5 ГОСТ 12.0.004-90 и п. 7 ППБ 01-03 о допуске работников к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и включает вопросы и ответы к ним по всем основным пунктам ППБ 01-03.

Программа включает два модуля: “Тренажер” и “Редактор”.

Модуль “Тренажер” обеспечивает два режима: обучение и тестирование, позволяющие добиваться 100%-ного усвоения знаний работниками организации; формирование баз данных работников, прошедших обучение в области пожарной безопасности, с выводом результатов тестирования в виде журнала вводного противопожарного инструктажа по ГОСТ 12.0.004.

Модуль “Редактор” обеспечивает разработку пяти типов вопросов, а также графики и звука для иллюстрации учебного материала:

1. Выбор единственно правильного ответа.
2. Выбор нескольких возможных правильных ответов. У вопроса данного типа может быть несколько правильных ответов.
3. Установка последовательности правильных ответов. У вопроса дан-

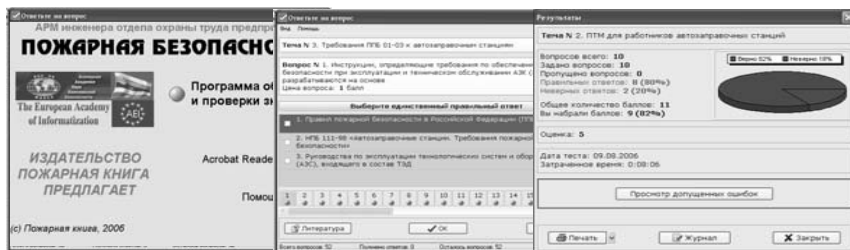
ного типа все ответы являются правильными. При тестировании верной последовательностью будет считаться именно та, в какой варианты ответов были введены в редакторе ответов. При тестировании варианты ответов будут отображены в случайной последовательности.

4. Установка соответствий ответов. У вопроса данного типа есть несколько вариантов ответов и несколько соответствий вариантам ответов.

5. Ввод ответа вручную с клавиатуры. При ответе на вопрос этого типа, пользователь должен будет ввести правильный ответ с клавиатуры, а не выбирать из списка предложенных вариантов ответов.

В режиме обучения возможно подключение учебно-справочной литературы.

Результаты теста можно вывести на печать или сохранить в файл по форме журнала вводного противопожарного инструктажа.



Дата	Фамилия, имя, отчество инструктируемого	Год рождения	Профессия, должность инструктируемого	Наименование производственного подразделения, в котором направляется инструктируемый	Фамилия, инициалы, должность инструктирующего	Подпись	
						инструктирующего	инструктируемого
13.03.2005	Иванов Иван Иванович	1968	инженер	НИИ	Петров Петр Петрович		

Программа предназначена для использования под управлением ОС MS Windows 98, NT, XP, Vista и может быть использована для проведения дистанционного обучения мерам пожарной безопасности.

Содержание учебно-методической литературы, программ обучения и проверки знаний, а также стоимость и порядок заказа подробно изложены на сайте издательства “Пожарная книга” <http://www.fire-book.ru>, www.fbook.ru.

Литература

1. С.В. Собрать. Об опыте обучения руководителей предприятий мерам пожарной безопасности в городе Москве / В сб. “Пожары и окружающая среда”: Материалы XVII Международной науч.-практ. конф. — М.: ВНИИПО, 2002. — Сс. 391-393.

2. С.В. Собрать. Рекомендации по обучению руководителей предприятий мерам пожарной безопасности / Межотраслевой научно-практический журнал по отечественным и зарубежным материалам “Экология промышленного производства”, № 1-2003. — Сс. 55-58.

3. Автоматизированное рабочее место инженера отдела охраны труда. Пожарная безопасность. Вер. 1.2: Руководство пользователя. — М.: ПожКнига, 2006. — 32 с., ил.

Обучение в области пожарной безопасности

Большаков В.С., Председатель Совета директоров ЗАО “СпецУПК”, академик Всемирной академии наук комплексной безопасности

Вопросами обеспечения пожарной безопасности наряду с Государственной противопожарной службой России занимаются организации различных направлений деятельности и форм собственности, среди которых определенное место занимает ЗАО “СпецУПК”, внося с 1994 года свой посильный вклад и знания в общее дело обеспечения комплексной безопасности объектов. Пользуясь представленной возможностью, хочется остановиться на некоторых вопросах образования, являющегося краеугольным камнем, как в вопросах обеспечения пожарной безопасности, так и в вопросах качества выполняемых работ. Нельзя требовать от руководителя, специалиста, рабочего, служащего соблюдения тех или иных требований без осознания их значимости и опасности последствий от их нарушения. Невозможно качественное выполнение работ без наличия профессионального образования, постоянного изучения нормативно-технических, заводских и иных документов, освоения технологических процессов, приборов, инструментов, оснастки.

Квалификационные требования при лицензировании

В первую очередь остановимся на вопросах, связанных с квалификационными требованиями к работникам организаций, деятельность которых подлежит лицензированию в области пожарной безопасности.

Постановлением Правительства России введены в действие Положение о лицензировании деятельности по тушению пожаров (далее “Положение 1”) и Положение о лицензировании производства работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений (далее “Положение 2”).

Одним из вопросов, возникших при рассмотрении Положений, являются квалификационные требования к специалистам лицензиата. Пунктами 4 обоих Положений лицензионными требованиями и условиями при осуществлении лицензируемой деятельности являются:

в Положении 1:

Пункт 4.б. Наличие у руководителя юридического лица или у индивидуального предпринимателя (или у руководителя их структурного подразделения) высшего или среднего профессионального образования по специальности “пожарная безопасность” и стажа работы в области обеспечения пожарной безопасности не менее 3 лет;

Пункт 4.в. Наличие у всех работников, состоящих в штате соискателя лицензии (лицензиата), соответствующего их должностным обязанностям профессионального образования (профессиональной подготовки) в области лицензируемой деятельности, из которых не менее 25 процентов имеют стаж работы в указанной области не менее 3 лет;

Пункт 4.д. Повышение квалификации указанных в подпункте “б” лиц в области лицензируемой деятельности не реже одного раза в 5 лет.

в Положении 2:

Пункт 4.б. Наличие у всех работников, состоящих в штате соискателя лицензии (лицензиата), соответствующего их должностным обязанностям профессионального образования (профессиональной подготовки) в области лицензируемой деятельности, из которых не менее 50 процентов имеют стаж работы в указанной области не менее 3 лет;

Пункт 4.в. Повышение квалификации указанных в подпункте “б” лиц в области лицензируемой деятельности не реже одного раза в 5 лет.

Согласно статье 21 Закона Российской Федерации “Об образовании” (далее “Закон”) профессиональная подготовка имеет целью ускоренное приобретение обучающимся навыков, необходимых для выполнения определенной работы, группы работ, в том числе создает лицам, не имеющим основного общего образования, условия для получения ими профессиональной подготовки. Она не сопровождается повышением образовательного уровня обучающегося. Исходя из вышеизложенного, пунктом 4в Положения 1 и пунктом 4б Положения 2 предусматривается возможность отсутствия у руководителей и специалистов не только высшего или среднего профессионального и вообще основного общего образования. Между тем, к руководителям и специалистам Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих предусмотрены следующие требования: для директоров организаций, начальников подразделений — обязательное наличие высшего, для инженеров — высшего (в некоторых случаях среднего) и для техников — среднего профессионального образования.

Исключение пунктом 4д из требований повышения квалификации работников, приведённых в пункте 4.в Положения 1, противоречит Типовому положению о непрерывном профессиональном и экономическом обучении кадров народного хозяйства, где определено, что повышение квалификации всех работников проводится по мере необходимости, но не реже одного раза в 5 лет в течение всей трудовой деятельности.

Вывод: необходимо доработать оба Положения в соответствии с действующим российским законодательством.

Подготовка квалифицированных кадров

Хотелось бы коснуться вопросов подготовки квалифицированных кадров для осуществления проектирования, монтажа, обслуживания и ремонта систем противопожарной защиты и охраны.

Образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования вообще не готовят специалистов данной отрасли. Они “появляются” посредством самообразования, переучиваясь из специалистов смежных профессий.

В настоящее время Общероссийским Классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 определена лишь одна рабочая профессия: “Электромонтер охранно-пожарной сигнализации 3-6 разрядов”. В Москве данной профессии обучают только два (!) учебных заведения начального профессионального образования. Отсутствует специальность “проектирование систем охранно-пожарной сигнализации”, рабочая профессия “Монтажник систем пожаротушения”

и многие другие. Работодатель в своей организации имеет право осуществлять профессиональную подготовку и переподготовку лишь при наличии в соответствии с Положением о лицензировании образовательной деятельности лицензии Министерства образования России на осуществление данного вида деятельности по Государственным образовательным стандартам начального профессионального образования, содержащим нормативные сроки освоения.

Руководствуясь требованиями раздела 3 Правил пожарной безопасности для города Москвы, на каждом объекте Москвы для качественной эксплуатации установок противопожарной защиты должен быть квалифицированный оперативный (дежурный) и обслуживающий (производящий техническое обслуживание и ремонт) персонал. Из них минимум один специалист должен осуществлять общее руководство службой и, исходя из условий производства работ и техники безопасности, не менее двух рабочих — осуществлять работы. Исходя из вышеизложенного, для порядка 300 000 государственных, частных и общественных московских организаций необходимо не менее 900 000 квалифицированных работников, получивших соответствующее профессиональное образование. Такого числа квалифицированных работников в Москве нет. Отсюда в общей массе невысокий уровень знаний и качество работ руководителей, проектировщиков, начальников участков, прорабов, мастеров и рабочих, осуществляющих деятельность в области пожарной безопасности.

Вывод: необходимо расширить число профессий и увеличить число образовательных учреждений, готовящих специалистов и рабочих в области пожарной безопасности.

Обучение населения мерам безопасности

Теперь хотелось бы коснуться обучения населения мерам безопасности. С точки зрения обучения всё население условно можно условно разделить на три группы: Первая группа — это учащиеся. К ним относятся школьники и студенты. Вторая группа — работающие граждане. Третья группа — неработающее население. Каждая из этих групп имеет свои ярко выраженные особенности.

Первая группа — это наиболее поддающаяся обучению категория населения. Их любознательность, стремление познать новое, как “губка”, впитывающая в себя знания. В то же время это период, когда в человеке закладывается основа на всю жизнь. Поэтому очень важным и правильным является обязательное изучение в образовательных учреждениях предмета: “Обеспечение безопасности жизнедеятельности”. И чем более интересным и доходчивым будет его преподавание, тем больше людей впоследствии в быту и на работе будут обеспечивать безопасность свою и окружающих.

Вторая группа — это наиболее активная категория населения. В соответствии с действующим законодательством работодатели с определенной периодичностью обязаны обучать работников мерам пожарной безопасности на производстве. В свою очередь уровень обучения и степень соблюдения работниками требований безопасности в немалой степени зависит

от уровня знаний самого работодателя. Поэтому очень важно, чтобы их обучение не сводилось к формализму, и реально работал принцип, заложенный в законодательстве: руководители и его подчиненные, не обладающие должным объемом знаний, не могут быть допущены к выполнению своих обязанностей. Есть еще одна особенность этой группы населения. Их больше не обучают в обязательном порядке мерам безопасности в быту, рассчитывая на высокую сознательность. Однако законодательство постоянно совершенствуется и, кроме того, далеко не все придерживаются принципа: повторенье — мать ученья. Поэтому, было бы далеко не лишним, если при проведении соответствующих видов обучения на производстве, в них затрагивались бы и вопросы безопасности в быту, учитывая, что в жилом секторе доля пожаров от их общего числа по России в 2007 году составила 71%, а материальный ущерб — 49,6%.

К третьей группе относятся неработающие пенсионеры и лица без определенного рода занятий. Эти граждане получают сведения по обеспечению безопасности из средств массовой информации, от членов своей семьи и окружающих. С целью информирования этой группы населения, на наш взгляд, целесообразно возложить обязанности обучения мерам пожарной безопасности в жилом секторе на управляющие компании, иные эксплуатирующие жилые дома организации. Необходимо выпускать памятки населению, красочно оформленные и в доходчивой форме излагающие основные требования законодательства и действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Для того, чтобы эти памятки сохранялись в доме надолго, в них необходимо включать необходимые адреса и телефоны жилищных, правоохранительных и экстренных служб города, округа и муниципалитета и т.п.

В январе 2008 года МЧС России выпустило Нормы пожарной безопасности “Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций” (далее “Нормы”). В этом документе впервые отражены единые требования по организации обучения населения на работе. К сожалению, Нормами не охвачены другие слои населения: учащиеся и неработающее население. А ведь как раз в быту происходят наибольшее количество пожаров, при которых ежедневно гибнут люди.

Согласование некоторых документов с органами Государственного пожарного надзора

В конце выступления хочется коснуться согласования некоторых документов с органами Государственного пожарного надзора.

В соответствии с пунктом 54 Норм специальные программы составляются с учетом требований стандартов, правил, норм, инструкций и положений отраслевых документов. Кроме того, в настоящих Нормах приведены примерные программы обучения. В соответствии с пунктом 53 Норм предусмотрено согласование специальных программ организаций территориальными органами государственного пожарного надзора.

В соответствии с пунктом 16 Правил пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-03 в зданиях и сооружениях (кроме жилых

домов) при одновременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара. В ГОСТ Р 12.2.143-2002 ССБТ “Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Элементы систем. Классификация. Общие технические требования” (далее “ГОСТ”) приведены требования к планам эвакуации и примеры выполнения планов эвакуации. При этом, осуществление необходимых расчетов, чтобы эвакуация людей из объекта была завершена до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, предусмотренные пунктом 3.3 ГОСТ 12.1.004-91 “Пожарная безопасность. Общие требования”, не входят в объем разработки планов эвакуации и осуществляются отдельно. В соответствии с пунктом 4.6.1 ГОСТ разработанные планы эвакуации согласовываются с территориальным подразделением Государственной противопожарной службы.

В соответствии с п.1.1 НПБ 03-93 “Порядок согласования органами Государственного пожарного надзора Российской Федерации проектно-сметной документации на строительство”, документация, разработанная в соответствии с нормами проектирования, не подлежит согласованию с органами государственного пожарного надзора.

Для порядка 300 000 государственных, частных и общественных организаций города Москвы разрабатываются минимум одна специальная программа повышения квалификации кадров и один план эвакуации, подлежащих согласованию. Учитывая все ступени прохождения и рассмотрения этих документов в органах Государственного пожарного надзора, можно предположить, что на каждый из них уходит около 0,5 человеко-дня. Учитывая постоянные изменения требований пожарной безопасности, периодические изменения функционального назначения и перепланировки помещений, для согласования вновь разработанных (пересмотренных) минимум один раз в пять лет вышеперечисленных документов потребуется ежедневно отвлекать на эту работу 357 сотрудников государственного пожарного надзора.

Вопрос: Для чего согласовывать программы и планы эвакуации, если проектная, более ответственная документация, разработанная в соответствии с нормативными документами, не подлежит согласованию с органами Государственного пожарного надзора?

Вывод. Действующее законодательство должно требовать от руководителей назначать на соответствующие должности образованных работников, а от самих работников — стремление постоянно повышать свой образовательный уровень самостоятельно и путем обучения в соответствующих образовательных учреждениях.

Приложение

Замечания и предложения к Нормам пожарной безопасности “Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций”:

1. Пункт 1. В определении понятия “Организация” после слова “организации” добавить слово “предприятия”, как самого основного хозяйствующего субъекта.

2. Устранить несоответствие требований: Пункт 6. Противопожарный

инструктаж проводится администрацией (собственником) организации. Пункты 12,17, 22,21, 30 в разных случаях противопожарный инструктаж проводится руководителем организации, лицом, ответственным за пожарную безопасность, руководителем работ.

3. Пункт 22. Изменить периодичность прохождения повторного противопожарного инструктажа не реже одного раза в полугодие, а с работниками организаций, имеющих пожароопасное производство, не реже одного раза в квартал. Основание: Требования пункта 7.3.1 ГОСТ12.0.004-90 “Организация обучения безопасности труда”, а так же низкий уровень знаний населения мер пожарной безопасности.

4. Пункт 36. Исключить из категории рабочих “водители пожарных автомобилей и мотористы мотопомп” слова: детских оздоровительных учреждений, так как данные категории рабочих имеются во всех организациях, где существуют ведомственные, добровольные и т.д. пожарные охраны.

5. Пункт 40. Изложить в следующей редакции: “Обучение по специальным программам пожарно-технического минимума непосредственно в организации проводится на основании лицензии имеющими соответствующую подготовку работниками организации или привлекаемыми из другой организации, назначенными приказом (распоряжением) руководителя организации”. Руководитель организации или ответственный за обеспечение пожарной безопасности данный вид обучения реально проводят лишь в исключительном случае.

6. Пункты 46, 47 исключить, так как в данных случаях проводится внеплановый инструктаж, а не внеочередная проверка знаний.

Круглый стол

ВОПРОСЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЖАРНЫХ ПОЕЗДОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Организаторы:

Федеральное государственное предприятие “Ведомственная охрана железнодорожного транспорта России”

Руководитель:

Заместитель генерального директора ФГП ВО ЖДТ России, академик ВАНКБ В.П. Аксютин

Ликвидация пожаров при аварийных ситуациях с опасными грузами

Аксютин В.П., Щеглов П.П., Жолобов В.И., Алексанянц С.К.

В соответствии с порядком организации тушения пожаров на перегонах и станциях [1] до прибытия пожарных к тушению привлекаются члены добровольных формирований и работники различных служб станции.

При наличии в составе поезда вагонов с опасными грузами по натурному листу и перевозочным документам устанавливается класс опасности перевозимых грузов и в соответствии с классом опасности груза по аварийной карточке выбирается средство тушения, способы и средства их подачи и экипировка работников, участвующих в тушении пожара.

Однако, при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами пожарные и спасатели иногда встречаются с дополнительными видами опасности, возникающими в процессе ликвидации пожара. Эти опасности не всегда отражены в аварийных карточках и правилах.

На примере грузов класса 4 рассмотрены проявления опасности при ликвидации пожара.

К грузам 4 класса опасности относятся легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовозгорающиеся вещества и вещества, образующие горючие газы при взаимодействии с водой. По агрегатному состоянию это твердые и жидкие вещества, по природе — органические, неорганические, металлоорганические и кремний содержащие органические соединения. В связи с этим грузы обладают многообразными видами опасности, которые могут проявиться при аварийной ситуации. Аварийная ситуация — условия, отличные от условий нормальной перевозки грузов, связанные с загоранием, утечкой, просыпанием опасного вещества, повреждением тары или подвижного состава с опасным грузом, которые могут привести или привели к взрыву, пожару, отравлению, облучению, заболеваниям, ожогам, гибели людей или животных, опасным последствием для природной среды []. Из определения следует, что аварийные ситуации могут происходить без возникновения пожара (опрокидывание цистерн, утечка, просыпание опасного груза и т.д.) и с возникновением пожара (возгорание груза, взрыв и т.д.), не указаны виды опасности, возникающие в процессе их горения и разложения при аварийной ситуации.

Согласно ГОСТ 29433-88 грузы 4 класса разделяют на подклассы:

4.1 - легковоспламеняющиеся твердые вещества.

4.2 - самовозгорающиеся вещества.

4.3 - вещества, образующие горючие газы при взаимодействии с водой.

Грузы подкласса 4.1 — легковоспламеняющиеся твердые вещества. Легковоспламеняющиеся твердые вещества — это вещества и материалы, способные возгораться от кратковременного (до 30 с) воздействия источника зажигания с низкой энергией (пламя спички, искра, тлеющая сигарета и т.п.). Таким образом, основным видом опасности грузов данного

подкласса является легкой возгораемость от воздействия маломощного источника зажигания.

К подклассу 4.1 относятся такие твердые вещества как сера, хлопковая вата, целлулоид, фосфор красный, гидриды титана и циркония, магний и др.

Сера — твердое вещество плотностью 1960-2070 кг/м³ с температурой плавления 112-119,3°С, в воде сера нерастворима, склонна к электризации, которая проявляется при дроблении и измельчении серы. Температура вспышки серы 207°С, температура самовоспламенения 232°С, нижний концентрационный предел распространения пламени (для пыли) — 35 г/м³. С сильными окислителями, например с хлорной известью, нитратами, хлоратами образует взрывчатые смеси.

Удельная скорость выгорания серы составляет 0,0065 кг/м²·с, что ниже скоростей выгорания различных твердых и жидких веществ. Так, скорость выгорания древесины составляет 0,014, натурального каучука — 0,0133, полистирола — 0,0143, нефти — 0,02, мазута — 0,035, керосина — 0,048 кг/м²·с.

Горение серы протекает только в расплавленном состоянии аналогично горению жидкостей. Верхний слой горячей серы кипит, создавая пары, которые образуют слабосветящееся пламя высотой до 5 см. Небольшая высота пламени обусловлена низкой скоростью испарения жидкой серы. Необходимо отметить, что при горении каждая тонна серы образует две тонны ядовитого сернистого газа. Летальная концентрация при экспозиции 5-10 минут составляет 8 г/м³, ПДК сернистого газа 0,01 г/м³.

В соответствии с ГОСТ 127.1-93 комовую серу транспортируют насыпью в полувагонах с нижними люками. По согласованию с потребителем допускается транспортировать серу в крытых вагонах. Однако вещества, отнесенные к подклассу 4.1 опасных грузов, согласно “Правил перевозок опасных грузов по железным дорогам”, должны перевозиться только в крытых вагонах.

Большое число случаев возгорания комовой серы при перевозке в полувагонах, объясняется различными причинами.

Согласно статистическим данным ЦУО МПС причины возникновения пожаров распределены следующим образом:

- самовозгорание — 80,3%;
- возгорание от постороннего источника зажигания — 16,9%;
- электризация серы — 2,8%.

При соотношении причин возникновения пожаров, когда на самовозгорание приходится более 80% случаев, сера должна бы быть отнесена к подклассу 4.2 — самовозгорающиеся вещества. Однако в правилах перевозки опасных грузов по железным дорогам и в Рекомендациях ООН по перевозке опасных грузов сера относится к подклассу 4.1 — легко воспламеняющиеся твердые вещества. Даже в разделе “Дополнительные виды опасности” не указывается склонность серы к самовозгоранию. Поэтому ссылка на возможность самовозгорания серы вызывает сомнения. Экспериментальные данные по самовозгоранию серы в литературных источниках не обнаружены.

Экспериментальное подтверждение или опровержение мнения о склонности серы к химическому самовозгоранию в присутствии влаги имеет принципиальное значение.

Для оценки склонности тонкоизмельченной серы к самовозгоранию в присутствии влаги, были проведены эксперименты по нескольким методам разработанным во ВНИИЖТ и согласованных с ВНИИГАЗ.

Многочисленные эксперименты, в которых в широком диапазоне изменялась влажность, температура и состав смеси тонкоизмельченной серы с частицами серы диаметром 3 мм и более показали, что тонкоизмельченная сера в присутствии влаги при температурах 20-70°С к химическому самовозгоранию не склонна.

Следовательно, самовозгорание, как причину возникновения горения серы при перевозке ее в полувагонах необходимо исключить.

Таким образом, основной причиной загораний серы при перевозке ее в полувагонах является внешний источник зажигания — главным образом искры тепловозов, теплушек, искры контактных проводов.

В связи с этим причины загораний серы в полувагонах распределяются следующим образом:

- внешний источник зажигания — 85,8%;
- другие причины — 14,2%;
- самовозгорание — 0,0%.

Для исключения возможности попадания на серу внешних источников зажигания, она должна быть укрыта (брезентом, полимерным материалом, твердеющей пеной или перевозиться в крытых вагонах). Должен быть исключен основной источник зажигания — искры тепловозов, отопительных котлов пассажирских вагонов, теплушек, искры контактных проводов.

Грузы подкласса 4.2 — самовозгорающиеся вещества.

Самовозгорание — самопроизвольный процесс возникновения горения вследствие самоиницирующих экзотермических процессов. Самовозгорающиеся вещества имеют температуру самовоспламенения ниже +50°С. Причем, чем ниже температура самовоспламенения, тем вещество энергичнее взаимодействует с окислителем.

Из твердых опасных грузов склонны к самовозгоранию сульфиды калия, натрия, фосфор желтый (белый), цирконий, обмасленные волокна и ткани, хлопок-сырец.

Причиной самовозгорания хлопка-сырца, обмасленных волокон и тканей является наличие в маслах эфиров непредельных карбоновых кислот (олеиновой, линолевой, линоленовой). При этом масло должно иметь йодное число не менее 50. Процесс самонагрева за счет окисления масел протекает достаточно медленно (часы, сутки) в зависимости от соотношения масла и пропитанного им материала. Для раннего обнаружения пожара в вагонах с этими грузами целесообразно иметь оповещатель о пожаре, работающего в сети GSM.

Фосфор желтый, Р — кристаллическое вещество с удельным весом 1,83, плавится при 44°С, кипит при температуре 280°С. В воде не раство-

руется, на воздухе легко окисляется и самовозгорается. Горит с образованием густого белого ядовитого дыма (P₂O₅). Пятиокись фосфора (фосфорный ангидрид, P₂O₅) — белый гигроскопический порошок, энергично притягивающий влагу, при температуре 347°С возгоняется. Ядовит, ПДК составляет 1 мг/м³.

Фосфор ядовит, вызывает расстройство пищеварения, обмена веществ, изменения в составе крови. Наиболее типичны изменения в костях, особенно омертвление челюстей. ПДК желтого фосфора 0,03 мг/м³.

Хранится и перевозится желтый (белый) фосфор под слоем воды. Перевозка осуществляется в специально приспособленных цистернах без нижнего сливного прибора, принадлежащих грузоотправителю. Толщина слоя воды 30 см, при отправке фосфора в районы с температурой выше 40°С высота слоя воды увеличивается до 60 см. При аварийной ситуации, освободившись от воды, фосфор быстро самовозгорается. При тушении необходимо учитывать температуру кипения фосфора (280°С). Компактная вода, попадая на фосфор, может вскипать разбрасывая его.

Из жидкостей к самовозгоранию склонны металлоорганические соединения. Многие металлоорганические соединения являются пирофорными веществами, т.к. имеют температуру самовоспламенения ниже 0°С. Например, температура самовоспламенения диэтилалюминийхлорида [(C₂H₅)₂AlCl] составляет минус 60°С, триэтилалюминия Al(C₂H₅)₃ — минус 68°С. Следовательно, на воздухе эти вещества моментально самовозгораются. Кроме этого они способны самовозгораться в атмосфере углекислого газа и сернистого газа, бурно реагируют с водой.

Диизобутилалюминий — бесцветная жидкость с температурой кипения 86°С при 10 мм рт. ст, плотностью 787,6 кг/м³. Температура самовоспламенения ниже 0°С. Бурно реагирует с водой, спиртами, аминами. В случае утечки самовозгорание неизбежно.

Грузы подкласса 4.3 — вещества, образующие горючие газы при взаимодействии с водой.

По агрегатному состоянию эти вещества являются твердыми и жидкими.

Из твердых веществ к ним относятся амиды, гидриды, карбиды, фосфиды металлов, щелочные и щелочно-земельные металлы. Взаимодействуя с водой, они образуют горючие различные и токсичные газы (табл.1).

Таблица 1

Вещество	Газообразный продукт реакции с водой	Объем образующегося газообразного вещества, м ³ /кг	Тепловой эффект реакции, кДж
Карбид кальция	Ацетилен (C ₂ H ₂)	0,37	213,4
Амид натрия	Аммиак (NH ₃)	0,61	111,2
Гидрид кальция	Водород (H ₂)	1,14	311,3
Фосфид магния	Фосфин (PH ₃)	0,36	
Фосфид натрия	Фосфин (PH ₃)	0,24	
Силицид кальция	Силан (SiH ₄)	0,22	
Натрий	Водород (H ₂)	0,52	367,6
Калий	Водород (H ₂)	0,31	367,9

Ввиду высоких скоростей взаимодействия и высокого экзотерми-

ческого эффекта реакций взаимодействия веществ с водой, выделяющиеся газообразные продукты в большинстве своем возгораются. Так температура в зоне реакции карбида кальция с водой составляет более 600°С.

Из образующихся горючих газообразных веществ аммиак и фосфин являются токсичными веществами. При образовании фосфина образуется водородное соединение фосфора состава P₂H₄ самовозгорающееся на воздухе. В связи с этим образующийся фосфин возгорается. Силан — самовозгорающийся на воздухе газ. Пожароопасные свойства образующихся газообразных веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Газообразное вещество	T _{сип} , °С	T _{кип} , °С	КПРП	ρ, кг/м ³	Примечание
Силан SiH ₄	-140	- 111,2	1 – 100	1,44	Бурно реагирует с хлором, бромом. На воздухе самовозгорается
Фосфин PH ₃		- 87,4		1,59	Самовозгорается
Аммиак NH ₃	650	- 33,4	15 – 28	0,758	Хорошо растворяется в воде
Водород H ₂	510	- 252	4,12 – 75	0,089	Горючий газ

Образующиеся газообразные продукты с воздухом способны образовывать взрывоопасные и токсичные смеси. Например, аммиак с воздухом образует взрывоопасную и токсичную смесь, радиус которой зависит от массы образовавшегося при реакции аммиака (табл.3).

Таблица 3

Масса аммиака, кг	Радиус взрывоопасной зоны, м	Радиус токсичной зоны, м
2,5	9,0	27,9
5	11,4	35,2
10	14,3	44,2
15	16,3	50,5

Расчет проводился по формуле []:

$$R = 14,6 \cdot \left(\frac{m}{\rho \cdot C_{\text{нкрп}}} \right)^{0,33}$$

где m — масса газа, кг; ρ — плотность газа, кг/м³; C_{нкрп} — нижний концентрационный предел распространения пламени или летальная концентрация %.

Приведенные в таблице данные показывают, что даже небольшие массы аммиака, образуют значительные радиусы взрывоопасных и токсичных зон.

В связи с этим, в закрытых объемах (помещениях) в случае попадания воды на амиды металлов, объем может быть заполнен взрывоопасной и токсичной аммиачно-воздушной смесью.

Необходимо отметить высокий тепловой эффект сгорания щелочных металлов (табл.4), который проявляется при их взаимодействии с водой. Процесс взаимодействия металлов с водой носит, как правило, взрывной характер.

Кроме этого щелочные металлы способны гореть в атмосфере углекислого газа, хлора.

Жидкими грузами данного подкласса являются хлорсиланы, свой-

ства некоторых из них приведены в таблице 5.

Таблица 4

Некоторые физические и пожароопасные свойства щелочных металлов

Наименование металла	Температура, °С			Теплота сгорания, кДж/кг
	Плавления	Воспламенения	Самовоспламенения	
Литий	179	190	200	43221
Натрий	98	114	350	10878
Калий	64	69		
Рубидий	38,7	40	200	2028
Цезий	28,5	28,8	28,5	1322

Таблица 5

Некоторые показатели пожарной опасности хлорсиланов

Наименование вещества	Температура, °С			КПРП
	кипения	вспышки	самовоспл.	
1 Диметилхлорсилан	37,5	-25	245	2,7
2 Метилдихлорсилан	40	-70	175	0,2-91
3 Трихлорсилан	31,8	-54 (-14)	230	1,2-90,5
4 Фенилхлорсилан	201	49	508	0,8-77,5

Из представленных в таблице данных видно, что хлорсиланы являются легковоспламеняющимися жидкостями. При этом метилдихлорсилан имеет самую низкую температуру вспышки из всех легковоспламеняющихся жидкостей. При утечке, разливе будут загрязняться не только значительные площади поверхности земли, будут также образовываться взрывоопасные и токсичные паровоздушные смеси, особенно жидкости, имеющие низкие температуры кипения.

Так, площадь разлива одной тонны диметилхлорсилана составляет 22,2м², рассчитанная по зависимости:

$$S_p = \frac{m}{\rho \cdot 0,05},$$

где S_p — площадь разлива, м²; m — масса вылившейся жидкости, кг; ρ — плотность жидкости, кг/м³; 0,05 — толщина слоя вылившейся жидкости, м.

Скорость испарения вычислялась по зависимости:

$$W = 10^{-6} \cdot K \cdot \sqrt{M \cdot P_n},$$

где M — молекулярная масса жидкости, кмоль; P_n — давление насыщенного пара жидкости при данной температуре, кПа; K — коэффициент, зависящий от скорости ветра и температуры.

Расчет проводился для температуры 20°С тепла и скорости ветра 1 м/с.

Скорость испарения диметилхлорсилана составляет 3,2·10⁻³ кг/м²·с.

Горизонтальные размеры взрывоопасной зоны, ограничивающие область концентрации превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) для паров, не нагретых легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) вычислялись по формуле []:

$$R_{НКПР} = 3,1501 \cdot \sqrt{K} \cdot \left(\frac{P_n}{C_{НКПР}} \right)^{0,813} \cdot \left(\frac{m_n}{\rho_n \cdot P_n} \right)^{0,333},$$

где m_n — масса паров, поступивших в открытое пространство; P_n — давление насыщенного пара, кПа; ρ_n — плотность насыщенного пара, кг/м³; $C_{НКПР}$ — нижний концентрационный предел распространения пламени, %; K — коэффициент, принимаемый равным $K=T/3600$; T — продолжительность поступления паров ЛВЖ в открытое пространство.

Радиус взрывоопасной зоны, образующийся с площади 22,2м² (радиус 2,65м) составляет:

- через 15 минут — 11,4м;
- через 30 минут — 20,3м;
- через 45 минут — 28,4м;
- через 60 минут — 36,2м.

При этом в воздух поступает от 63,9 кг (через 15 мин) до 255кг, (через 60 мин) токсичных паров диметилхлорсилана.

Принимая летальную концентрацию 1г/м³, 63 кг паров диметилхлорсилана могут образовать опасную паро-воздушную смесь объемом 63900 м³. Такой объем высотой 1 м будет иметь радиус 142 м, что в 12,4 раза превышает взрывоопасную зону, образующуюся в течение 15 минут испарения диметилхлорсилана с площади разлива 22,2 м².

При горении хлорсиланов образуется значительное количество хлористого водорода — токсичного, едкого и коррозионного газа.

Так, при сгорании каждого килограмма метилдихлорсилана образуется 0,635 кг хлористого водорода. Летальная концентрация хлористого водорода при экспозиции 5-10 минут составляет 4,5 г/м³. Следовательно, образовавшиеся 0,635 кг хлористого водорода способны загрязнить до летальной концентрации 141,1 м³.

Таким образом, опасность грузов класса 4 при аварийной ситуации многогранна. Она связана как со свойствами самого груза, так и с продуктами взаимодействия груза с различными веществами (воздухом, водой, углекислотой).

Это вызывает необходимость дифференцированно подходить к использованию огнетушащих веществ, в случае возникновения пожара.

При аварийной ситуации, связанной с разливом хлорсиланов, необходимо учитывать не только загрязнение поверхности земли, но и достаточно быстрое образование взрывоопасных и токсичных паро-воздушных смесей.

Отмеченные особенности должны найти отображение в оперативных планах по ликвидации аварийных ситуаций с грузами класса 4.

Литература

1. Руководство по тушению пожаров на железнодорожном транспорте. Министерство путей сообщения Российской Федерации, М. 2001, 198с.
2. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам. Министерство путей сообщения Российской Федерации, М. 1997, 434с.
3. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник. М, "Химия" 1990, 500с.

4. Правила перевозки опасных грузов по железным дорогам. М. "Транспорт" 1997, 252 с.

5. Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом и Методические указания по осуществлению лицензионной деятельности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. М. НПО ОБТ, 1995, 111 с.

6. Руководство по определению зон воздействия опасных факторов аварий с сжиженными газами, горючими жидкостями и аварийно химически опасными веществами на объектах железнодорожного транспорта. Министерство путей сообщения Российской Федерации, М. 1997, 124 с.

Семинар

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, В ЦЕЛЯХ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ И ПРОТИВОКРИМИНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ

Организатор:
ФГУ НИЦ "Охрана" МВД России

Руководитель:
Заместитель начальника ФГУ НИЦ "Охрана" МВД России
А.Г. Зайцев

Вопросы государственного регулирования технической политики в области противокриминальной защиты

Зайцев А.Г., Заместитель начальника ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Криминальные преступления, сохраняющаяся опасность проявлений терроризма представляют собой одну из наиболее реальных угроз обеспечения стабильного социально-экономического развития страны, повышения качества жизни населения, укрепления национальной безопасности и международного престижа нашего государства.

Ввиду чего, одной из приоритетных задач развития Российской Федерации на современном этапе является разработка и реализация неотложных и долгосрочных мер, направленных на обеспечение антитеррористической и противокриминальной безопасности населения, а также объектов различных категорий, прежде всего т.н. критически важных объектов (это объекты особой важности, повышенной опасности, жизнеобеспечения, а также объекты с массовым пребыванием людей). Комплекс мер должен опираться на прочную правовую основу, которую составляет взаимоувязанная совокупность законодательных, нормативно-технических и иных документов, регулирующих отношения в сфере противокриминальной защиты.

Сегодня мы остановимся на правовом регулировании технической составляющей системы противокриминальной защиты объектов, имущества и населения, как одной из важнейших аспектов обеспечения противокриминальной безопасности.

В России, с переходом значительной части объектов в частную собственность, собственник получил право самостоятельного выбора субъекта охраны имущества, в результате чего система государственной охраны объектов была деформирована. Исполнение ведомственных нормативных актов стало для негосударственных собственников необязательным. Но, что самое главное, была значительно снижена роль технических средств обеспечения безопасности в предупреждении и раннем обнаружении преступных проявлений. И это при том, что весь мировой опыт убедительно показывает, что одно только применение надежных технических средств охраны, созданных на базе новейших технологий, позволяет существенно снизить процент криминальных и террористических посягательств на охраняемые объекты.

Правильно определить место технических средств в организации антитеррористической и противокриминальной защиты объектов позволяет тот факт, что, например, для “успешной” реализации террористического акта необходима тщательная подготовка, зачастую требующая неоднократных проникновений на объект (например, для поэтапного накопления и сокрытия взрывчатых веществ). На охраняемом объекте провести такую подготовку практически невозможно, так как любая попытка проникновения на территорию, в здание или помещение объекта фиксируется техни-

ческими средствами и пресекается силами оперативного реагирования.

То есть по сути было разрушено единое нормативное правовое поле, регулировавшее государственную техническую политику в сфере антитеррористической и противокриминальной защиты, что привело к ряду серьёзных негативных последствий.

Во-первых, до сих пор на законодательном уровне чётко не определены механизмы взаимодействия и ответственность субъектов, прямо или косвенно участвующих в обеспечении безопасности объектов, — органов государственной власти всех уровней, государственных силовых структур, ведомственных и частных охранных организаций, собственных служб безопасности, разработчиков, производителей и поставщиков охранной техники, собственников и пользователей имущества. Действующим законодательством отношения между ними чётко не урегулированы, что приводит к свободному трактованию каждым из субъектов меры своей ответственности и обязанностей.

Во-вторых, отсутствуют единые нормы построения систем антитеррористической и противокриминальной защиты объектов различных категорий опасности. До уровня государственного регулирования не поднят вопрос выбора и применения технических средств обеспечения безопасности.

Как результат — оборудование объектов дешевой, но малонадежной техникой, не обеспечивающей даже минимально необходимый уровень защищенности объекта; значительное расширение номенклатуры применяемых технических средств, не позволяющее организовать их качественную эксплуатацию; наполнение российского рынка морально устаревшей, и не отвечающей современным требованиям аппаратурой, в т.ч. импортного производства.

Другая крайность — оборудование объектов избыточными системами безопасности, что ведет к необоснованному расходованию выделяемых на эти цели сил и средств, а следовательно, к удорожанию производимой продукции и предоставляемых услуг.

В-третьих, механизмы государственного лицензирования, надзора и контроля в сфере антитеррористической и противокриминальной защиты объектов не закреплены законодательными актами, в результате чего эти функции малоэффективны, либо вовсе не применяются.

Таким образом, возникла необходимость пересмотра целого ряда норм отечественного законодательства в области противодействия терроризму и криминалу с целью приведения их в соответствие современным реалиям.

С принятием Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ “О техническом регулировании” появилась реальная возможность решить ряд важных вопросов в области антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества посредством разработки и утверждения на федеральном уровне свода соответствующих технических регламентов.

В соответствии со статьей 6 данного закона одной из целей принятия технических регламентов является защита жизни или здоровья граждан,

имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, что в полной мере соответствует области применения технических систем противокриминальной защиты.

Если акцентировать внимание на защите объектов и имущества, то следует четко осознавать, что в настоящее время угрозы криминально-террористического характера часто инициируют чрезвычайные ситуации и могут нанести значительно больший ущерб, чем некоторые угрозы техногенного или природного характера.

Техническое регулирование в данной сфере имеет целью установление дифференцированных минимально необходимых требований (показателей, свойств) к системам обеспечения антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества в зависимости от категории защищаемого объекта и с учетом допустимых рисков, что помимо прочего, позволит минимизировать расходы федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований на антитеррористическую и противокриминальную защиту объектов и имущества.

Для решения данной проблемы МВД России в 2005 году в Правительство Российской Федерации были внесены предложения по созданию “Системы технического регулирования в сфере антитеррористической и противокриминальной защиты”, включающей в себя разработку двух первоочередных технических регламентов в данной сфере.

Правительством данные предложения были поддержаны и распоряжением от 29 мая 2006 года № 781-р в Программу разработки технических регламентов были включены:

1. Специальный технический регламент “О требованиях к системе антитеррористической и противокриминальной защиты объектов” и
2. Специальный технический регламент “О требованиях к системам противокриминальной защиты имущества”.

Указанными регламентами предполагалось установить требования не только к технической, но и к организационной составляющей систем антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, что позволило бы решить целый ряд проблемных вопросов, среди которых:

1. Определение критериев и порядка категорирования объектов возможных террористических и иных преступных посягательств по степени их потенциальной опасности.

[При подготовке данных материалов учитывались следующие моменты:

- разрабатываемые критерии и порядок категорирования должны касаться объектов не только государственной, но и других форм собственности (частной, акционерной), таких как: международные аэропорты, объекты топливно-энергетического комплекса, радиационно-, биологически-, химически-, взрыво- и пожароопасные объекты промышленности и науки, расположенные в крупных городах, террористические или иные противоправные действия в отношении которых (объектов) могут нанести невосполнимый ущерб государству и обществу;

- в подготавливаемый перечень, кроме критически важных объектов, должны быть включены объекты, на которых государство также заинтересовано в проведении единой технической политики в части антитеррористической и противокриминальной защиты, а именно, объекты массового скопления людей: школы, больницы, стадионы, кинотеатры, супермаркеты и т. п. независимо от форм их собственности.

В данное время большинство указанных объектов, как было отмечено выше, находятся в негосударственной собственности, средства на их охрану практически не выделяются, они наименее защищены и наиболее уязвимы для совершения терактов. Кроме того, террористические акции против таких объектов очень болезненно воспринимаются обществом, вызывают недоверие к власти и, в особенности, к органам внутренних дел.]

2. Создание типовых требований к построению технических систем для организации антитеррористической и противокриминальной защиты объектов различных категорий.

[В типовых требованиях отражены вопросы:

- определения и обеспечения минимально необходимого уровня защищенности для каждой категории объектов;

- типового оборудования объектов средствами инженерно-технической укрепленности и техническими средствами охраны.

Отсутствие единых норм построения систем антитеррористической и противокриминальной защиты не позволяет обеспечить требуемые уровни безопасности для объектов различных категорий, приводит к недооценке или, наоборот, переоценке опасности предполагаемых угроз. В результате — неоптимальное расходование бюджетных ассигнований, нерациональная расстановка сил и средств защиты и, как следствие, непредсказуемость последствий террористических и других противоправных посягательств.]

3. Формирование требований к выбору и применению технических средств охраны и безопасности, с помощью которых может быть обеспечен необходимый уровень защищённости объектов.

[Отсутствие государственного регулирования в области применения технических средств охраны не позволяет организовать эффективную антитеррористическую и противокриминальную защиту объектов из-за того, что значительный сектор российского рынка охранной техники представлен малонадежной и морально устаревшей либо дорогостоящей аппаратурой (в основном, импортного производства). Кроме того, значительное расширение номенклатуры применяемых технических средств неизбежно поднимает проблему обеспечения их бесперебойного функционирования (техническое обслуживание, ремонт, замена на новые современные модели, обучение обслуживающего персонала и т. п.) и, как следствие, необходимость необоснованного дополнительного финансирования мероприятий по защите объектов.]

4. Формирование единой терминологии в области антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества.

[В настоящее время отсутствует системный подход к терминологии в области обеспечения безопасности. Несмотря на то, что такие важные понятия, как “безопасность”, “жизненно важные интересы”, “промышленная безопасность” и т. п. определены на законодательном уровне, многие важные понятия, необходимые для разработки конкретных мероприятий, координации и приведения в действие антитеррористических механизмов, носят ведомственный характер и имеют существенные разночтения. Каждое ведомство (МВД, МЧС, Росатом и др.) имеет свое специфичное видение проблем, которые принципиально должны решаться, как минимум, на межведомственном уровне. В результате — снижение эффективности мероприятий по противодействию терроризму в целом.]

5. Определение порядка государственного надзора и контроля мероприятий по организации антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества;

В соответствии с правительственной Программой, ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России был выполнен целый комплекс работ по подготовке вышеуказанных регламентов и к середине 2007 года их проекты были готовы для организации процесса согласования с федеральными органами исполнительной власти.

Однако, в мае 2007 года в Закон “О техническом регулировании” Федеральным законом 65-ФЗ, были внесены существенные изменения, которые в силу своей масштабности затронули всю реформу технического регулирования в целом. Прежде всего это коснулось уточнения сферы технического регулирования, которая отныне стала ограничена исключительно продукцией. В связи с чем организационная составляющая из регламентов полностью исключалась.

Все работы по подготовке технических регламентов, которые уже были практически завершены, пришлось начинать практически с нуля.

Серьёзные изменения претерпела Программа разработки технических регламентов из которой было исключено более половины всех ранее предусмотренных к разработке регламентов, в числе которых оказались и наши.

Однако, учитывая степень важности проблемы технического регулирования в области противокриминальной защиты, руководство Министерства внутренних дел Российской Федерации добились включения в Программу, утверждённую распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2007г. № 1930-р разработку проекта технического регламента “О технических средствах обеспечения противокриминальной защиты объектов и имущества”.

Разработка указанного проекта по поручению руководства МВД России была осуществлена ФГУ НИЦ “Охрана” на базе двух ранее разработанных регламентов.

Однако, это было не чисто механическое объединение прежних проектов, а кардинальная их переработка, практически абсолютно иной документ.

Прежде всего, существенно возрос его правовой статус. Технический регламент разработан в виде Федерального закона, а не постановления Правительства, как прежде.

Из регламента исключены организационные вопросы, которые проектом отнесены к ведению Правительства российской Федерации.

Наряду с этим, детально проработана техническая составляющая системы противокриминальной защиты объектов и имущества, прописаны минимально необходимые требования как к системам в целом, так и к их составным элементам.

Проект указанного технического регламента был направлен для рассмотрения десяти федеральным органам исполнительной власти Российской Федерации, участвующим в организации его разработки в соответствии с вышеназванной правительственной Программой.

Параллельно с этим процессом со 2 апреля по 2 июня текущего года согласно объявлению, размещенному Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации, было организовано публичное обсуждение проекта регламента.

С представителями ряда министерств, а также служб МВД России проведены рабочие встречи по возникшим вопросам и разногласиям. В частности, такие совещания состоялись с представителями Министерства регионального развития, Министерства обороны, Министерства промышленности и торговли, Федеральной службы безопасности, Федерального агентства Российской Федерации по техническому регулированию и метрологии, Департамента охраны общественного порядка МВД России и Бюро специальных технических мероприятий МВД России.

По поступившим замечаниям и предложениям НИЦ «Охрана» была подготовлена «Сводка отзывов на проект технического регламента» и 29 апреля 2008 г. на базе ГУ НПО «СТиС» МВД России с участием руководителей Департамента государственной защиты имущества МВД России и ГУ НПО «СТиС» проведено расширенное согласительное совещание с представителями федеральных органов исполнительной власти, участвующих в разработке технического регламента. В ходе данного совещания возникшие вопросы урегулированы со всеми присутствовавшими ведомствами, за исключением представителей Министерства транспорта, настаивающих на исключении подведомственных Минтрансу объектов из сферы действия рассматриваемого технического регламента, что по нашему мнению является неприемлемым.

Для направления проекта федерального закона в Правительство Российской Федерации, подготовлен пакет соответствующих сопроводительных документов: обоснование необходимости принятия федерального закона; финансово-экономическое обоснование принятия федерального закона; перечень законодательных актов, нуждающихся в изменениях и дополнениях в связи с принятием федерального закона, а также перечень национальных стандартов для подтверждения соответствия систем противокриминальной защиты требованиям технического регламента.

Теперь, что касается содержания (или наполнения) самого регламента, содержащего 7 глав и 44 статьи.

Первое — цель принятия регламента. В данном случае это защита жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от криминальных угроз, а также предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей при реализации, использовании (эксплуатации) технических средств обеспечения противокриминальной защиты объектов и имущества.

Что касается последнего: в результате роста криминальных угроз возник целый сектор экономики, занимающийся разработкой и производством технических средств охраны, образовалось множество частных структур, зачастую некомпетентных, предлагающих услуги по охране объектов и монтажу средств сигнализации и инженерно-технических средств. Рынок наводнился зарубежными образцами охранной техники, характеристики которой не соответствуют требованиям действующих стандартов, несовместимыми с эксплуатируемым отечественным оборудованием. Как следствие, возник целый ряд проблем с построением систем охраны, их эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом.

Установление техническим регламентом единых минимально необходимых требований к техническим средствам охраны, позволит не только обеспечить надёжную защиту объекта, но и оптимизировать расходы на эти цели.

Во вторых — закон устанавливает сферу применения технического регламента и объект технического регулирования.

Объектом технического регулирования являются технические средства обеспечения противокриминальной защиты, которые могут быть объединены в системы, предназначенные для обеспечения криминальной безопасности объектов и имущества (объектов защиты), а также процессы проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации систем обеспечения противокриминальной защиты.

При этом, к техническим средствам и системам обеспечения противокриминальной защиты относятся:

- 1) средства инженерно-технической укрепленности;
- 2) системы охранной сигнализации;
- 3) системы контроля и управления доступом;
- 4) системы охранные телевизионные;
- 5) системы оповещения о тревоге;
- 6) системы оперативной связи;
- 7) технические средства досмотра;
- 8) системы охраны и мониторинга транспортных средств;
- 9) средства и системы защиты от краж отдельных предметов;
- 10) системы электропитания и охранного освещения;
- 11) взрывозащитные средства.

Объектами защиты являются стационарные и подвижные объекты, которые оборудуются техническими средствами обеспечения противокри-

минальной защиты, а именно:

1) здания, строения, сооружения, их отдельные части или помещения, территории, занимаемые ими или прилегающие к ним, отдельные территории и находящиеся на них имущество, документы, денежные средства и иные ценности физических и юридических лиц;

2) транспортные средства — автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт.

Причём, с учётом требований Федерального закона 16-ФЗ “О транспортной безопасности”, на объекты транспортной инфраструктуры настоящий Федеральный закон распространяется лишь в части обеспечения их криминальной безопасности, ввиду чего, МВД России и не согласилось с позицией Минтранса об исключении подведомственных им объектов из сферы регулирования данного регламента.

В то же время, особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции, продукции используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа, продукции, сведения о которой составляют государственную тайну, продукции и объектов, для которых устанавливаются требования, связанные с обеспечением ядерной и радиационной безопасности в области использования атомной энергии, а также объектов пенитенциарной системы отнесены, ввиду их специфики, к ведению иных законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации.

Отдельная глава проекта федерального закона отведена классификации объектов защиты, что крайне важно, так как в зависимости от класса объекта формируется и соответствующая техническая система его защиты.

Классификация объектов осуществляется с целью установления дифференцированных требований к системам противокриминальной защиты, обеспечивающим минимально необходимые уровни безопасности имущества в соответствии с установленными классами объектов нахождения имущества, с учетом критериев оценки возможного ущерба интересам личности, общества и государства, который может быть нанесен в случае реализации криминальных и террористических угроз.

В зависимости от степени потенциальной опасности объекты, их помещения и территории подразделяются на три основных группы:

I группа: критически важные объекты — объекты, нарушение (или прекращение) функционирования которых приводит к потере управления экономикой страны, субъекта или административно-территориальной единицы, ее необратимому негативному изменению (или разрушению) или существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях, на длительный период времени;

потенциально опасные объекты инфраструктуры Российской Федерации — объекты, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят, эксплуатируют, транспортируют или уничтожают радиоактивные, пожаровзрывоопасные и опасные химические и биологические вещества,

а также гидротехнические сооружения, создающие реальную угрозу возникновения источника кризисной ситуации;

II группа: Социально-значимые объекты — объекты, имеющие высокую значимость в вопросах обеспечения жизнедеятельности населения, обладающие исторической или культурной ценностью, а также объекты с массовым пребыванием людей;

III группа: Объекты сосредоточения материальных ценностей — объекты с производством, хранением, использованием и реализацией значительных материальных ценностей и финансовых ресурсов, но не отнесенные к критически важным, потенциально-опасным или социально-значимым объектам.

В зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на нём людям и имуществу в случае реализации криминальных угроз, все объекты подразделяются на 3 класса:

Класс 1 — (высокая значимость)

Класс 2 — (средняя значимость)

Класс 3 — (низкая значимость)

В целях определения класса объекта применяют методы многокритериальной оценки возможного ущерба от криминальных угроз, при этом, качественные критерии, предельные значения количественных критериев для каждой группы объектов и выбор класса объекта устанавливаются Правительством Российской Федерации с учетом анализа рисков, криминальных угроз и размеров потенциального ущерба.

Каждой группе объектов соответствует определённый класс (степень) защиты объекта техническими средствами обеспечения противокриминальной защиты (всего — 4).

В зависимости от класса защиты объекта определяется минимально необходимый состав средств инженерно-технической укрепленности и технических средств обеспечения противокриминальной защиты.

Классификации подлежат все потенциально опасные в криминальном отношении объекты независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности. Порядок классификации объектов определяется Правительством Российской Федерации.

Основная часть регламента устанавливает функциональные требования к техническим средствам и системам противокриминальной безопасности объектов защиты: условия и порядок создания таких систем, принципы их построения, требования к проектированию, монтажно-наладочным работам, введению в эксплуатацию и эксплуатации, а также конкретные требования к средствам инженерно-технической укрепленности объекта и техническим средствам охраны.

Важной составляющей проекта технического регламента является раздел, посвящённый вопросам подтверждения соответствия технических систем противокриминальной защиты требованиям регламента, которое устанавливается в двух формах:

-принятия декларации о соответствии и
-обязательной сертификации,

что позволяет осуществлять действенный контроль за соответствием созданной технической системы безопасности объекта классу его защиты.

Государственный контроль за соблюдением требований технического регламента на объектах защиты осуществляют федеральные органы исполнительной власти уполномоченные в соответствии с действующим законодательством осуществлять государственный контроль в отношении технических средств и систем обеспечения противокриминальной защиты объектов и имущества, в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Кроме того, устанавливается ответственность юридических и физических лиц за нарушение требований настоящего технического регламента.

В связи с чем, необходимо подчеркнуть, что принятие данного проекта федерального закона потребует внесения изменений и дополнений в ряд действующих законодательных и нормативно-правовых актов, в частности в Уголовный кодекс и Кодекс об административных правонарушениях в части установления ответственности за нарушения требований настоящего технического регламента.

Вместе с тем, поскольку процедуры разработки и принятия Федеральных законов, каковыми являются технические регламенты, занимают значительное время, а поставленные вопросы требуют безотлагательного решения уже сегодня, НИЦ “Охрана” совместно с соответствующими службами Департамента государственной защиты имущества и Центра оперативного руководства деятельностью вневедомственной охраны (ЦОРДВО) МВД России проводится работа по созданию новых нормативно-правовых документов, регламентирующих вопросы антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества.

Так, на сегодня уже подготовлены критерии и порядок категорирования объектов, подлежащих обязательной охране органами внутренних дел РФ на основании которых Правительством было дано поручение МВД России и Федеральным органам исполнительной власти подготовить новый проект перечня объектов, подлежащих обязательной охране органами внутренних дел. К настоящему времени такой перечень уже сформирован.

По заданию Департамента госзащиты имущества МВД России НИЦ “Охрана” разработан руководящий документ “Требования к инженерно-технической укреплённости объектов, подлежащих государственной охране, организация их защиты комплексами технических средств”.

В данном документе определён порядок, способы выбора и применения технических средств охраны и средств инженерно-технической укреплённости объектов особой важности, повышенной опасности и жизнеобеспечения, подлежащих государственной охране.

Помимо этого, ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России проводится постоянная работа по внесению изменений в действующие и разработке новых национальных стандартов в области технических средств противокри-

минальной защиты, которые в дальнейшем будут служить инструментом подтверждения соответствия технических систем и средств противокриминальной защиты объектов и имущества требованиям указанного выше технического регламента.

В заключение хотелось бы отметить, что принятие разработанного МВД России совместно с более чем 10-ю федеральными органами исполнительной власти, проекта федерального закона “Технический регламент “О технических средствах обеспечения противокриминальной защиты объектов и имущества”, ввод в действие данной системы технического регулирования позволит значительно усилить роль государства в регулировании таких важных вопросов, как:

проведение единой государственной политики, направленной на повышение роли и эффективности применения систем антитеррористической и противокриминальной защиты для объектов по установленным категориям и требующим определенных уровней защиты;

создание соответствующей нормативной базы, определяющей основные требования к техническим системам антитеррористической и противокриминальной защиты для организации охраны различных категорий объектов и устанавливающей обязательное подтверждение их соответствия принятым требованиям;

консолидация усилий субъектов, осуществляющих свою деятельность в области государственной защиты имущества в целях предотвращения кризисных ситуаций;

рациональное распределение бюджетных средств, выделяемых государством на обеспечение антитеррористической и противокриминальной защиты объектов и имущества;

возможность привлечения ответственных должностных лиц, руководителей и эксплуатантов объектов к ответственности за необеспечение должного уровня безопасности, а также наступившие в результате неисполнения установленных требований последствия.

Биометрические технологии в системах обеспечения безопасности

Крахмалёв А., к.т.н., проф, акад. ВАНКБ, нач. отдела ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Рассматривая применение новых технологий идентификации (биометрических и радиочастотных) системах охраны и безопасности, прежде всего, хотелось бы обратить внимание на системы централизованного наблюдения (СЦН) и интегрированные системы безопасности (ИСБ), как наиболее эффективные для обеспечения безопасности объектов.

СЦН — охрана территориально распределенных объектов, и в перспективе может служить основой многофункциональных мониторинговых центров безопасности района, города, населенного пункта и т.д.

ИСБ — обеспечение комплексной безопасности больших объектов (объектов особой важности, повышенной опасности, жизнеобеспечения, критически важных объектов (КВО), объектов кредитно-финансовой сферы (КФС)).

Применение новых технологий идентификации в составе этих систем позволит существенно поднять уровень безопасности объектов, а также решить задачу защиты самих систем от несанкционированного вмешательства и доступа. Основные задачи биометрической идентификации в составе СЦН и ИСБ:

- подсистемы СКУД;
- идентификация пользователей в подсистемах охраны (управлением взятием/снятием);
- идентификация доступа к управлению АРМ ПЦО, АРМ подсистем ИСБ.

За годы наблюдается активное интенсивное развитие биометрических систем.

Можно отметить, что наиболее широко применяются методы идентификации по отпечаткам пальцев. Прогресс в этой области связан с успехами в математическом обеспечении методов распознавания, которые позволили создать надежные программные продукты, а также в развитии устройств считывания — дактилоскопических сканеров. На смену традиционным оптическим сканерам, приходят новые технологии — сканеры: термо-, емкостные, пьезо-, ультразвуковые и др. Они обладают меньшей стоимостью, более высокой надежностью, меньшими габаритами, более высокой защищенностью от имитации.

На рисунках 2 и 3 приведены дактилоскопические сканеры, соответственно термосканер и сканеры на основе емкостной матрицы, и конструктивно законченные считыватели на их основе с выходным интерфейсом USB для непосредственного подключения к ПЭВМ.

Появление подобных новых технологий приводит к снижению стоимости биометрических систем при сохранении высоких показателей надежности, что делает их доступными для применения на самых различных



Рис.рис. 1, 2, 3. Биометрические дактилоскопические сканеры

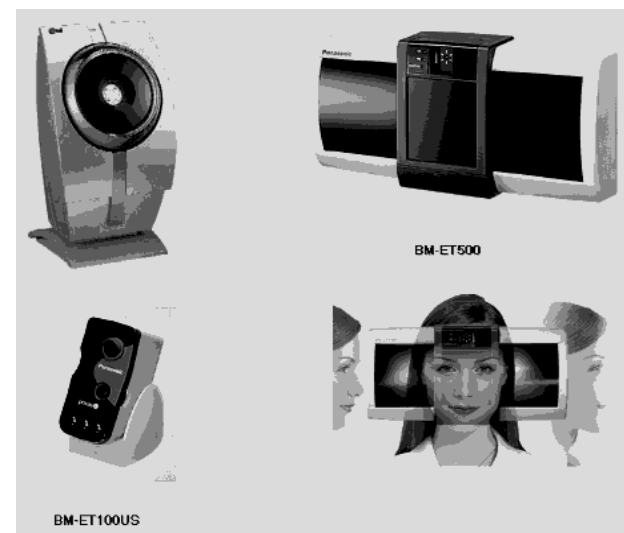


Рис. 5. Считыватели радужной оболочки глаза

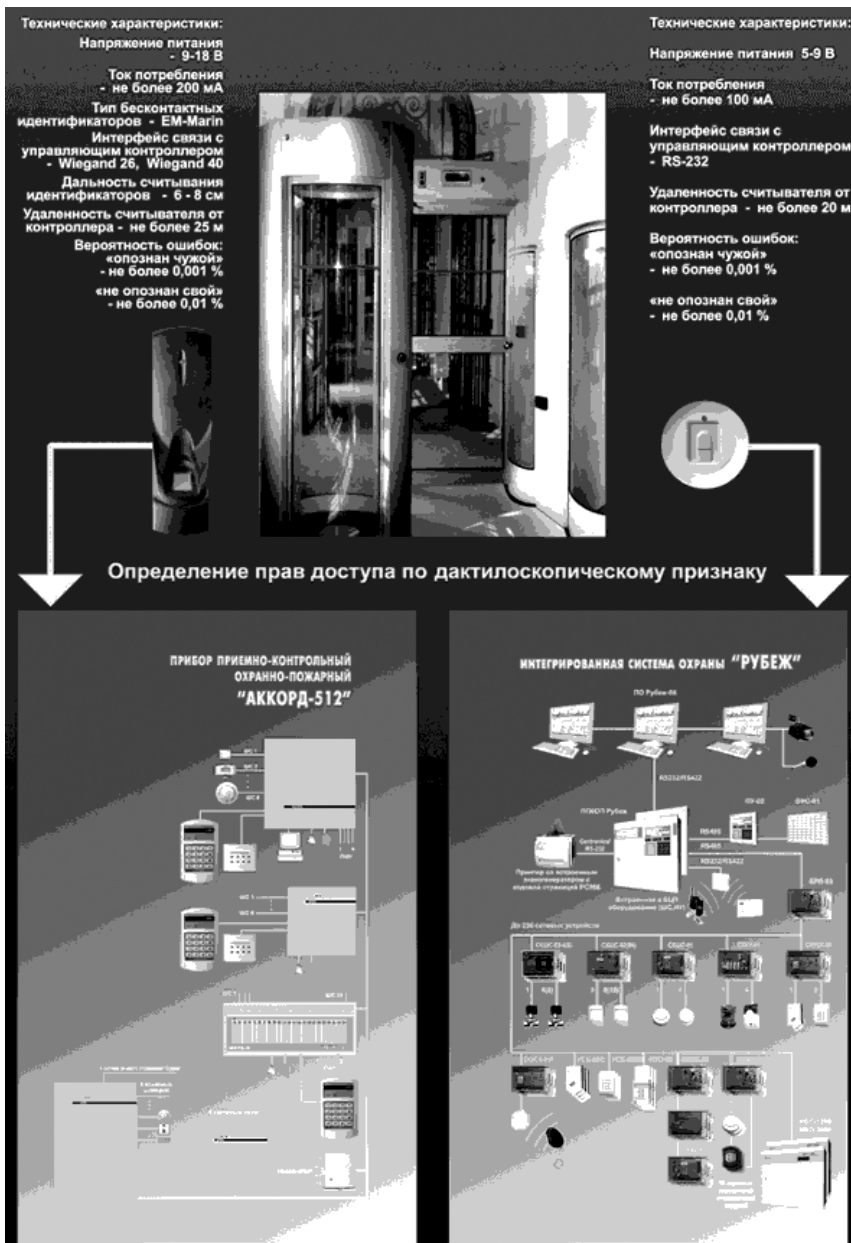


Рис. 4 Примеры применения биометрических считывателей в составе ИСБ и СКУД

объектах, от электронных дверных замков до объектов с высокой степенью защищенности доступа.

На базе приведенных выше моделей сканеров в НИЦ "Охрана" совместно с предприятиями-изготовителями были разработаны биометрические считыватели для применения в составе интегрированных систем "Рубеж" и "Аккорд-512" (Рис. 4). Считыватели имеют несколько вариантов исполнения для различных случаев применения: в составе соответствующих интегрированных систем; с универсальным интерфейсом для применения в ИСБ и СКУД других производителей; в исполнении для автономных СКУД.

Другим перспективным направлением в биометрических системах является технология идентификации по радужной оболочке глаза. Эта технология обладает следующими достоинствами:

- высокая точность распознавания;
- бесконтактная (дистанционная) технология;
- возможность скрытого контроля;
- более высокая защищенность от имитации.

Она также позволяют преодолеть определенные недостатки дактилоскопии, такие как:

- загрязнение;
- гигиенические проблемы;
- проблемы повреждения пальцев.

Однако на настоящий период времени стоимость оборудования для идентификация по радужной оболочке глаза более высока по сравнению с дактилоскопическими устройствами. На рисунке 5 приведены примеры некоторых моделей считывателей радужной оболочки глаза.

С появлением и развитием новых технических средств, особенно, если они получают широкое распространение в различных областях применения, возникает ситуация, когда затрагиваются интересы широкого круга лиц (пользователей, производителей, разработчиков, инсталляторов). Это приводит к необходимости создания, каких либо нормативных документов различного уровня и в конечной цели — стандартов. Это хорошо видно на примере развития биометрических технологий идентификации, широкое внедрение которых делает задачу стандартизации чрезвычайно актуальной.

В настоящее время имеется уже около 10 международных стандартов, не считая стандартов, принятых в отдельных странах. На международном уровне этими вопросами занимается подкомитет SC 37, входящий в комитет по IT ISO и МЭК. В работе SC 37 принимают участие около 20 стран, в том числе и Россия. В России имеется подкомитет ПК 7 по биометрии в рамках ТК 355 автоматической идентификации. НИЦ "Охрана" является ведущей организацией в ТК 234 "Охранная сигнализация". В рамках деятельности по стандартизации в НИЦ "Охрана" был разработан стандарт ГОСТ Р 5124-98 "Средства и системы контроля и управления доступом". В настоящее время в рамках работ по стандартизации предусмотрен пересмотр данного стандарта, и соответственно в нем планируется внести требования к биометрическим системам.

О создании и внедрении систем обнаружения повреждений магистральных трубопроводов

Никитин А.А., ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Анализ статистики преступлений на магистральных и распределительных нефтегазопроводах свидетельствует о значительно возросшем уровне криминогенности данной категории объектов. Организованные преступные группировки, осуществляющие несанкционированные врезки в трубопроводы с целью хищения транспортируемых энергоносителей, достаточно хорошо оснащены технически и, как правило, вооружены. Противостоять им не только сложно, но и опасно.

При этом в соответствии с законом Российской Федерации “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”, магистральные нефтегазопроводы отнесены к категории особоопасных объектов, которые должны быть защищены от доступа посторонних лиц и, в первую очередь, от криминальных посягательств этих лиц.

Здесь важно отметить, что криминальные посягательства на магистральные нефтегазопроводы, причиняют не только ощутимый материальный ущерб, но и создают крупные техногенные катастрофы, нередко с тяжелыми экологическими последствиями (из-за разлива нефтепродуктов), взрывами в зоне повреждений, пожарами, человеческими жертвами.

В соответствии с действующими в России законами противостоять вооруженным преступным группировкам и обеспечить эффективную защиту магистральных нефтегазопроводов, как особоопасных объектов, можно только силами милицейских подразделений вневедомственной охраны МВД России, действующими в единой дислокации с органами внутренних дел в субъектах Российской Федерации.

Для выполнения такой важной, сложной и опасной задачи необходимо соответствующее техническое оснащение.

В связи с этим по заданию Министерства внутренних дел Российской Федерации в лице Департамента государственной защиты имущества ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России были созданы две автоматизированные системы обнаружения повреждений магистральных нефтегазопроводов.

Системы “Магистраль” и “Капкан” позволяют органам внутренних дел осуществлять оперативное реагирование на попытки несанкционированных врезок в магистральные нефтегазопроводы, предоставляя оперативную информацию в режиме реального времени о месте повреждения трубопровода на основе данных системы глобальной спутниковой навигации (ГЛОНАСС, GPS).

Принципиально важным для подразделений внутренних дел является то, что данные системы выдают сигнал тревоги на этапе подготовки незаконной врезки, что обеспечивает возможность задержания нарушителей на месте совершения ими противоправных действий, имея на руках набор вещественных доказательств, необходимых для возбуждения уголовного дела.

Системы освоены в серийном производстве, сертифицированы на соответствие требованиям ГОСТ Р, пожарной безопасности и имеют разрешение на применение Ростехнадзора.

Систему “Магистраль” серийно выпускает ОАО “Завод им. Г.И. Петровского”, систему “Капкан” — холдинговая компания ООО “Проект-Ресурс”.

Система “Магистраль” прошла опытную эксплуатацию на участке действующего нефтепродуктопровода ОАО “НК НПЗ” (г. Новокуйбышевск Самарской области).

Система “Капкан” с июня 2006 года эксплуатируется на продуктопроводе ОАО “Мажейку Нафта” (г. Юодейкяй, Литва). Отзывы эксплуатирующей организации — положительные. Зафиксированы случаи задержания нарушителей.

С мая 2007 года система “Капкан” эксплуатируется на участке магистрального нефтепродуктопровода “Куйбышев-Брянск” ОАО “Юго-Запад Транснефтепродукт”.

В конце 2007 года система “Капкан” сдана в эксплуатацию на трубопроводе ЗСК-ЛПДС “Западный Сургут” СУМН “Сибнефтепровод”.

Круглый стол

**БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ И ПЕРЕВОЗИМЫХ ГРУЗОВ**

Организатор:
ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Руководитель:
Заместитель начальника ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России
А.Г. Зайцев

Системы мониторинга, охраны и сопровождения автотранспорта

Фамильнов А.Р., Заместитель начальника отдела ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

- 1) Актуальность развития данного направления систем безопасности.
- 2) Основные требования к навигационно-мониторинговым системам.
- 3) Навигационно-мониторинговые системы, используемые во вневедомственной охране и их краткие характеристики.
- 4) Обоснование необходимости создания Межрегиональный координационный центр по организации охраны перевозимых грузов.
- 5) Достигнутые успехи и трудности на пути создания масштабной системы мониторинга.
- 6) Дальнейшие перспективы развития данного направления системы безопасности.
- 7) Заключение.

Направленность развития систем мониторинга с целью предоставления услуг широким слоям населения и частным лицам.

- 1) Актуальность развития данного направления систем безопасности.

В настоящее время рынок мониторинга автотранспортных средств переживает значительный рост. На сегодняшний день активно работают на территории России более 20 крупных организаций. Среди них можно выделить следующие фирмы:

- ЗАО “АвтоЛокатор”;
- ЗАО “Видеофон МВ”;
- ЗАО “Гео-Систем Навигейшн”;
- ЗАО “ЭФ БИ АЙ”;
- ЗАО “Автоконнекс”;
- ООО НПФ “Традиция”;
- ЗАО “Цезарь Сателлит”;
- ЗАО “Альянс - ОМС”;
- ЗАО “ДжиПиЭс-Питер”;
- ЗАО “Мобильные системы позиционирования”;
- НПФ “Гейзер”;
- ЗАО “ЛогиАРТ”.

По приблизительным оценкам данных фирм доля грузовых автоперевозок, контролируемых навигационно-мониторинговыми системами, составляет около 0,5%.

- 2) Основные требования к навигационно-мониторинговым системам.

Требования к навигационно-мониторинговым системам:

Системы должны обеспечивать возможность построения единой системы мониторинга с тремя уровнями иерархии:

- федеральный (Межрегиональный координационный центр МВД России);

- региональный (республиканские, краевые, областные управления вневедомственной охраны);

- территориальный (подразделения вневедомственной охраны районного звена).

Системы должны обеспечивать круглосуточное бесперебойное обслуживание следующего количества абонентов:

для диспетчерских центров территориального уровня:

- по числу охраняемых автомобилей — не менее 10 000;

- по числу патрульных автомобилей — не менее 255;

для диспетчерских центров регионального уровня:

- по числу охраняемых АВТС — не менее 65 000;

- по числу патрульных автомобилей — не менее 1 000;

для диспетчерских центров федерального уровня:

- по числу охраняемых АВТС — не менее 10 000 000;

- по числу патрульных автомобилей — не менее 100 000.

Системы должны обеспечивать поддержку единых информационных протоколов обмена данными между диспетчерскими центрами, независимо от типа системы и предприятия-изготовителя. Способ распределения условных номеров комплектов бортового оборудования между системами должен обеспечивать уникальность присвоенного номера каждому автомобилю.

При перемещении автомобилей, с установленным бортовым оборудованием одной из систем, между зонами обслуживания, оборудование диспетчерских центров унифицированных систем этих зон должно обеспечивать автоматизированную передачу процесса обслуживания данного автомобиля и установление информационного обмена без потери контроля за этим автомобилем.

Тревожные или служебные извещения, формируемые бортовым оборудованием охраняемых автомобилей, должны поступать и фиксироваться в диспетчерском центре одной из систем, обеспечивающей наблюдение на данной территории. Отображение поступившей информации должно производиться одновременно с отображением местоположения автомобиля на электронной карте местности.

Системы должны обеспечивать возможность автоматизированной трансляции информации, поступившей от охраняемых автомобилей и данных о его местонахождении, в диспетчерские центры других систем в соответствии с принятой иерархией, а так же предусматривать возможность защиты от внешнего подавления канала связи между бортовым оборудованием и оборудованием диспетчерского центра.

Картографическое обеспечение систем должно быть совместимым по форматам используемых электронных карт, отображать электронные план-схемы городов, областей, регионов.

Системы должны обеспечивать возможность использования навигационного оборудования систем “ГЛОНАСС” или “ГЛОНАСС/GPS”.

3) Навигационно-мониторинговые системы, используемые во вневедомственной охране и их краткие характеристики.

Работы по внедрению в деятельность подразделений вневедомственной охраны навигационно-мониторинговых систем были начаты в 2002 году, в соответствии с решением коллегии МВД России от 2 июля 2002 г. и п.3.2 приказа МВД № 667 от 11 июля 2002г.

В соответствии с этими решениями, НИЦ “Охрана” была подготовлена “Модель системы охраны автотранспорта с максимальным использованием имеющихся, а также разрабатываемых перспективных технических средств”.

В соответствии с выработанными требованиями был проведен отбор среди аналогичных систем, представленных на отечественном рынке. По результатам этой работы, системы четырех типов были приняты для внедрения в деятельность подразделений вневедомственной охраны (“Арго-Страж” (ЗАО “Навигационные системы”, г. Омск), “Аркан-СМ” (ЗАО “Балт-АвтоПоиск”, г. Санкт-Петербург), “Алмаз” (ООО “Кодос-Б”, г. Москва) и “Приток-МПО” (ООО “Охранное бюро Сократ”, г. Иркутск).

Первоначально, круг задач, решаемых такими системами, ограничивался обеспечением отображения местоположения автомобилей патрульных групп (групп задержания). В используемых системах, дежурный пункта централизованной охраны видит на электронной карте района или города расположение охраняемого объекта, с которого пришла информация о срабатывании сигнализации, и текущее расположение групп задержания. После выбора ближайшей группы, приказ о выдвигении, содержащий необходимую информацию об объекте, может быть передан на бортовой комплекс автомобиля автоматизировано, без использования речевого канала связи.

В дальнейшем, с помощью данных систем, стали решаться задачи по охране личного и ведомственного автотранспорта, перевозимых грузов. Для решения этих задач функции бортового оборудования были значительно расширены. Бортовые комплексы обеспечивают контроль до 8 видов различных датчиков — от простейших концевых, до датчиков изменения горизонтального положения автомобиля или контроля объема салона.

Для управления бортовыми комплексами используются самые различные устройства от простейших кодонаборных устройств до сложных — контактные и бесконтактные идентификаторы, биометрические считыватели или комбинация этих устройств.

Для защиты владельца предусмотрены различные способы подачи сигнала о нападении, возможность прослушивания разговоров ведущихся в салоне автомобиля при возникновении внештатной ситуации, дистанционная остановка двигателя с имитацией поломки.

В настоящее время оборудовано более 226 диспетчерских пунктов мониторинговых систем в 45 субъектах Российской Федерации. Соответствующая аппаратура установлена на 2633 служебных автомобилях, а также на 2214 автомобилях юридических и физических лиц, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны с помощью систем мониторинга транспортных средств.

Проблема унификации этих навигационно-мониторинговых систем, была определена в конце 2003 года (решение Коллегии МВД от 22 октября 2003 г. №5км/1). Эта проблема является частью комплекса мероприятий по созданию на базе действующей сети ПЦО единой системы, предназначенной для организации охраны автотранспортных средств и перевозимых грузов (в том числе и опасных) по всей территории России.

Речь идёт о системе, позволяющей контролировать состояние и маршрут передвижения автомобиля с установленным оборудованием при его перемещении по территории Российской Федерации. Отслеживание его параметров осуществляется как из единого центра, так и из региональных диспетчерских центров, находящихся в подразделениях вневедомственной охраны. В случае возникновения внештатных ситуаций в пути, реагирование осуществляет подразделение, находящееся в непосредственной близости. Контроль и координация действий подразделений осуществляется из единого федерального центра.

4) Обоснования необходимости создания Межрегиональный координационный центр по организации охраны перевозимых грузов.

С этой целью в структуре ДГЗИ МВД России создан Межрегиональный координационный центр по организации охраны перевозимых грузов, предназначенный для обеспечения централизованного управления подразделениями по данным вопросам.

На сегодняшний день завершены работы по унификации мониторингового оборудования двух систем (“Алмаз” и “Арго-Страж”). В ходе работ был создан единый протокол информационного обмена между составными частями системы с введением универсальной системы идентификационных номеров бортового оборудования.

Создание такой масштабной системы, с охватом всех регионов России, связано с целым комплексом вопросов организационного и правового характера.

5) Достигнутые успехи и трудности на пути создания масштабной системы мониторинга.

И решение этих проблем невозможно осуществить однократно, за один этап. Все вышеизложенные проблемы взаимосвязаны и требуют последовательной проработки по мере накопления практического опыта.

Поэтому для отработки данных вопросов, в соответствии с планом основных мероприятий МВД России на 2007 год, был определён участок транспортной магистрали по маршруту “Москва-Воронеж”.

В стадии создания находится коридор безопасности по автомобильным трассам Сибирского федерального округа “Тюмень-Омск-Новосибирск-Барнаул”.

Ведётся подготовка к созданию фрагмента межгосударственного коридора безопасности “Москва-Брест”.

На данном этапе, использование навигационно-мониторинговых систем позволяет Подразделениям обеспечить предоставление услуг по охране автомобилей и перевозимых грузов, в основном, для ведомственных

и корпоративных клиентов (крупные транспортные компании, автомобили инкассации и т.п.).

6) Дальнейшие перспективы развития данного направления системы безопасности.

В дальнейшем предполагается распространить эти услуги и на автомобили частных лиц.

Заключение.

Направленность развития систем мониторинга с целью предоставления услуг широким слоям населения и частным лицам.

В заключении хотелось бы отметить, что основные усилия нашей службы в части дальнейшего развития и совершенствования данных услуг направлены на обеспечение их доступности широким слоям населения, с целью предотвращения преступности на этом сегменте рынка, ситуация в котором оставляет желать много лучшего.

ДЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ БЕЗОПАСНОСТИ

Организатор:
ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Руководитель:
Заместитель начальника ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России
А.Г. Зайцев

Применение технических средств обеспечения безопасности имущества юридических и физических лиц

Никитин А.А., Начальник отдела ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

1. Для обнаружения вторжения на охраняемый объект служат извещатели, которые используют различные физические принципы обнаружения и имеют различные зоны обнаружения.

2. Классификация извещателей.

По виду зоны:

- точечные;
- линейные;
- поверхностные;
- объемные.

По физическим принципам, положенным в основу обнаружения:

- электроконтактные;
- магнитоконтактные;
- ударно-контактные;
- емкостные;
- акустические (инфразвуковые, ультразвуковые, звуковые);
- вибрационные;
- оптико-электронные (активные, пассивные);
- радиоволновые;
- электростатические;
- трибоэлектрические.

3. Назначение и применение извещателей

В зависимости от используемого физического принципа обнаружения извещатели позволяют обнаруживать открывание, попытку разрушения, разрушение строительных конструкций, преодоление инженерных ограждений, вторжение на охраняемый объект.

Примеры применения различных типов извещателей (использование информации выставочной экспозиции ФГУ НИЦ “Охрана”).

Совмещенные извещатели — несколько физических принципов обнаружения в одном корпусе. Преимущества.

В совмещенных оптико-электронных извещателях изображение встроенных видеокамер используют в качестве дополнительного подтверждения факта вторжения.

Комбинированные извещатели — несколько физических принципов обнаружения в одном корпусе. Преимущества.

Для повышения надежности выявления нарушений и уменьшения количества ложных срабатываний, в комбинированных охранных извещателях применяют две или более различных технологии обнаружения — например, пассивную тепловую и доплеровскую радиоволновую или ультразвуковую локацию — причем алгоритм подтверждения факта вторжения предусматривает определенное сочетание сигналов в обоих каналах.

Интегрированные системы безопасности: современные решения и тенденции

Крахмалёв А., к.т.н., проф, акад. ВАНКБ, нач. отдела ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Обеспечение безопасности объектов особой важности, повышенной опасности и жизнеобеспечения (критически важных объектов — КВО) на фоне роста террористических угроз является сегодня весьма актуальной проблемой. Захват, вывод из строя или нарушение функционирования таких объектов и перевозимых специальных грузов чреватые крайне негативными последствиями и могут нанести крупный или невосполнимый ущерб государству и обществу.

К таким объектам могут относиться:

- объекты высших органов власти, правительственные учреждения, крупные объекты кредитно-финансовой сферы;
- объекты особо важного административного, общественного и промышленного значения с высокими требованиями к системам жизнеобеспечения и безопасности,
- объекты топливно-энергетического комплекса, ядерно-опасные, радиационно-, химически- и биологически опасные объекты, электростанции, в том числе атомные, гидротехнические сооружения, тоннели, мосты, газо-нефтепроводы, склады горюче-смазочных материалов и т. п.;
- объекты микробиологической и фармацевтической промышленности, объекты по переработке и хранению наркотических веществ, сильнодействующих ядов и химикатов, психотропных веществ и препаратов;
- объекты, являющиеся архитектурными памятниками, музеи, здания для хранения архивов, художественных и других подобного рода культурных и материальных ценностей, объекты культуры.
- объекты (территории) жизнеобеспечения;
- метрополитен, подземные сооружения особо важного значения;
- жилые многоэтажные дома;
- объекты массового пребывания людей: школы и больницы, кино-театры, стадионы, вокзалы, аэропорты и т.д.;
- специальные грузы, перевозимые автомобильным, железнодорожным транспортом, судами речного и морского флота.

Обеспечение безопасности подобных объектов требует комплекса мер направленных на предупреждение, пресечение и устранение угрозы или опасной ситуации. Комплекс мер должен основываться на принципах системного подхода к деятельности по обеспечению безопасности, как на этапах организации, подготовки, проектирования, так и в процессе эксплуатации и включать в себя совокупность организационных и технических мероприятий — систему комплексной безопасности.

Не умаляя значения организационно-правовых и профилактических методов борьбы с терроризмом, следует отметить, что их практическая

реализация невозможна без современных технических средств. Номенклатура таких средств достаточно широка и позволяет при грамотном проведении единой технической политики, умелом сочетании и применении технических средств обеспечить надежную защиту любого объекта, обнаружить и нейтрализовать террористические угрозы практически в любых условиях и при любых сценариях их развития. Поэтому во всем мире наблюдается устойчивая тенденция к расширению сферы задач безопасности, возлагаемых на технические средства.

На основании изучения перспектив развития как отечественных, так и зарубежных средств безопасности позволяет утверждать, что для обеспечения безопасности КВО наилучшим образом подходят интегрированные системы безопасности (ИСБ), которые представляют собой объединение на единой программно-аппаратной основе систем охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения и контроля доступа. ИСБ предназначены для решения вопросов обеспечения безопасности крупных и средних объектов, объектов особой важности и повышенной опасности, объектов кредитно-финансовой сферы и позволяют решать на новом качественном уровне задачи по обеспечению безопасности объектов.

НИЦ “Охрана” совместно с ведущими отечественными предприятиями, работающими в этом направлении, были разработаны и внедрены в серийное производство интегрированные системы: “Рубеж”, “Аккорд-512”, “Орион”, “Кодос-А20”.

Эти современные ИСБ обеспечивают:

- модульную структуру, позволяющую оптимально оборудовать как малые, так и очень большие распределенные объекты;
- контроль и управление доступом через точки входа (двери, турникеты, шлюзы, шлагбаумы);
- видеонаблюдение, видеоконтроль и видеорегистрацию тревожных ситуаций;
- управление установками пожарной автоматики;
- управление инженерными системами здания (кондиционирования, отопления, вентиляции, оповещения, аварийной сигнализации);
- защищенный протокол обмена по каналам связи, имитостойкие шлейфы сигнализации;
- возможность использования для взятия под охрану/снятия с охраны дистанционных радиокарт и электронных ключей;
- речевое предупреждение дежурного о тревожных событиях, возможность записи и воспроизведения речевых сообщений;
- отображение состояний зон, разделов, точек доступа, приемно-контрольных приборов, считывающих устройств, видеокамер на графических планах помещений с подробными текстовыми пояснениями;
- разграничение полномочий дежурных, операторов, администраторов за счет многоуровневой системы паролей и возможность подключения биометрических систем ограничения доступа к программам АРМ;
- протоколирование всех событий, происходящих в системе;

- развитую диагностику работоспособности всех блоков и устройств системы;

- удаленную передачу данных и защиту информации по различным каналам (выделенным проводным, телефонным через модемы, оптоволоконным, радиоканалам, каналам сотовой связи, цифровым сетям ISDN).

Кроме этого, ИСБ позволяют оптимальным образом сократить людские и материальные ресурсы, а также финансовые затраты (в т. ч. бюджетные) на оборудование объектов, эксплуатацию аппаратуры и содержание охранников.

Неотъемлемой частью ИСБ, в особенности, применительно к решению задачи защиты ОВВ должны служить СКУД и СОТ. Эти системы активно развиваются и в них появляются новые технологии.

В области СКУД — идентификация радиочастотная — дистанционная, биометрическая, идентификация транспорта. Сопряжение СКУД с ИСБ дает новые качества для обеспечения безопасности. Применение в СКУД новых преграждающих устройств повышенной степени защиты (полноростовые турникеты, шлюзы и т.д.).

СОТ — цифровые технологии и интеграция в ИСБ позволяет значительно повысить эффективность телевизионных систем наблюдения. Современные технологии в системах видеонаблюдения, которые особо важны для решения задачи борьбы с терроризмом и которые в настоящее время активно развиваются и внедряются, как за рубежом, так и в России. Это “интеллектуальные” детекторы движения, обнаружители пропаж/закладок, анализаторы баз видеоданных и т.д.

В целом перспективы развития СОТ следующие:

1. Применение цифровых технологий;
2. СОТ на базе цифровых видеорегистраторов (без компьютера);
3. СОТ на базе компьютера - видеосервера (в локальной сети верхнего

уровня ИСБ);

4. СОТ на базе сетевых видеокамер (IP-видеокамеры);

5. Автоматизация СОТ:

“интеллектуальные” видеодетекторы движения;

обнаружители пропаж/закладок предметов;

автоматическое слежение за объектом;

автоматическое распознавание объекта (человека по лицу, автомобилей, номерных знаков и др.)

автоматические анализаторы баз данных.

Особое значение в охране КВО объектов имеют средства охраны периметра. Периметр играет роль первого рубежа обороны объекта и должен быть оборудован соответствующим образом. Интеграция периметровых средств сигнализации в ИСБ также позволяет оптимально обеспечить защиту объекта, учитывая что на периметре должны быть сосредоточены инженерно-технические средства защиты, средства обнаружения, средства контроля доступа (КПП), средства телевизионного наблюдения.

На основании анализа развития ИСБ на современном этапе можно отметить следующие тенденции:

1 - стремительный прогресс развития СОТ в системах безопасности требует значительного увеличения пропускной способности каналов передачи данных. Это дает возможность передавать по этим каналам и другую информацию в системах безопасности (объемы этой информации значительно меньше, чем СОТ). Поэтому СОТ становится в основе ИСБ. Поэтому в качестве каналов связи IP-сети.

2 - расширение возможностей ИСБ в удаленной передаче данных — создание на основе ИСБ мониторинговых систем безопасности территориально распределенных объектов (ИСБ+СПИ). В соответствии с этим — использование для удаленной передачи данных современных цифровых каналов (с учетом передачи видео) — ВОЛС, Интернет, GSM/GPRS, спутниковые каналы, проводные каналы ГТС в режимах использования технологий xDSL. С учетом использования нескольких каналов для обеспечения надежности и резервирования, а также с необходимой защитой информации.

3 - тенденция “разинтеграции” — предоставление заказчику возможности построения на основе, входящих в состав ИСБ компонентов, создания отдельных подсистем - СКУД, СОТ, СПС, СОС, АСПТ и др. с характеристиками не хуже, чем у специальных аналогичных по назначению систем.

4 - использование беспроводных каналов передачи данных на нижних сетевых уровнях (беспроводные извещатели и др.).

Организация централизованной охраны, как наиболее эффективного вида охраны

Петрушков С.В., Начальник отдела ФГУ НИЦ “Охрана” МВД России

Необходимость технического перевооружения службы вневедомственной охраны

Техническая политика вневедомственной охраны в современных условиях должна строиться с учетом повышенных требований к информативности, имитостойкости и уровню автоматизации систем централизованного наблюдения, учету таких факторов, как появление электронных АТС с оптоволоконными линиями связи, домовыми концентраторами, наличием аппаратуры тарификации для повременного учета телефонных переговоров.

Однако, имеющийся парк технических средств в массе своей состоит из устаревшего оборудования, не отвечающего требованиям времени и подлежащего замене.

Разрозненные попытки изменить сложившуюся ситуацию приводят к созданию технически и конструктивно разнородных систем централизованного наблюдения, закрытость каждой из которых препятствует созданию единого оптимального технического комплекса охраны.

Все это в конечном итоге породит серьезные проблемы для всех структур вневедомственной охраны в эксплуатации, обслуживании и ремонте разнородных технических средств; в проведении единой технической политики, обеспечении должного уровня качества и надежности оборудования.

Решение изложенных проблем и определение путей дальнейшего развития систем централизованного наблюдения невозможно без учета и обобщения накопленного опыта по их разработке.

С точки зрения организации защиты объектов от несанкционированного проникновения (как по оборудованию техническими средствами охраны, так и по тактике действий дежурных служб) все используемые в охране СЦН не имеют каких-либо существенных отличий, однако, каждая из них обладает своими достоинствами и недостатками, которые определяют сферу их применения.

Вместе с тем, структура построения любой СЦН, независимо от выбранного типа каналов передачи данных, в конечном итоге, сводится к двум вариантам, представленным на плакате 1.

По варианту 1 построены СЦН “Фобос”, “Нева-10М”, “Центр-КМ”, “Фобос-ТР”, “Юпитер”, “Комета-К”, “Ахтуба”, “Фобос-3”, “Атлас-2М”.

По варианту 2 — радиоканальные СЦН и СЦН типа “Антей”, “Виста-501”, “Виста-101”.

Поэтому, имея сходную структуру построения, СЦН должны иметь единые компоненты во всех своих звеньях, что является основой их интеграции в единый комплекс охраны.

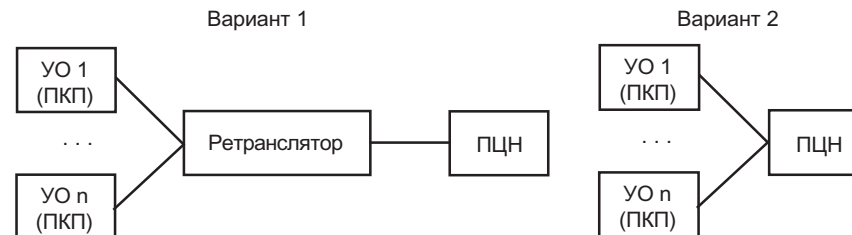


Рис. 1. Варианты построения систем централизованного наблюдения: УО - устройство оконечное, ПКП - приемно-контрольный прибор, ПЦН - пульт централизованного наблюдения.

Таким образом, основные направления развития систем централизованного наблюдения вневедомственной охраны должны заключаться в создании единого многофункционального технического комплекса с открытой архитектурой, позволяющего обеспечить дифференцированный подход к охране различных категорий объектов и мест хранения личного имущества граждан.

Структурная схема такого комплекса охраны приведена на плакате.

Комплекс имеет трехуровневую архитектуру, связанную едиными каналами передачи данных:

- пульт централизованного наблюдения, расположенный на пункте централизованной охраны;
- ретрансляционное оборудование, размещаемое в кроссовых залах автоматических телефонных станций (АТС);
- объектовое оборудование, включающее в себя как отдельные оконечные устройства и приемно-контрольные приборы, устанавливаемые на квартирах и малых объектах, так и объектовые подсистемы различного типа, предназначенные для объектов среднего и крупного уровня.

Рассмотрим подробнее особенности построения составляющих звеньев комплекса и порядок взаимодействия между ними.

Пульты централизованного наблюдения на пункте централизованной охраны

До недавнего времени наибольшее внимание разработчиков привлекал первый уровень иерархии любого комплекса охраны — уровень пульта централизованной охраны (ПЦО), поскольку, задача объединения всех типов СПИ на одно рабочее место операторов представлялась наиболее очевидной. Решение указанной проблемы оказалось возможным только при появлении достаточно мощных, а главное надежных, персональных компьютеров, обладающих всеми необходимыми для этого ресурсами.

Сейчас уже можно с уверенностью сказать, что АРМы оперативного персонала ПЦО на базе персональных компьютеров являются “стандартом де-факто” любого достаточно крупного комплекса охраны.

Анализ результатов эксплуатации подобных комплексов позволяет сформулировать основные требования к номенклатуре и техническим характеристикам КСА ПЦО нового поколения, обязательные при рассмот-

рении возможности применения их во вневедомственной охране:

1. Подключение на единое рабочее место всех типов СПИ, в том числе с ручной и автоматизированной тактикой взятия-снятия объектов под охрану.

2. Ведение текстовой, графической, звуковой и оперативной баз данных.

3. Объединение рабочих мест в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

4. Управление и администрирование работы ЛВС, в том числе распределение информационных потоков.

5. Организация средств объективного контроля за работой оперативного персонала ПЦО.

6. Организация аппаратного и программного резервирования технических средств охраны на уровне ПЦО. (Кольцевая структура ЛВС для обеспечения как минимум двух маршрутов информационных потоков между любыми парами АРМов, “горячего” резервирования АРМов оперативного персонала ПЦО, применение методов диспетчеризации ресурсов КСА ПЦО, оптимального их распределения между АРМами и т.п.).

7. “Дружественный” пользовательский интерфейс, включающий в себя простоту, наглядность и удобство инсталляции программных средств, конфигурирования программно-аппаратного комплекса в целом, ведения и пополнения текстовой, графической и звуковой баз данных.

Ретрансляционное оборудование, размещаемое в кроссовых залах АТС

Как отмечалось ранее, ретрансляторы используемых в настоящее время СЦН выполняют сходные функции (первичный сбор, обработку поступающих от объектового оборудования сообщений с последующей их передачей на ПЦН, и т.д.). Поэтому представляется логичным создание универсального ретранслятора (УР), объединяющего СЦН уже на уровне АТС.

В этом случае УР должен иметь открытый внутренний канал передачи данных под управлением собственного диспетчера. К внутреннему каналу подключаются линейные платы, представляющие собой функционально законченные мини-ретрансляторы (на 10-20 направлений) СЦН различного типа.

Структурная схема УР приведена на

В качестве линейных плат (ЛП) используются функционально законченные мини-ретрансляторы СЦН, имеющих в “Перечне”:

- ЛП “Атлас-20”;
- ЛП “Юпитер”;
- ЛП “Ахтуба”;
- ЛП “Фобос”;
- ЛП “Фобос-ТР”;
- ЛП “Фобос-3”.

А также

· ЛПС СЦН — линейная плата сопряжения УР с невыработавшими свой ресурс СЦН старого поколения, находящимися в эксплуатации.

· Дополнительный модем (ДМ), который обеспечивает обмен данными ПЦН с УР, расположенными на разных АТС.

· Плата сопряжения с ИКМ (ПС ИКМ), которая позволяет обеспечить сопряжение УР, находящихся на различных АТС, по оптоволоконным линиям связи.

Наличие коммуникационных плат позволяет объединить информационные потоки практически неограниченного количества универсальных ретрансляторов, расположенных на произвольном количестве АТС, в единой поток передачи данных на пультовое оборудование.

Уменьшение времени опроса одного охраняемого направления осуществляется за счет организации многоуровневой иерархии обмена данными между всеми компонентами комплекса:

1 уровень — опрос ретрансляторов со стороны пульта (на участке ПЦО-АТС).

2 уровень — опрос линейных плат универсального ретранслятора собственным диспетчером.

3 уровень — опрос охраняемых объектов, подключенных к соответствующим линейным платам.

Проблема повышения надежности работы каналов связи решается за счет горячего резервирования как АРМов дежурного персонала ПЦО, так и каналов связи с ретрансляционным оборудованием.

При этом по аналогии с организацией ЛВС ПЦО, перечисленные резервируемые компоненты закольцовываются по следующей схеме:

АРМ ДПУ 1 — канал связи 1 — универсальные ретрансляторы — канал связи 2 — АРМ ДПУ 2 — ЛВС.

Тем самым обеспечиваются два практически независимых маршрута от каждого из ретрансляторов до любого АРМа КСА ПЦО.

Применение универсального ретранслятора позволяет получить ряд принципиальных преимуществ создаваемого комплекса по сравнению с прототипами:

· возможность существенного укрупнения ПЦО с уменьшением общего количества оперативного персонала, количества арендуемых каналов связи и сокращением затрат на охрану объектов,

· почти на порядок более высокая агрегируемость составляющих узлов комплекса (наращиваемость технических средств по 10-20 направлений по сравнению с 60-120 направлениями для СЦН старого типа) позволяет существенно снизить текущие издержки при закупке новой техники для расширения пультовой емкости и сократить сроки окупаемости оборудования,

· простота сопряжения с оптоволоконными линиями связи электронных АТС, функциональная законченность линейных плат позволит существенно снизить количество и номенклатуру используемого в региональных ремонтных центрах (РРЦ) стендового оборудования с уменьшением затрат на их приобретение, уменьшением количества технического персонала РРЦ, затрат на его обучение и т. д.,

· наличие универсального ретранслятора, единых каналов связи и общего КСА ПЦО позволит существенно сэкономить временные и материальные ресурсы при разработке перспективных подсистем охраны, поскольку такая разработка будет сведена к созданию соответствующей линейной платы и необходимого объектового оборудования,

· простота сопряжения с СЦН, не выработавшими свой ресурс и находящимися в эксплуатации, позволяет обеспечить поэтапное внедрение комплекса без кардинальной ломки сложившейся инфраструктуры охраны.

Объектовое оборудование

Общим важным требованием, предъявляемым к объектовому оборудованию любой группы, является обязательность применения имитостойких методов кодирования передаваемой на ретрансляторы информации. Все многообразие объектового оборудования, а стало быть, задачи по его унификации можно условно разбить на 3 группы — оборудование для малых, средних и крупных объектов.

Задача повышения имитостойкости как объектового оборудования, так и СЦН в целом имеет первостепенное значение для повышения надежности охраны, выполняющей страховые функции.

Малые объекты

Для оборудования малых объектов и мест хранения личного имущества граждан используются одно-, двух- и четырехшлейфные приборы и оконечные устройства, имеющие единую тактику работы и технические решения по организации контроля за шлейфами сигнализации. Отличия могут заключаться в блоках сопряжения с выбранным типом СЦН.

Средние объекты

Поскольку границы между средними и крупными объектами не определены никакими нормативными документами, под средним объектом условимся понимать объект, требующий для организации охраны от 5 до 20 шлейфов сигнализации и не имеющий внутреннего автономного пульта охраны.

Объектовое оборудование такого типа может разрабатываться как под конкретный тип СЦН, так и дооснащаться соответствующими коммутаторами.

Крупные объекты

Под крупными объектами будем понимать объекты, которые требуют для организации своей защиты более 20 шлейфов сигнализации. Такие объекты, как правило, имеют собственную службу безопасности и внутренний круглосуточный пост охраны со своим пультом. Для организации комплексной защиты таких объектов, необходима разработка семейства объектовых подсистем и сопряжение с имеющимися интегрированными системами безопасности.

Модернизация СЦН старого типа, находящихся в эксплуатации

Концепция совершенствования систем централизованного наблюдения ни в коей мере не должна ограничиваться определением магистральных путей развития техники охраны.

Не меньшее значение имеют вопросы модернизации старого оборудования, находящегося в эксплуатации и не отвечающего требованиям времени.

Речь, прежде всего, идет о таких жизненно важных характеристиках, как имитостойкость и автоматизация СЦН, которые определены ГУВО МВД РФ как приоритетные направления развития технических средств охраны.

Безусловно, СЦН отработавшие установленные сроки службы, подлежат замене на современное оборудование. Значит, объектами модернизации могут являться системы, выпуск которых прекращен недавно, а

также системы, выпуск которых продолжается, но их технические параметры безнадежно устарели.

К ним относятся:

- СЦН “Фобос” ранних лет выпуска;
- СЦН “Нева-10М”;
- прибор-сигнализатор “Атлас-6”;
- СЦН “Атлас-2М1”.

Пути модернизации перечисленных систем в достаточной степени проработаны.

Рассмотрим их чуть подробнее.

СЦН “Фобос”. Модернизация СЦН “Фобос” заключается в замене модуля УЦР на модули УЦР-А во всех ретрансляторах, а также модули УФАМ на модуль УФ-А только в ведущем из группы до восьми, подключенных на общий пульт.

В этом случае при минимальных затратах система получает возможность работы как с устройством оконечным автоматизированным, так и с устройствами оконечными серии “Редут”.

Такой перечень объектового оборудования позволяет получить гарантированную степень имитостойкости за счет индивидуального кодирования информации, поступающей с объекта на ретранслятор и обеспечить ручную, полуавтоматическую и полностью автоматизированную тактику взятия/снятия объектов под охрану.

СЦН “Нева-10М”. Вопросы модернизации системы нашли свое отражение в разработанных комплектах “Нева-МД”, “Нева-МДФ”, которые позволяют обеспечить начальный уровень имитостойкости за счет высокоточного слежения за параметрами шлейфов сигнализации. Модернизированные СЦН могут работать как на пульт централизованного наблюдения СЦН “Фобос”, так и на АРМ ДПУ из состава КСА ПЦО.

Кроме того, модернизация описанных систем позволит использовать общие пульта централизованного наблюдения единое оконечное имитостойкое оборудование серии “Редут” обеспечивающее практически все функции приемно-контрольных приборов.

Прибор-сигнализатор “Атлас-6” и СЦН “Атлас-2М1”, работающая совместно с этим прибором.

Модернизация прибора-сигнализатора “Атлас-6” заключается в создании дополнительного блока имитостойкости, разработка которого практически завершена.

По заданию ГУВО МВД РФ проводятся дополнительные эксплуатационные испытания изделия.

Дополнительно к этому СЦН “Атлас-2М1” может работать на единый АРМ ДПУ из состава КСА ПЦО через устройство сопряжения “УСИ-Атлас-2М1”.

Заключение

Исторический опыт развития службы вневедомственной охраны позволяет сделать вывод о том, что концепция защиты объектов претер-

певаает серьезные изменения, трансформируясь из простой функции охраны от несанкционированного проникновения к обеспечению комплексной безопасности.

Интегрированные системы, обеспечивающие решение этой задачи, признаны в настоящее время наиболее перспективными и все более широко применяются при оборудовании средних, крупных и особо важных объектов.

В то же время, вневедомственная охрана, являясь уникальной службой, не имеющей аналогов в мире, имеет наиболее развитую инфраструктуру, охватывающую практически всю освоенную территорию России.

Получив на вооружение единый комплекс централизованного наблюдения с открытой архитектурой, а значит и с возможностью оснащения подсистемами различного назначения, охрана получает техническую возможность решения задач обеспечения комплексной безопасности на уровне федеральной службы.

Причем, сюда можно отнести вопросы обеспечения пожарной безопасности, безопасности по линии МЧС, безопасности газового снабжения, медицинскую скорую помощь и т.п.

Как известно, обеспечение любых форм безопасности базируется на двух основах:

- раннее обнаружение;
- реагирование.

И если вопросы реагирования у перечисленных служб в той или иной степени решены, то вопросы раннего обнаружения еще только ждут своего решения.

Один из наиболее ярких примеров — Государственная противопожарная служба (ГПС). Ежегодно страна несет огромные (зачастую невосполнимые) потери от пожаров. В то же время такие потери могли бы быть многократно сокращены, если бы ГПС имела механизм обнаружения пожаров на самой ранней стадии их развития.

Создание такого механизма потребует вложений гигантских денежных средств из федерального бюджета и может растянуться на десятилетия.

Между тем уже сегодня вневедомственная охрана готова решать вопросы раннего обнаружения угроз различного вида и обеспечивать согласованные действия по реагированию на них.

И с этой точки зрения наша служба имеет все организационные и технические предпосылки для того, чтобы не только не развалиться, но и кардинально изменить свой статус на федеральном уровне и внести существенный вклад в восстановление “вертикали власти”, так необходимой стране в настоящее время.

Семинар

ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКОЙ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ “ОРИОН”. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Организатор:
ЗАО НВП “Болид”

Приборы управления пожарной автоматикой в интегрированной системе “Орион”. Особенности использования и перспективы развития.

Родионов А.В., Липнягов И.Н., ЗАО “НВП Болид”

Современный подход к проблемам решения задач обеспечения пожарной безопасности защищаемых объектов заставляет нас рассматривать эту задачу комплексно, учитывая взаимосвязи между различными составляющими безопасности. Ограничивая рассмотрение данного вопроса лишь техническими средствами обеспечения безопасности, можно выделить следующие подсистемы, обособленные по функциональному назначению: системы охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления доступом, оповещения, системы пожаротушения и пожарной автоматики, инженерные системы здания и проч. Если учитывать возможное взаимодействие между перечисленными подсистемами и корректировать их работу в зависимости от оценки общей ситуации, сложившейся на объекте, можно достичь наибольшей эффективности работы системы в целом. Именно такой подход был реализован при создании интегрированной системы безопасности “Орион”, разработанной НВП “Болид”.

Система давно уже пользуется заслуженной популярностью среди широких кругов пользователей, проектировщиков и монтажников, прежде всего, за счет оптимального построения, на основе модульной сетевой структуры и распределения функций управления между различными контроллерами (приборами). Дальнейшее функциональное развитие системы потребовало разработки целого комплекса специализированных контроллеров, обеспечивающих выполнение функций управления установками автоматического пожаротушения, средствами пожарной сигнализации и автоматики, а также речевым оповещением.

Такой комплекс был создан на базе приборов управления “С2000-АСПТ” (газовое, порошковое пожаротушение) и “Поток-3Н” (водяное пожаротушение), контрольно-пускового блока “С2000-КПБ”, пульта управления “С2000М”, блоков управления и индикации “С2000-ПТ” и “С2000-БИ-01”, а также прибора речевого оповещения “Рупор”.

За защиту одной зоны (направления) газового или порошкового пожаротушения отвечают прибор “С2000-АСПТ” и блоки “С2000-КПБ”, работающие в одной “связке”. Блок “С2000-ПТ” позволяет отображать и управлять режимами запуска до 10 направлений пожаротушения. Все возникающие в комплексе события передаются на пульт “С2000М” либо на персональный компьютер с установленным ПО АРМ “Орион Про”, где отображаются в удобном для восприятия пользователем виде. Полученные события хранятся пультом в энергонезависимом буфере событий, с указанием даты и времени их возникновения.

Структура распределенной системы газового пожаротушения на несколько направлений с основной и резервной газовыми батареями при-

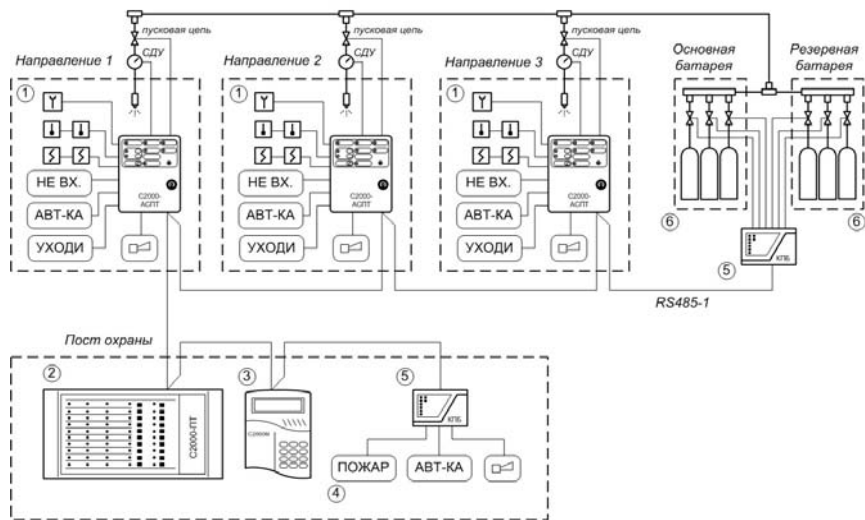


Рис. 1. Структура распределенной системы газового пожаротушения на несколько направлений

ведена на рисунке 1.

Развитием средств управления установками водяного пожаротушения явилась разработка прибора “Поток-3Н”, предназначенного для управления пожарным оборудованием насосной станции. Поток-3Н может работать как автономно, так и в составе ИСО “Орион”, что позволяет реализовывать как достаточно простые установки (управление основным, резервным и жокей насосами, электродвигжкой), так и достаточно сложные решения: управление дренажными секциями многоэтажного здания, системой дымоудаления, отключения электропитания и лифтов. Примечательно то, что Поток-3Н достаточно прост в эксплуатации: подключение, конфигурирование, управление.

В автономном режиме работы прибор позволяет реализовывать управление четырьмя пожарными агрегатами: пожарными насосами, электродвигжкой, клапаном дренажной секции, АВР, по 10 фиксированным конфигурациям. “Поток-3Н” имеет ряд дополнительных программируемых параметров: отключение автоматики при неисправностях, блокировка ручных и дистанционных запусков (спринклерная система), автозапуск дренажной секции, восстановление автоматики, задержка запуска (0-255с), время выхода на режим (0-255с).

Если прибор эксплуатируется в составе системы, то часть функций по управлению пожарным оборудованием возлагается на системный сетевой контроллер (пульт “С2000М” или АРМ “Орион Про”), который предоставляет широкий спектр возможностей для реализации тончайших нюансов в управлении большими распределёнными системами водяного пожаро-

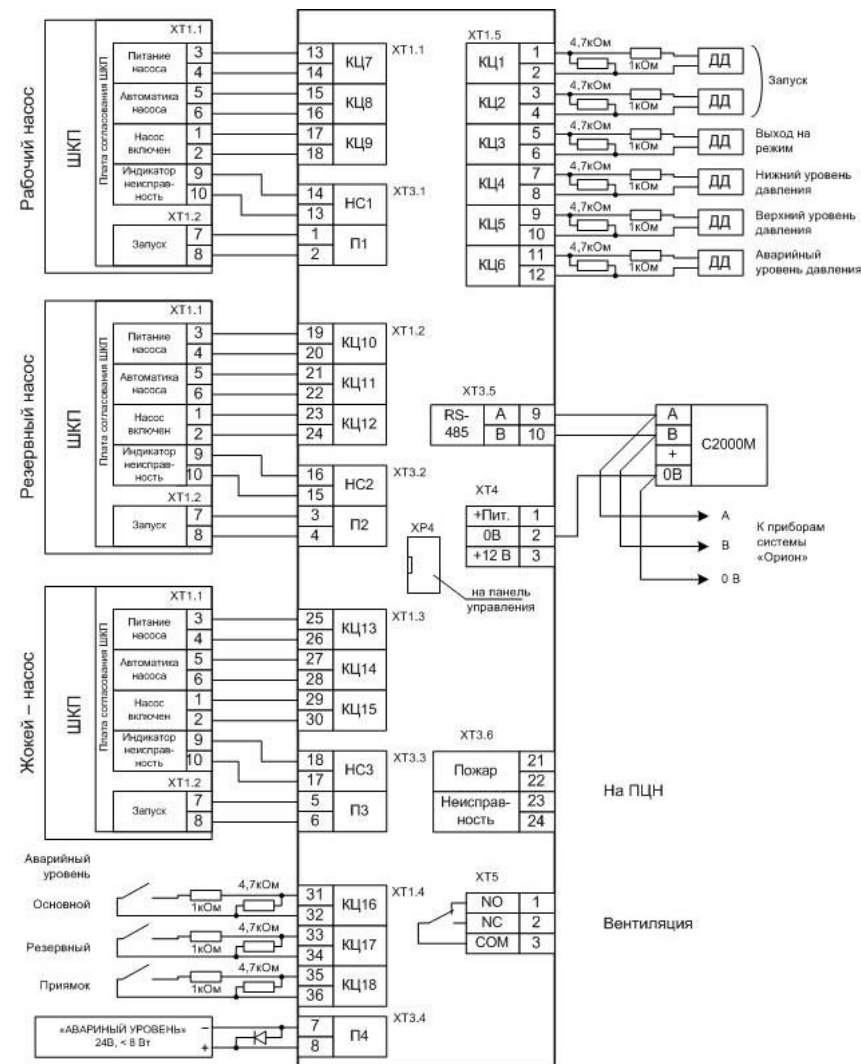


Рис. 2. Схема подключения прибора “Поток-3Н”

тушения. Интеграция позволяет использовать системы противопожарной сигнализации, речевого оповещения, водяного пожаротушения как единое целое. При помощи дополнительных приборов “С2000-4” можно реализовать управление электродвигжкой пополнения резервуара, дренажными клапанами, насосами дымоудаления, тревожным оповещением и др. Интегрированный в систему “Орион” “Поток-3Н” позволяет производить дис-

танционные запуски, управлять состоянием автоматики прибора, отменять пуск пожаротушения по интерфейсу RS485. Для отображения полной информации о состоянии оборудования насосной станции и системы автоматического пожаротушения в целом используется устройство “С2000-БИ-01”, которое имеет набор светодиодных индикаторов для отображения состояния разделов, объединения зон (контролируемых цепей). В “С2000-БИ-01” предусмотрено фиксированное отображение всех состояний насосной станции, кроме того, пользователь может настроить индикацию 35 дополнительных состояний разделов.

Базовая схема подключения прибора “Поток-3Н” для конфигурации №1 изображена на рисунке 2.

“Поток-3Н” в своём составе имеет 18 входов, предназначенных для подключения датчиков давления, потока, уровня, приёма сигналов с контрольно-пусковых шкафов, электродвигатели, 4 контролируемых выхода, предназначенных для управления мощными пожарными агрегатами, посредством контрольно-пусковых шкафов серии ШКП, рассчитанных на номинальную мощность от 4 до 250кВт. К выходам также можно подключать промежуточные реле, светосигнальные приборы, с номинальным током потребления 150 (500) мА. Кроме того, “Поток-3Н” имеет 2 выхода типа “сухой” контакт для передачи сигналов “неисправность” и “пожар” на ПЦН и один выход того же типа, с переключающимся контактом (большой нагрузочной способности), для включения системы дымоудаления. Плата прибора в своём составе имеет светодиодную матрицу для отображения состояния или неисправностей узлов (3x8 светодиодов), что значительно упрощает работы по наладке и диагностике устройства.

В перспективах развития прибора намечен выпуск новой версии (вер. 1.03), в которой будет заложен новый принцип работы, позволяющий избавиться от фиксированного набора конфигураций. В новой версии “Поток-3Н” пользователи смогут назначать любому входу определённый тип и связывать его с одним из четырёх выходов, что позволит создавать свободные конфигурации. Существенно увеличится набор типов входов и выходов, тактик поведения прибора при определённых аварийных ситуациях. Незадействованными выходами можно будет управлять по интерфейсу RS485. Свободные входы можно использовать для измерения физических величин: давления, уровня воды в резервуаре, расхода. Будут поддерживаться запросы измеряемых величин в текстовом виде, что позволит настройщикам системы считывать значения сопротивления любой контролируемой цепи, выхода, напряжение источников питания и т.п. Появится возможность программировать пороги контролируемых цепей.

Подсистема оповещения строится на основе прибора речевого оповещения “Рупор”, предназначенного для трансляции речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении на защищаемом объекте пожара и других чрезвычайных ситуаций. Прибор также может работать автономно и в составе интегрированной системы. На основе прибора может быть построена система с синхронным

оповещением: акустические модули, подключенные к разным приборам, могут устанавливаться в одном помещении, так что при включении оповещения речевые сообщения будут воспроизводиться синхронно, без отставания по времени.

Один прибор может воспроизводить до 5-ти речевых сообщений, записанных пользователем, при этом на прибор приходится по два канала оповещения, каждый из которых имеет номинальную выходную мощность — 10 Вт.

Для каждого сообщения могут задаваться следующие параметры:

- задержка оповещения;
- время оповещения;
- звуковой фрагмент для привлечения внимания (гонг);
- собственное голосовое сообщение;
- пауза между голосовыми сообщениями (если их несколько).

Объединение перечисленных контроллеров на основе единого протокола и общей программно-аппаратной платформы в единую систему позволяет оператору получить максимально полную и подробную информацию о текущем состоянии объекта в режиме реального времени. Кроме того, на основе сводной информации сетевой контроллер (АРМ “Орион Про” или пульт “С2000М”) позволяет реализовать развитые алгоритмы управления техническими средствами различных подсистем, входящих в комплекс объекта, и учесть взаимовлияние различных факторов, определяющих степень пожарной безопасности. Например, при наличии информации от системы пожарной сигнализации о месте обнаружения факторов пожара на объекте перед включением системы пожаротушения сетевой контроллер в автоматическом режиме может дать команду системе контроля доступа разблокировать необходимые выходы, системе оповещения — включить соответствующее речевое сообщение с указанием направления и путей эвакуации, включить световые указатели и дымоудаление на лестничных пролетах и переходах путей эвакуации. В случае, если не весь персонал успел покинуть помещения, по данным системы видеонаблюдения оператор может в ручном режиме продлить время эвакуации и задержку запуска пожаротушения. Объединение различных подсистем в комплекс позволяет также оценить качество работы систем пожаротушения: по окончании работы установок пожаротушения, на основе данных тепловых адресных извещателей и камер видеонаблюдения, оператор системы может оценить эффективность тушения и предпринять необходимые меры по снижению возможного материального ущерба от работы установки.

Семинар

**ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРОПАГАНДА
И ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ МЕРАМ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — ОДНО ИЗ
ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ СОКРАЩЕНИЯ
КОЛИЧЕСТВА ПОЖАРОВ В РОССИИ**

Организатор:

Академия ГПС МЧС России

Руководитель:

Заслуженный работник высшей школы РФ, д.э.н

В.В. Кафидов

Социологические исследования проблем пожарной безопасности

Кафидов В.В., Заслуженный работник высшей школы РФ, д.э.н., профессор, академик РАЕН, РАСН, НАНПБ, Муниципальной академии, МАНЭБ

Проблемы безопасности, в частности, пожарной безопасности, в новом столетии стали осознаваться обществом, наукой и бизнесом не только как технические, но и экономические, психологические и социальные.

Данное обстоятельство, с одной стороны, ставит перед наукой новые задачи, а, с другой, определить уже имеющиеся достижения, опередившие время и оказавшиеся не востребованными.

Много не реализованных идей заложено в сформулированных мною в рамках создания теории социологии пожарной безопасности принципах построения систем пожарной безопасности:

социально-экономическая роль систем пожарной безопасности — предотвратить гибель и травматизм людей, а также, избавить общество от необходимости добавочного производства;

система обеспечения безопасности создает условия для снижения значений этих показателей и воздействует на них опосредованно;

потребность в безопасности удовлетворяется на доступном для общества уровне;

отрасль обеспечения безопасности может быть сравнена с отраслями, входящими в инфраструктуру экономики страны. Затраты на ее содержание не должны приводиться к минимуму, а соответствовать возрастающим нуждам экономики;

как и для всех отраслей инфраструктуры, при оценке экономической эффективности капиталовложений в систему, должен учитываться ее вклад в конечные результаты экономики страны;

главной целевой функцией системы обеспечения безопасности как социального института является поддержание в стране высокого уровня безопасности;

удовлетворение социальных потребностей в безопасности и способы этого удовлетворения характеризуют образ жизни, качество и уровень жизни;

от образа жизни зависит конкретная безопасность граждан, организаций, общества, принципы и цели, а также условия функционирования систем безопасности;

законодательство должно ставить предпринимателя в такое положение, когда игнорирование вопросов охраны и безопасности труда просто невыгодно;

общество, не имеющее развитой культуры или переходящее к новым культурным ценностям и нормам, не в состоянии ориентироваться на отдаленные награды или наказания, заключающиеся в результатах мер по обеспечению безопасности. Оно восприимчиво только к сильным и близким по времени стимулам.

Применяя на практике разработанные принципы, важно установить, как общественное сознание требуемого уровня безопасности влияет на само общество в различные периоды его становления и развития. Не менее важно понять, как закрепить в культуре ценность обеспечения безопасности личности посредством безопасности социума, как обеспечить заинтересованность государства и частного капитала в общественной и личной безопасности граждан.

Созданная около двадцати лет назад автором этого доклада теория социологии пожарной безопасности основывается на многочисленных конкретных социологических исследованиях. Основы теории, инструментарий и результаты исследований изложены в опубликованных мною работах, созданы учебные курсы. К сожалению, до сих пор ни в системе МЧС, ни в ВДПО, ни в других структурах системы обеспечения пожарной безопасности не существует полноценных исследовательских социологических организаций.

Анализируя систему пожарной безопасности, выделяются направления социологических исследований по диагностике и проектированию среды. Особое место занимают опросы различных групп населения, выявляющие степень их информированности, обеспокоенности, заинтересованности и готовности к действиям по профилактике пожаров и действиям в случаях пожаров. Данные исследования вскрывают так же отношение населения и оценку деятельности органов государственного и муниципального управления по обеспечению пожарной безопасности. До 2000 года такие исследования проводились нами регулярно и результаты публиковались. В настоящее время такого рода опросами занимается только филиал ВНИИПО в г. Красноярске. Однако принципиального продвижения пока не произошло. Полученные же в ходе наших исследований результаты таковы:

осознание личной безопасности зависит от доверия к тем, кто обеспечивает безопасность и от личной готовности соблюдать все правила и инструкции;

городская организация системы безопасности должна обеспечить ее таким образом, чтобы житель города только своевременно сообщал о нарушениях правил безопасности (а, значит, знал о них) и доверял профессионалам, обеспечивающим его безопасность;

жизнь сельского жителя связана с природой, естественными видами опасности и с общинными формами борьбы с любой опасностью; профессиональные службы безопасности здесь не эффективны, но нужен профессиональный организатор и источник финансирования; по мере удовлетворения базовых потребностей и появления у граждан потребности в самовыражении можно рассчитывать на их добровольное участие в обеспечении безопасности; до этого времени государство, страховые организации и муниципальные органы управления обязаны взять на себя инициативу в обеспечении безопасности каждого дома, квартиры, строения и т.п.; любой вид добровольчества должен рассматриваться как благоприятный фактор среды, а не элемент системы безопасности;

построение систем безопасности должно учитывать реальное, а не идеальное состояние культуры (национальной, организационной, культуры руководителя); общая культура закрепляется в традициях поселения, общины, организации. Следует учитывать миграционные процессы, размывающие местную, традиционную культуру; пора понять, что идеальная модель культурной социализации: семья—школа—предприятие (организация)—местное сообщество не работает; а значит нужно ориентироваться на реалии жизни; воспитание в семьях в большинстве случаев невозможно, а новые школьные программы ориентированы на поступление в институт, а значит не на всех; внешкольное поведение не контролируется, в результате — “разруха в головах”;

учитывая то, что безопасность является базовой потребностью личности и общества, требуется профессиональная подготовка специалистов и пропаганда основ безопасности среди всех групп населения; органы и лица ответственные за безопасность должны иметь специальную подготовку в рамках вузовских программ, программ повышения квалификации, согласованных с государственными органами обеспечения безопасности; для пропаганды мер безопасности среди населения должно предоставляться эфирное время или место в СМИ всех форм собственности.

На пути осознания существования опасности пожаров населением, существенным препятствием является относительная редкость и скрытость их проявления. Нужна специальная система информации и объяснения причин и последствий различных чрезвычайных ситуаций, правил безопасного поведения. Организация такой информации требует высокого профессионализма. У воспринимающих эту информацию, как правило, нет личного опыта действий в ситуациях, связанных с пожарами. Осознание опасности это еще не готовность действовать. Требуются конкретные навыки взаимодействия с противопожарной службой, основывающиеся на знаниях, умениях и на доверии к пожарным, к их требованиям (пожарный инспектор — это благо!).

Можно констатировать, что основную информацию о пожарах, правилах безопасности и пожарной охране горожане получают по месту работы из общения с работниками пожарной охраны. Многое зависит от того, как ведут себя пожарные, как выглядят, что и как они говорят и делают.

Люди лично очень редко сталкиваются с пожаром, не знают истинных причин пожаров, некоторые правила не очевидны. В такой ситуации наиболее эффективно не убеждение, а внушение, конкретные и обязательные стереотипы поведения. При этом необходимо использовать положительную мотивацию.

Более трети опрошенных никто не обучал правилам безопасности. Кроме пожарных никто не умеет это делать правильно. Обучение профессионалами дает правильное понимание действий в случае пожара. Значит, на этот счет должны быть обязательные требования и конкретные рекомендации по организации этой работы, обзоры, семинары и т.п.

Нужно укреплять доверие людей к пожарной охране, к пожарным. Нужно больше говорить о конкретной деятельности пожарных, активно брать на себя более широкие функции по оказанию помощи населению. Население готово видеть в пожарных особых людей, которые всегда готовы прийти на помощь, не причинив необоснованного ущерба, остающихся живыми и здоровыми благодаря профессионализму.

Руководители пожарной охраны любого уровня должны понимать, что от отношения населения и отдельных его групп к проблеме обеспечения пожарной безопасности и к деятельности по ее обеспечению во многом зависит финансирование, обеспечение кадрами противопожарной службы, принятие необходимого законодательства по вопросам обеспечения пожарной безопасности, подготовленность населения и соблюдение гражданами всех установленных противопожарных требований, помощь и поддержка противопожарной службы со стороны населения.

С позиций системного подхода важно понимать, что система пожарной безопасности создана и функционирует для удовлетворения потребности в безопасности своей среды. Для понимания эффективности СПБ в теории социологии пожарной безопасности применяется инфраструктурный подход, изложенный в публикациях, но до сих пор не осмысленный экономически и не описанный математически.

Эффективность функционирования СПБ очевидно зависит от ее организации и состояния внутренней среды. Ее изучению я посвятил почти 30 лет. Работы многочисленных предшественников только обозначили проблемы. Фактически других, кроме наших, социологических исследований внутренней организации не проводилось и не проводится. Близкой тематикой, но в ключе социальной психологии занимался М.И.Марьин и его последователи во ВНИИПО. Главным образом это работы, основанные на социометрических методиках. Ряд работ использовали методы соционики для подбора, прогнозирования успешности и коррекции карьеры специалистов и руководителей.

Результаты наших многолетних исследований позволяют подтвердить вполне очевидный вывод о том, что для качественного подбора кадров необходима хорошая информированность поступающих на службу работников и их окружения о профессии пожарного. При отборе кадров необходимо учитывать наличие у кандидата особых личных качеств, требующихся пожарному. В уставы пожарной охраны должны быть включены требования о том, чтобы все действия пожарных способствовали формированию позитивного отношения населения к пожарной охране.

Так как один из наиболее важных факторов, привлекающих на службу в пожарную охрану — режим службы, следует в рамках закона использовать стремление пожарных к дополнительному заработку в интересах пожарной охраны.

Другой, не менее важный фактор, способствующий привлечению кадров в пожарную охрану, — осознание героичности, важности, необходимости профессии пожарного. В этом нужно убеждать, прежде всего,

самих пожарных, затем общественность и все население. Это не разовая акция. Поэтому должна быть разработана специальная целевая программа.

Вызывают неудовлетворенность у пожарных низкий уровень технической оснащенности и не квалифицированность труда. Практически отсутствует дифференциация пожарных (и оплаты их труда) в зависимости от сложности и квалифицированности выполняемой ими работы.

При организации работы с личным составом руководителю необходимо учитывать стремление пожарных больше времени уделять семье, повышать свой культурный уровень. Необходимо воздействовать на близкое окружение пожарных. Руководитель должен быть готов к проведению этой работы, не требующей больших финансовых затрат.

Здоровый социально-психологический климат в коллективе части во многом зависит от руководителя, его стиля и методов руководства. Пожарный руководитель должен обладать высокой эрудицией и культурой поведения. Данное требование может остаться лозунгом, а может послужить базой для перестройки системы подготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов. В настоящее время с подготовкой руководителей в системе МЧС не все в порядке, акценты в программах переносятся на технические вопросы, что противоречит первоначальной концепции создания Факультета руководящих кадров в Академии ГПС.

Опросы, биографический метод и метод социологического воображения позволили установить закономерности поступления на службу и карьерного продвижения руководителей пожарной охраны. Метод анализа деловой карьеры позволяет авторам биографий выработать план дальнейших действий и концепцию управленческой деятельности. Исследователям предоставляется возможность обобщений и выявления общих закономерностей в выборе и реализации карьеры специалистами и руководителями пожарной охраны. Открывается возможность и для решения частных задач. В перспективе предполагается так формализовать процедуру подготовки описаний деловых карьер, чтобы можно было обрабатывать и анализировать их с помощью компьютерных программ.

Из всего сказанного следует необходимость расширения и углубления управленческой и экономической подготовки специалистов пожарной безопасности и специализации этой подготовки. Роль научного центра по изучению социологических проблем пожарной безопасности могли бы выполнять Академия ГПС и ВДПО.

Литература:

Кафидов В.В., Севастьянов В.М. Социология пожарной безопасности. — М.: ВНИИПО МЧС РФ, 2003. — 362 с.

Кафидов В.В. Социология и технологии безопасности: Учебное пособие для вузов. — М.: Академический Проект, 2005. — 224 с.

Сайт автора — <http://www.vkafidov.narod.ru>

Обучение населения основам пожарной безопасности (задачи, проблемы, пути решения)

Ратникова О.Д., Прытков Г.А., Комова М.А., НИЦ УИТ ПСС ФГУ ВНИИПО МЧС России

Рассмотрены задачи и проблемы обучения населения в области пожарной безопасности (ПБ). Дан перечень основных вопросов, которые должны рассматриваться в процессе обучения. Выделены четыре условные группы населения для реализации задач обучения. Описано существующее на настоящий момент положение с обучением основам ПБ по каждой группе населения.

Поставлен ряд актуальных задач, дан перечень предложений, при решении которых возможны успехи в области обучения населения основам ПБ и, как следствие, улучшении обстановки с пожарами в России.

Задачи и проблемы обучения населения в стране

Спросите любого специалиста, работающего в области пожарной безопасности, нужно ли обучать широкие слои населения правилам пожарной безопасности? Ответ будет однозначно положительным. Вот только каким правилам (мерам), в каком объеме и какие реальные группы населения? Вопрос этот сложнее, чем может показаться.

Кратко формулируя задачу обучения, можно сказать, что под обучением населения подразумевается обучение требованиям, правилам и мерам ПБ в повседневной жизни, в быту и в профессиональной деятельности, включая вопросы обеспечения личной безопасности. Причем полученные первоначально знания, умения и навыки по ПБ должны являться твердой основой для дальнейшего обучения граждан безопасной профессиональной деятельности.

Обучение населения мерам пожарной безопасности, в соответствии с Федеральным законом “О пожарной безопасности”, является одной из функций системы обеспечения пожарной безопасности. Основными задачами обучения населения являются следующие:

- Изучение основ пожарной безопасности.
- Изучение норм и требований пожарной безопасности.
- Изучение правил пожарной безопасности по выполнению норм и требований пожарной безопасности.
- Изучение мер по предупреждению загораний и пожаров.
- Изучение порядка действий при возникновении загораний и пожаров.
- Овладение приемами и способами действий при возникновении загорания и при пожаре.
- Выработка умений и навыков по спасению жизни, здоровья и имущества при пожаре.

Учитывая возрастные и социальные особенности, при обучении населения основам ПБ условно можно выделить четыре основные группы обучаемых.

Первая — воспитанники дошкольных учреждений, учащиеся обще-

образовательных учреждений начального, среднего, среднетехнического образования и студенты вузов.

Вторая — курсанты и слушатели высших учебных заведений Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС России, и учащиеся пожарно-технических училищ ГПС МЧС России.

Третья — специалисты других министерств и ведомств, руководители, рабочие и служащие предприятий различных форм собственности.

Четвертая (самая сложная группа с точки зрения организации обучения) — население, с которым должна проводиться работа по профилактике пожаров по месту жительства.

Обучение мерам пожарной безопасности в России осуществляется по специальным утвержденным программам, которые разрабатываются с учетом особенностей различных категорий обучаемых. Программы обучения, независимо от категории обучаемых, должны содержать следующую информацию:

- нормативное правовое обеспечение в области пожарной безопасности;
- права и обязанности граждан и предприятий в области пожарной безопасности, ответственность за нарушение требований пожарной безопасности;
- правила пожарной безопасности, меры по предупреждению загораний и пожаров с учетом основных причин их возникновения;
- первичные средства тушения огня и противопожарный инвентарь;
- действия при обнаружении загораний и пожаров, порядок тушения огня, спасения людей и имущества;
- оказание доврачебной помощи пострадавшим при пожаре;
- обеспечение мер личной безопасности.

Рассмотрим, как в настоящее время происходит обучение в области пожарной безопасности, определим существующие проблемы и пути решения.

Первая группа населения

Учащиеся общеобразовательных школ изучают основы пожарной безопасности в рамках курса “Основы безопасности жизнедеятельности” (ОБЖ), студенты вузов — в курсе “Безопасность жизнедеятельности” (БЖД). Программы для этих дисциплин утверждаются Министерством образования и науки Российской Федерации.

По сути, уже в рамках школы возможно воспитание человека с высокой культурой безопасной жизнедеятельности, воспитание гражданина с государственным мышлением. Однако в настоящее время сам предмет ОБЖ находится под угрозой ликвидации. Несколько лет идут дебаты о необходимости включения предмета ОБЖ в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального, основного общего и среднего (полного) общего образования.

К государственным ведомствам, активно поддерживающим предмет ОБЖ, относятся МЧС, Минобороны, МВД. Исключение ОБЖ из образовательного процесса в школе было бы неправомерным, так как противоре-

чило бы потребностям общества, интересам национальной безопасности и требованиям целого ряда Федеральных законов и нормативных правовых актов Российской Федерации в этой области.

В настоящее время на Федеральном уровне утверждено преподавание ОБЖ лишь в 8 классе (1 час в неделю) и в 10-11 классах, причем в старших классах, в соответствии с программой обучения, вопросы ПБ в повседневной жизни практически не рассматриваются; основное внимание уделяется основам медицинских знаний, здоровому образу жизни и основам подготовки к военной службе. В других классах начальной и средней школы предмет ОБЖ предполагается в виде регионального компонента, т.е. не обеспеченного финансами на государственном уровне.

Аналогичная программа занятий распространяется на учреждения начального профессионального и среднего профессионального образования (училища, колледжи, техникумы и т.д.)

По-прежнему остро стоит вопрос обеспечения учебного процесса дипломированными специалистами по ОБЖ, а также учебным и иллюстративным материалом по ПБ.

Неоднозначно обстоит дело с преподаванием БЖД в высших учебных учреждениях. Те же проблемы с учебно-методическим обеспечением и с кадрами. Более того, из-за неясной перспективы курса ОБЖ, учителей по специальности ОБЖ готовят лишь в шести вузах страны. В основном же в педагогических вузах студенты проходят подготовку по специальности ОБЖ, т.е. получая специальность, дополнительную к своей основной (например, преподаватель химии, биологии, физической культуры). Естественно, что от такого сокращенного обучения студентов сложным и чрезвычайно разнообразным вопросам безопасности страдает весь учебный предмет ОБЖ. Но пока иного пути нет, т.к. на теперешний момент директора школ не в состоянии обеспечить молодых выпускников педвузов соответствующей часовой нагрузкой в рамках одной школы. Вот и выходит, что зачастую с ребятами вопросами безопасности занимаются люди без педагогического образования (военные в отставке) или учителя-предметники, а то и классные руководители (в свободное от уроков время).

Это только часть проблем, которые обсуждаются в педагогических кругах. Нас они, вроде бы, напрямую не касаются, но курс ОБЖ — это реальная база, на основе которой возможно наладить качественное изучение и освоение тем по пожарной безопасности с привлечением квалифицированных педагогических кадров.

Вторая группа населения

Курсанты и слушатели высших учебных заведений Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС России обучаются по специальности 330400 “Пожарная безопасность”. Учащиеся пожарно-технических училищ ГПС МЧС России, получают среднее техническое образование по специальности 3203 “Пожарная безопасность”.

В связи с тем, что в настоящее время поменялась организационно-управленческая структура пожарно-спасательной службы в системе МЧС:

появилась федеральная служба Государственного пожарного надзора и муниципальная служба пожаротушения, — необходимо перестраивать учебный процесс с расчетом на подготовку специалистов, ориентированных на работу по каждому из конкретных направлений. А это требует подготовки новых программ, методической литературы, значительного пересмотра всего учебного процесса.

Третья группа населения

Для специалистов других министерств и ведомств, руководителей всех уровней производства, рабочих и служащих предприятий основными формами обучения мерам пожарной безопасности являются противопожарный инструктаж и пожарно-технический минимум.

Данные виды обучения проводятся в соответствии со вступившими в силу в апреле 2008 г. Нормами пожарной безопасности “Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций” в которых прописан порядок обучения и приведены примерные вопросы, которые необходимо рассматривать в рамках противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума. Есть надежда, что с введением данных норм, работа по обучению работников организаций в области пожарной безопасности приобретет целостный, системный характер.

Четвертая группа населения

Наиболее сложной организационной задачей в системе обучения мерам пожарной безопасности является обучение населения по месту жительства.

Анализ статистических данных о пожарах и их последствиях показывает, что свыше 70% пожаров ежегодно происходит в жилом секторе; доля погибших в жилом секторе составляет 90% от общего числа погибших при пожарах. При этом определено, что около 80% всех погибших явились жертвами продуктов горения (дыма). Следует еще добавить, что по количеству погибших уже много лет Россия занимает первое место в мире.

Работа по противопожарной пропаганде и обучению населения по месту жительства возложена на руководителей жилищных организаций. Нормативно-методическое обеспечение этой работы осуществляется на региональном уровне. В рамках данного направления проводится следующая работа:

- инструктаж при заселении в квартиры;
- распространение листовок и другой наглядной агитации;
- проведение разъяснительной работы в ходе проверок по фактам происшедших пожаров;
- доведение мер пожарной безопасности до жильцов на собраниях домовых комитетов;
- привлечение к данной работе средств массовой информации.

Теперь давайте вспомним, давно ли вы видели в своем подъезде или во дворе что-либо, что заставило бы вас вспомнить о самых необходимых правилах ПБ?

Однако надо отметить, что только силами жилищных организаций невозможно решить все задачи по обучению населения по месту жительства. Наиболее эффективный путь — более тесное и плодотворное взаимодействие

специалистов пожарной охраны со средствами массовой информации (СМИ) по проведению противопожарной пропаганды. Тем более, что за редким исключением, участие СМИ в решении вопросов просвещения населения в области ПБ в настоящее время сводится к констатации фактов пожаров и не всегда объективным критическим замечаниям в адрес работников пожарной охраны и в целом специалистов МЧС.

Кроме указанного направления пропагандистской работы имеются замечательные примеры того, как интересно и эффективно можно организовать работу по обучению населения основам ПБ на местах, особенно — работу с подрастающим поколением. Усилиями различных организаций, неравнодушных и инициативных людей, проводятся экскурсии, лекции, слеты дружин юных пожарных, конкурсы песен, рисунков, литературных произведений, различных поделок; ставятся спектакли на противопожарную тематику, проводятся КВНы, олимпиады и многое другое. Есть достаточно много положительных примеров того, как местные администрации выделяет еженедельное эфирное время для телепередач, подготовленных сотрудниками ГПС.

Конечно, процесс формирования личности происходит не в один день и связан со многими факторами, в том числе социального и экономического характера. Но если работу по обучению граждан России основам ПБ (и пожаробезопасного поведения) начинать с ранних лет и непрерывно продолжать ее на протяжении всей жизни, несомненно, эта работа даст свои положительные результаты. А положительный результат для страны — это, во-первых, сотни и тысячи сохраненных жизней и, во-вторых, сэкономленные миллиарды, которые, в конечном итоге, пойдут на развитие различных сфер нашей жизни.

Причины, тормозящие развитие противопожарной пропаганды и обучение населения основам пожарной безопасности

Для того чтобы определить, в каком направлении необходимо двигаться для улучшения результатов при обучении всех слоев населения основам ПБ, необходимо выявить, что же в первую очередь мешает успешному развитию данного направления деятельности. Изучив вопрос, мы составили перечень причин, тормозящих развитие противопожарной пропаганды и обучение основам ПБ.

1. Окончательной концепции общенациональной безопасности нет.
2. Концепции обеспечения пожарной безопасности населения нет.
3. Концепции дисциплин ОБЖ и БЖД нет.
4. Обязательного реального дошкольного и школьного образования по вопросам безопасности и ПБ также нет.
5. Пожарно-профилактическая работа среди населения в настоящее время не систематизирована и не централизована.
6. Вопросы обучения в области безопасности курируют поврозь многие ведомства, не ориентируясь на конечный совместный результат.
7. Нет единой терминологической базы.

8. Нет преемственности и обмена опытом между различными ветвями образования.

9. Нет единых критериев оценки и требований к качеству методического, дидактического и иллюстративного материала по ПБ.

10. Нет единых требований к содержанию (наполнению) программ обучения населения.

11. В последние годы наблюдается лавинообразное нарастание информационных материалов: обучающих программ, методических рекомендаций, памяток, плакатов и проч. в области ПБ, не отвечающих целому ряду требований.

12. Недостаточно используются современные информационные технологии обучения.

13. Не нормируется соотношение теории и практики, которое должно быть хотя бы 1:1 для достижения устойчивых практических навыков обеспечения личной безопасности.

14. Наблюдается излишнее наукообразие там, где требуются конкретные знания (навыки).

15. Зачастую в обучающих изданиях всероссийского масштаба специфические вопросы пожарной безопасности редактируют специалисты из других областей науки: педагоги, психологи, медики, специалисты в области гражданской обороны, экологи и др.

16. Имеется острый недостаток квалифицированных кадров в области пропаганды, обучения основам ПБ (по финансовым и другим причинам уходят старые специалисты, нет вливания молодых кадров).

17. Усиливается бюрократизация учебного процесса.

18. Отсутствие реальных денежных средств у исполнителей: воспитателей, педагогов и сотрудников, занимающихся противопожарной пропагандой и работой с детьми.

Возможные пути решения проблем в сфере обучения населения основам пожарной безопасности

Вопросы, решаемые на государственном уровне

1. Ходатайствовать о введении школьного курса ОБЖ в базисный учебный план (БУП) в качестве Федерального компонента, а не регионального (как в настоящее время). Потому что в рамках этого курса, в соответствии с программой обучения, проходит ознакомление детей с основами пожарной безопасности. В противном случае необходимо создание и утверждение независимого (от ОБЖ) курса по пожарной безопасности для обучения детей, подростков и молодежи в рамках дошкольных и школьных учреждений.

2. Увеличить количество часов для изучения вопросов ПБ, предусмотренных программой курса ОБЖ, особенно в старших классах;

3. Рассмотреть вопрос о том, чтобы обязать предприятия (фирмы, подразделения и т.п.), имеющие доход от выполнения пожарно-технических работ и услуг, принимать финансовое участие в деле профилактики пожаров и помощи пострадавшим. Например, путем отчисления определенной части средств организациям, просвещающим и обучающим население

(школы, ВДПО, ЖЭК и т.д.), или путем финансирования конкретных проектов (конкурсы, движение ДЮП, приобретение наглядных пособий, огнетушителей и проч.).

Координация действий на уровне министерств

4. Совершенствовать систему организации обучения в области пожарной безопасности.

5. Разрабатывать программно-методические материалы и ввести в действие систему преемственного (сквозного) обучения населения основам пожарной безопасности, особенно в образовательных учреждениях (от детского сада до вуза). Работу эту проводить совместно органам МЧС, образования, добровольных пожарных объединений, местной администрации и др.

6. При разработке учебников, учебных пособий, рекомендаций, компьютерных игр, видеороликов, плакатов, наклеек, настольных игр, этикеток и др. материалов, связанных с пожарной безопасностью, обязать авторов-разработчиков согласовывать содержание и иллюстрации с компетентными сотрудниками МЧС. Не перегружать учебники излишней теоретической информацией, которую педагоги зачастую требуют заучивать. Информация должна быть конкретной, наглядной, легко запоминаемой для каждого возраста, с практической отработкой умений и навыков.

7. На основании совместных соглашений органов местного самоуправления, пожарной охраны, ВДПО и образования проводить городские (районные) противопожарные мероприятия, рассчитанные на детей и взрослых.

8. Более эффективно проводятся занятия по основам пожарной безопасности с привлечением квалифицированных сотрудников МЧС, в том числе с экскурсиями в пожарные части, на выставки. Однако для массовой работы (например, на базе пожарно-технического центра в масштабах города) необходимо, чтобы были предусмотрены освобожденные должности методистов, пропагандистов.

9. Обратить внимание на дошкольное воспитание, где силами энтузиастов (педагогов, методистов, инспекторов МЧС, родителей) уже сделано многое по противопожарному просвещению детей и воспитанию у них культуры безопасного поведения. Наладить сотрудничество с детскими и подростковыми журналами, в которых вопросы пожарной безопасности, практически, не освещены.

Мероприятия для структурных подразделений МЧС

10. Для повышения квалификации преподавателей ОБЖ и БЖД разработать курс лекций (с практикумом) по основам пожарной безопасности. Лекции проводить в системе Учебных центров МЧС по уже сложившейся схеме, а также — в Академиях и институтах повышения квалификации и переподготовки работников образования, с привлечением сотрудников МЧС. Кроме того, возможно использование дистанционного обучения.

11. Разработать и издать легко запоминающиеся алгоритмы безопасного поведения людей в условиях пожара (в соответствии с возрастом, ситуацией, местонахождением, физическим состоянием и проч.). Особенно это важно для детей.

12. Особенно обратить внимание населения на смертельную опасность дыма (продуктов горения). Разъяснять меры защиты. Рекомендовать сертифицированные в ССПБ индивидуальные средства защиты от продуктов горения, средства эвакуации.

13. Принимать активное участие в создании мультимедийных учебников и дополнительных материалов, в т.ч. тестовых и игровых, по основам ПБ.

14. Печатать в информационно-методических изданиях для преподавателей рекомендованные МЧС перечни фильмов, книг, игр, плакатов и т.п., необходимых для учебных учреждений с указанием адресов и телефонов распространяющих организаций. В настоящее время в широкой продаже очень ограничен ассортимент качественных видеоматериалов и плакатов по противопожарной тематике. Они нужны не только для уроков ОБЖ, но и для просмотра в семье, детском саду, на классном часе, на родительском собрании и т.д. В этих материалах — большой профилактический потенциал, особенно если предусмотрены возрастные особенности восприятия информации.

15. Поощрять выпуск такой продукции как наклейки, закладки, брелки, модели техники, игрушки, шапочки, футболки и т.п. с изображениями противопожарной направленности.

16. Проводить конкурсы на лучшие материалы по противопожарной пропаганде, подготовленные в инициативном порядке специалистами пожарной охраны, педагогическими и творческими коллективами. Наиболее интересные идеи не только поощрять, но и реализовывать их на практике при подключении специалистов в области создания кино-видео продукции, издательских организаций, фирм производителей сувенирной и рекламной продукции.

Обмен опытом

17. Использовать положительный опыт работы с детьми в пожарно-технических центрах (ЦППиОС), в организациях МЧС, ВДПО (движение ДЮП) и др.;

18. Следует перенимать положительный опыт МВД в деле профилактики нарушений правил дорожного движения, в частности, при работе с детьми.

Обучение по месту жительства

19. Агитационные стенды рационально размещать не в зданиях домоуправлений, а во дворах, на детских и спортивных площадках около жилых домов. Тогда жители будут иметь возможность ознакомиться с информацией в свое свободное время, не торопясь. Старшие по дому, пожарный инспектор должны иметь достаточно наглядного материала для обновления материалов стендов; помогать могут члены ДПО и члены ДЮП.

20. Обязательно стимулировать метод работы с населением “по горячим следам”, когда сами жители ищут контакта с сотрудниками МЧС, выясняя причины произошедшего пожара, консультируясь по профилактике пожаров.

Предложения по работе со СМИ, масс-медиа и учреждениями культуры

21. Организация радио- и телемарафонов по темам ПБ.

22. Создание радиостанции типа “Милицейская волна”.

23. Использование сотовой связи в деле профилактики пожаров и оповещения населения. Возможно, чтобы в определенное время в автоматическом режиме абонентам шли напоминающие сигналы (например, вечером: “Не забудь выключить телевизор”; утром: “Уходя, отключи все электроприборы”). Должны быть предусмотрены заготовки текстов на случай внезапных ЧС, характерных для данного региона.

24. В сети Интернет должна быть постоянно обновляемая страница с информацией по профилактике пожаров, правилами личной безопасности, а также с перечнями необходимой учебно-методической литературы и другой продукции, важной для личной безопасности.

25. Сделать периодический цветной вкладыш, например, к журналу “Пожарное дело” или к “МК-бульвар”, в котором помещать интересную и необходимую информацию по ПБ для школьников, населения. Такое приложение-вкладыш можно использовать в виде плаката на стенде в школе или в ЖЭКе. (По аналогии с ежемесячными цветными вставками журнала МЧС “Основы безопасности жизнедеятельности”).

26. Приглашать популярных артистов к сотрудничеству в работе по противопожарной пропаганде. К примеру, есть прекрасный видеофильм о пожарно-технической выставке, где в качестве гида выступает А.Баталов. Информация воспринимается совершенно по-иному (УГПС САО г. Москвы).

27. Перед сеансами в кинотеатрах прокручивать на экране небольшой блок информации (ролики, слайды) по противопожарной тематике.

Требования к содержанию противопожарных материалов, обращенных к населению

28. Предусмотреть обязательное предварительное рецензирование сотрудниками ГПС материалов по теме “Пожарная безопасность” для обучения любых категорий населения, и особенно — детей.

29. Специалистам пожарной охраны стремиться к улучшению качества и усилению практической направленности тематических разработок по основам ПБ.

30. При создании агитационных, пропагандистских и рекламных материалов необходимо формировать у людей более четкое осознание приоритета профилактических мер в деле защиты от пожаров. Особое внимание уделять освещению вопросов пожаробезопасного поведения в бытовых условиях.

31. Обучать все возрастные группы населения мерам личной безопасности при возникновении загорания и при пожаре. Популярно разъяснять вопросы нарастания опасных факторов пожара, т.е. дать людям представление об имеющемся интервале времени для безопасной эвакуации в случае пожара.

32. Воспитывать позитивное мышление. Не запугивать плакатами с фотографиями погибших в огне, а внушать мысли о ценности каждой жизни, о невозможности потерь, воспитывать бережное отношение к природе, людям, имуществу.

Итак, коротко рассмотрены задачи, проблемы, существующие в деле обучения населения основам ПБ, и показаны некоторые пути возможного повышения эффективности этой работы.

При всей сложности поставленных задач, есть один важный фактор нашего будущего успеха: профессиональная заинтересованность и ответственность многих специалистов различных министерств и ведомств, небезразличных и творческих людей, для которых вопросы пожарной безопасности, безопасности людей стали приоритетными не только в их профессиональной карьере, но и в личном отношении к жизни.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РАЗРАБОТКИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ И ОХРАННОЙ ТЕХНИКИ	3
Востротин В.А. Правовое регулирование обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации	5
Кириллов Г.Н. Состояние надзорной деятельности в системе МЧС России и пути её совершенствования	10
Савичев В.В. Применение систем мониторинга подвижных объектов в профи- лактике краж и угонов автотранспорта	23
Верзилин М.М. Актуальные проблемные вопросы и задачи в области совершен- ствования эксплуатации и оснащения подразделений ФПС новыми видами пожарной техники для успешного тушения пожаров на современном этапе	28
Глуховенко Ю.М. Государственная экспертиза проектной документации на соответствие требованиям пожарной безопасности	33
Копылов Н.П., Кулаков В.Г., Николаев В.М. Применение автоматических угле- кислотных установок низкого давления — перспективное направление в противопожарной защите больших объёмов производственных помещений .	38
Аксютин В.П. Ведомственная пожарная охрана как составная часть системы обеспечения пожарной безопасности на железнодорожном транспорте	52
Зайцев А.Г. Современный научно-технический подход к практической деятель- ности подразделений вневедомственной охраны при органах внутренних дел Российской Федерации	66
Бяков А.В. Особенности тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуа- рах подачи пены через водно-солевой слой	79
Логачев Е.Н. Обоснование безопасных расстояний для личного состава пожар- ных подразделений на тушении пожаров автотранспортных средств для перевозки нефтепродуктов	81
Фахрисламов Р.З., Бяков А.В. Особенности применения внутренней тепловой изоляции для обеспечения безопасности резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов	84
Денисов А.Н. К вопросу моделирования оперативно-тактической деятельности пожарных подразделений	86
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ И ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬ- НЫХ РАБОТ	89
Рыбаков И.В., Сизонова Н.А. Противопожарная защита складов с высотным стеллажным хранением	91
АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	95
Цариченко С.Г., Савин М.В. Основные положения концепции применения мобильной группировки роботехнических комплексов	97
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ - 2008	101
Корольченко А.Я., Золотарёв А.О. Принципы расчёты пожарного риска	103
Вогман Л.П., Шмурнов П.В. Предупреждение самовозгораний отложений в системах местных отсосов	105
Бельцова Т.Г., Корольченко О.Н. Эффективность современных средств огне- защиты древесины	108

Шышацкая Н.Г. Системы ОАО “ТИЗОЛ” для конструктивной огнезащиты металлоконструкций и воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления	110
Жилин О.И. Методические аспекты организации деятельности по профилактике пожаров на предприятиях	115
Стребков Д.С., Некрасов А.И., Верюгин В.И., Рошин О.А., Юферев Л.Ю. Однопроводниковые пожаробезопасные системы электрического освещения	120
Лянг А.В. Применение самоспасателей при возникновении пожаров в зданиях	125
Пивоваров В.В., Дубинин В.А. Обеспечение пожарной и гигиенической безопасности систем мусороудаления многофункциональных высотных зданий ..	133
Пивоваров В.В., Дубинин В.А. Противопожарная защита электронного и электротехнического оборудования	138
КОНЦЕПЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ОАО “ГАЗПРОМ” И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	145
Тагиева Р.М. Организация работ по обеспечению пожарной безопасности объектов ОАО “Газпром” в 2007 году и основные задачи на 2008 год	147
Павленко А.В. Концепция противопожарной защиты объектов ОАО “Газпром”	153
Баженов М.Н. Особенности противопожарной защиты объектов ОАО “ГАЗПРОМ”	161
МОНИТОРИНГ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ В ЛЕСАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	165
Котельников Р.В. Методика применения блока мониторинга пожарной опасности информационной системы дистанционного мониторинга РОСЛЕСХОЗА	167
Сонькин М.А., Семькин С.В. Технология и аппаратно-программные средства учета лесопожарной информации (федеральный и региональный уровни)	169
Азметов Р.Р. Использование данных о грозовой активности при мониторинге лесных пожаров и перспективы развития ведомственной системы грозо-пеленгации	172
Оксененко Б.Г. Пенообразователи ОАО “ИВХИМПРОМ” — эффективное средство борьбы с лесными и торфяными пожарами	177
ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	179
Любимов М.М., Щербина В.И. Стандарты на системы обеспечения безопасности зданий и сооружений	181
Тезисы к докладу на тему “Европейские нормы строительного проектирования — Еврокоды”	193
Федорец А.Г. Проблемы перехода от нормативного регулирования к управлению рисками в обеспечении комплексной безопасности производственной деятельности	194
Любимова О.М. Подготовка кадров в области обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности зданий и уникальных сооружений ..	199
Собурь С.В. Методологическое обеспечение процесса обучения в области пожарной безопасности	203
Большаков В.С. Обучение в области пожарной безопасности	207
ВОПРОСЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЖАРНЫХ ПОЕЗДОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	213
Аксютин В.П., Щеглов П.П., Жолобов В.И., Александянц С.К. Ликвидация пожаров при аварийных ситуациях с опасными грузами	215
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, В ЦЕЛЯХ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ И ПРОТИВОКРИМИНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ	223
Зайцев А.Г. Вопросы государственного регулирования технической политики в области противокриминальной защиты	225
Крахмалёв А. Биометрические технологии в системах обеспечения безопасности ...	236
Никитин А.А. О создании и внедрении систем обнаружения повреждений магистральных трубопроводов	240
БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ПЕРЕВОЗИМЫХ ГРУЗОВ	243
Фамильнов А.Р. Системы мониторинга, охраны и сопровождения автотранспорта ..	245
ДЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ БЕЗОПАСНОСТИ	251
Никитин А.А. Применение технических средств обеспечения безопасности имущества юридических и физических лиц	253
Крахмалёв А. Интегрированные системы безопасности: современные решения и тенденции	254
Петрушков С.В. Организация централизованной охраны, как наиболее эффективного вида охраны	258
ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКОЙ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ “ОРИОН”. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	265
Родионов А.В., Липнягов И.Н. Приборы управления пожарной автоматикой в интегрированной системе “Орион”. Особенности использования и перспективы развития	267
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРОПАГАНДА И ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ МЕРАМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ СОКРАЩЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПОЖАРОВ В РОССИИ ...	273
Кафидов В.В. Социологические исследования проблем пожарной безопасности	275
Ратникова О.Д., Прытков Г.А., Комова М.А. Обучение населения основам пожарной безопасности (задачи, проблемы, пути решения)	280
СОДЕРЖАНИЕ	291

СБОРНИК ТРУДОВ

7-й международной специализированной выставки “Пожарная безопасность XXI века” и 6-й международной специализированной выставки “Охранная и пожарная автоматика” (Комплексные системы безопасности)

Под общей редакцией
Заслуженного юриста Российской Федерации, д.ю.н., профессора Гурова А.И.

Технические редакторы:

Баранник Ю.А., Микляев В.С., Собурь С.В.

Редакторы:

Риммер Е.П., Якушкина И.Н., Антонова О.Л.

Компьютерная верстка Пушкин П.С.
Дизайн обложки, реклама Левитин С.Г.

ООО “Эксподизайн-Холдинг”

129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 4, стр. 16.

Тел./факс: (495) 258-8762; 181-6083.

E-mail: exponew@expo-design.ru; fire@expo-design.ru

<http://www.expo-design.info>

ООО «Пожарная книга»

117628, г. Москва, а/я 43.

Тел./факс: (495) 714-9520; 8(903) 276-7153.

E-mail: firebook@mail.ru <http://www.fire-book.ru>, www.f-book.ru, www.fbook.ru

Подписано в печать 14.08.08 г. Бумага офсетная №1.

Формат 60x88¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,5.

Тираж 2000 экз. Заказ

Отпечатано в ФГУП “Производственно-издательский комбинат ВИНТИ”.

140010, г. Люберцы, Московской обл., Октябрьский пр-кт, 403.

Тел. (495) 554-2186