

ОКТАБРЬ 2010



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Научно-практический журнал
Издается с 2004 г.

Редакционный совет

А. Я. Корольченко,
доктор технических наук, профессор, академик МАНЭБ
Ю. М. Глуховенко,
доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент НАНПБ
В. В. Мольков,
доктор технических наук, профессор,
академик Нью-Йоркской академии наук
А. Н. Баратов,
доктор технических наук, профессор, действительный
член НАНПБ, заслуженный деятель науки РФ
Н. Н. Брушлинский,
доктор технических наук, профессор, академик РАЕН,
заслуженный деятель науки РФ
Е. Е. Кирюханцев,
кандидат технических наук, профессор
Д. А. Корольченко,
кандидат технических наук
В. А. Меркулов,
кандидат технических наук
А. В. Мишуев,
доктор технических наук, профессор, академик РАЕН
В. П. Назаров,
доктор технических наук, профессор
В. М. Ройтман,
доктор технических наук, профессор,
действительный член НАНПБ
Б. Б. Серков,
доктор технических наук, профессор,
действительный член НАНПБ
С. В. Пузач,
доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент НАНПБ
Н. Г. Топольский,
доктор технических наук, профессор, академик РАЕН и
НАНПБ
Н. А. Тычино,
доктор технических наук, член-корреспондент МАНЭБ
Ю. Н. Шебеко,
доктор технических наук, профессор,
действительный член НАНПБ
Т. Дж. Шилдс,
профессор
В. В. Холщевников,
доктор технических наук, профессор,
академик и почетный член РАЕН

Редакция

Главный редактор
А. Я. Корольченко,
доктор технических наук, профессор,
академик МАНЭБ
Шеф-редактор
Н. Н. Соколова
Распространение и реклама
Е. В. Майорова
Дизайн и верстка
Т. В. Понизова

Попечительский совет

Московский государственный строительный университет
Академия Государственной противопожарной службы
Мосспецавтоматика
Университет Ольстера
Главное управление МЧС России по городу Москве

Адрес редакции

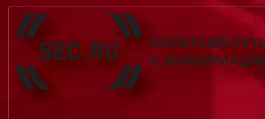
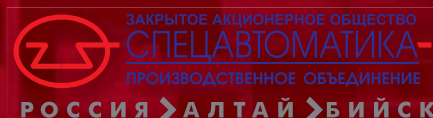
Россия, 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 12, стр. 7
Тел./факс: (495) 228-09-03
E-mail: firepress@gmail.com
www.firepress.ru

Учредитель и издатель журнала
© ООО «Издательство «Пожнаука»
ISSN 0869-7493

Подписано в печать 20.10.2010 г.
Отпечатано в типографии «ГранПри», г. Рыбинск
Общий тираж — 10 000 экземпляров

Редакция оставляет за собой право внесения редакторской правки.
Ответственность за достоверность публикаций несут авторы.
Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена.

НАШИ ПАРТНЕРЫ



Информационное обеспечение **ПОЖ** Издательство
в сфере пожарной безопасности **НАУКА**

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ, ВЫСТАВКИ



- 4** Пост-релиз выставки
«Пожарная безопасность XXI века»

- 8** Краснодарский дебют
Международного промышленного
форума «Развитие инфраструктуры
Юга России – IDES»

Е. В. Конькова



- 10** Итоги выставки
«СИББЕЗОПАСНОСТЬ. СПАССИБ–2010»

- 13** II Всероссийская
специализированная выставка
«Комплексная безопасность–2010»



- 16** Отчет о результатах выставки
«Технологии защиты–2010»

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ НОРМИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



- 20** Правовое регулирование надзорной
деятельности по обеспечению
пожарной безопасности
в организациях и учреждениях
с массовым пребыванием людей:
проблемы, уроки и выводы

Ю. И. Дешевых

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



- 24** Необходимость развития в России добровольной пожарной охраны

М. М. Верзилин

- 28** Отношение к пожарной безопасности в России. Государственный пожарный надзор и пожарные риски

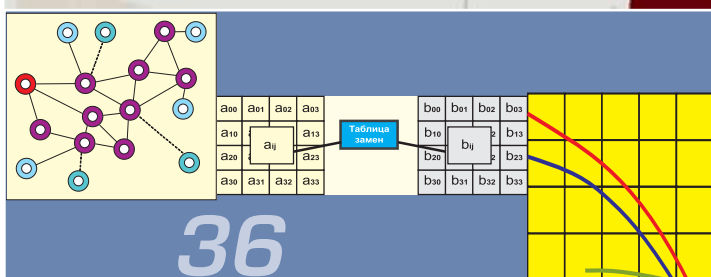
И. К. Бакиров



- 30** Программный комплекс ТОКСИ+Risk как инструмент для расчетов последствий аварий на опасных производственных объектах и оценки пожарного риска

*А. А. Агапов,
И. О. Хлобыстова, А. Л. Марухленко,
С. Л. Марухленко, А. С. Софьин*

УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ



- 38** Экономические аспекты выбора систем оповещения и управления эвакуацией

*В. А. Ульянов,
А. Я. Корольченко*

- 52** Радиоканальные системы охранно-пожарной сигнализации

А. А. Михайлов

БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРАХ



- 62** Средства спасения людей с высоты при пожарах

*А. Я. Корольченко,
О. И. Афонина*

9-я международная специализированная выставка

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ XXI ВЕКА

2010  **07-10 сентября**

Москва, Всероссийский Выставочный Центр

ПОСТ-РЕЛИЗ

С 7 по 10 сентября 2010 г. в г. Москве во Всероссийском выставочном центре состоялись 9-я Международная специализированная выставка «Пожарная безопасность XXI века» — крупнейшая в России и государствах — участниках СНГ, и 8-я Международная специализированная выставка «Охранная и пожарная автоматика» («Комплексные системы безопасности»).

Выставки проводились при поддержке Совета Безопасности Российской Федерации, Комитета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по безопасности и ряда федеральных органов исполнительной власти, общественных объединений и бизнес-сообществ, заинтересованных в укреплении пожарной и комплексной безопасности нашей страны.

Выставка «Пожарная безопасность XXI века» проводится с 2000 г., является обладателем Знака высокого ка-

чества выставочного мероприятия Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ) и включена в бюллетень РСВЯ «Лучшие выставки 2010/2011».

Проходившая параллельно выставка «Охранная и пожарная автоматика» («Комплексные системы безопасности») дала специалистам дополнительные возможности по выбору технических средств и вариантов решения проблем комплексной безопасности.

Свою продукцию представили 200 российских фирм, организаций и предприятий и 15 зарубежных компаний из Беларуси, Украины, Германии, Китая, Кореи и США. Среди российских фирм — лидеры отечественной противопожарной индустрии и технических средств охраны: ФГУ «Авиалесоохрана», ЗАО «Инженерный центр пожарной робототехники «Эфер», ПО «Берег», ПКФ «Интерсити», ЗАО «Инновационная фирма «ИРСЭТ-Центр», ЗАО «Источник плюс», ООО «Каланча», НПФ «ЛОВИН-огнезащита», ФГУ «НИЦ Охрана» МВД России, группа компаний «Пожоборонпром», ОАО «Пожтехника», НПО «Простор», ОАО «ПТС», компания «Систем Сенсор Фаир Детекторс», ЗАО «НПО «Сопот», ФГУП «Федеральный центр двойных технологий «Союз», ОАО «Тольяттинский завод противопожарного оборудования ВДПО», ЗАО «Эгида ПТВ», «Юнитест».

Особым вниманием на выставке пользовались впервые представленные экспонаты: передвижной пожарный модуль с УКТП «Пурга» («ППМ-Пурга») ЗАО «НПО «Сопот»; модуль лесопожарный прицепной МЛПП-2-10 ОАО «Комбайнмашстрой»; модули порошкового пожаротушения «Тунгус» и система залпового огня «Тунгуска» ЗАО «Источник плюс»; роботизированные по-



жарные стволы, спасательное снаряжение, средства защиты от возгорания, технические средства охранной и пожарной автоматики Инженерного центра пожарной робототехники «Эфер». Трудно перечислить все новинки выставок.

В экспозиции был представлен стенд, посвященный памяти Лауреата предыдущих выставок — начальника службы пожаротушения г. Москвы Чернышева Е. Н., погибшего 20 марта 2010 г. при тушении пожара в бизнес-центре. Указом Президента Российской Федерации Чернышеву Е. Н. присвоено звание Героя России посмертно.

Деловая программа выставки включала следующие мероприятия:

1. Демонстрация в действии средств, систем и изделий по предотвращению и тушению пожаров и спасению людей:

- ранцевого устройства пожаротушения с УКТП «Пурга» («РУП-Пурга»), передвижного пожарного модуля с УКТП «Пурга» («ППМ-Пурга») (ЗАО «НПО «Сопот»); оба устройства предназначены для использования в сельской местности и лесных массивах;
- боевой одежды пожарного, термостойкого костюма спасателя, костюма для защиты спасателей от клещей и кровососущих насекомых (ЗАО «ФПГ «Энергоконтракт»);
- продукта FireIce («ФэзРайс»), созданного на основе нанотехнологий и обеспечивающего защиту людей и имущества от огня, а также тушение пожаров на больших площадях (компания GelTech Solutions Inc., США);
- канатно-спускового пожарного автоматического устройства «Самоспас» (компания «Самоспас»);
- снаряжения для групповой эвакуации, индивидуального самоспасения спасателя, жильцов дома с высоты, школьников из классов (ООО «Спаснаряжение»).

2. Рассмотрение на семинарах и конференциях вопросов практической реализации законодательства о техническом регулировании в сфере пожарной и комплексной безопасности, гармонизации требований технических регламентов «О пожарной безопасности» и «О безопасности зданий и сооружений», обсуждение проектов федеральных законов «О добровольной пожарной охране», «О саморегулировании в области пожарной безопасности», «О противопожарном страховании».

В связи с вступлением в силу 1 мая 2009 г. Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Комитет Государственной Думы по безопасности в соответствии с планом работ осенней сессии 9 сентября с. г. провел семинар на тему «Состояние и проблемы совершенствования нормативной правовой базы Российской Федерации в сфере обеспечения пожарной безопасности».

Центральный Совет и Научно-исследовательский институт ВДПО организовали и провели конференцию «Техническое регулирование в области пожарной и комплексной безопасности зданий и сооружений. Практика реализации новой нормативной базы. Декларирование и оценка пожарного риска. Саморегулирование».





ФГУ «НИЦ Охрана» МВД России представило «Радиоканальные объектовые пожарно-охранные подсистемы нового поколения», компания «Самоспас» — новые решения для самоспасения бойцов пожарной охраны при пожаре и спасения гражданских лиц силами бойцов при пожаре с высоты, ЗАО «НВП «Болид» — новое оборудование и программное обеспечение ИСО «Орион», ООО «Сканти Рус» — новое семейство 16-разрядных микроконтроллеров и радиотрансиверы для беспроводных противопожарных систем, фирма GelTech Solutions, Inc. (США) заявила презентацию с демонстрацией «Технология пожаротушения для XXI века».

Семинар «Мониторинг пожарной безопасности в лесах Российской Федерации» проведен Федеральным агентством лесного хозяйства (Рослесхоз).

Международная ассоциация «Метро» организовала круглый стол «Раннее обнаружение возгорания в тоннеле метрополитена» с участием представителей метрополитенов России, Беларуси, Украины.

Научно-исследовательским институтом ВДПО был развернут бесплатный консультационный пункт по вопросам: обеспечение пожарной и комплексной безопасности; пожарный аудит; расчет пожарного риска; рекомендации по противопожарным мероприятиям; составление декларации пожарной безопасности; экспертиза.

3. Проведение в рамках конференций конкурсов «Лидер продаж», «Лучшее техническое решение в области пожарной безопасности», «Лучшее техническое решение в области охранной и пожарной автоматики», материалов по обучению населения мерам пожарной безопасности и противопожарной пропаганде (наглядной, учебно-методической, сувенирной продукции).

Победители конкурсов награждены медалями ВВЦ, медалями и дипломами выставок, дипломами Всемирной академии наук комплексной безопасности.

В деловой программе приняли участие: депутаты Государственной Думы Российской Федерации Востротин В. А. и Гуров А. И.; заместитель главного государственного инспектора Российской Федерации по пожарному надзору, директор Департамента надзорной деятельности Дешевых Ю. И.; начальник Департамента государственной защиты имущества МВД России Савичев В. В.; заместитель генерального директора ФГП ВО ж/д транспорта России, главный инспектор по пожарному надзору на ж/д транспорте Аксютин В. П.; председатель ЦС ВДПО Груздь С. И.; ведущие ученые страны в области пожарной безопасности и технических средств охраны: Белоусов К. Н., Глуховенко Ю. М., Гурченко С. В., Зернов С. И., Копылов Н. П., Любимов М. М., Малинин Н. Н., Мешалкин Е. А., Никитин А. А., Пашковский П. С., Тагиев Р. М., Щербина В. И.

Материалы деловой программы (тезисы докладов и выступлений, результаты конкурсов) опубликованы в специальном сборнике.

Впервые по периметру выставки были установлены трехмерные плазменные экраны, которые существенно расширяли рекламные возможности ее участников.

Прошедшие выставки показали, что отечественная противопожарная индустрия и производство технических средств охраны находятся в постоянном развитии и могут быть востребованы на мировом рынке. Проведение указанных специализированных мероприятий способствует укреплению пожарной безопасности России и охраны ее объектов. Эти выставки приобрели не только национальное, но и международное значение. В 2010 г. их посетили специалисты из 59 стран.

Более подробная информация
о выставках представлена на сайтах:

<http://www.fireexpo.ru>,
<http://www.opaexpo.ru>, <http://www.expo-design.info>.

ОРГКОМИТЕТ

ПОЖИздательство
НАУКА

Лучшие в своей области...



**...для тех, кто сделал
безопасность
своей профессией**

www.firepress.ru

121352, Москва, ул. Давыдовская, д. 12, стр. 7
Тел./факс: (495) 228-09-03
E-mail: mail@firepress.ru



В 2010 г. Международный промышленный форум «Развитие инфраструктуры Юга России — IDES» будет проходить в Краснодаре. Ведущие производители и поставщики энергетической, газовой, строительной отраслей промышленности, представители индустрии охраны и безопасности, а также специалисты по экологическим технологиям представят свою продукцию и разработки 20–22 октября в ВЦ «Краснодар ЭКСПО». Организатором форума выступает Международная компания ITE.

В 2009 г. форум IDES проводился в г. Сочи и сразу обратил на себя внимание компаний, заинтересованных в продвижении собственного бренда на Юге России, повышении рейтинга популярности своей компании, привлечении новых клиентов.

Краснодарский край — один из самых привлекательных объектов для инвестиций. Основу производительных сил региона составляют промышленный, строительный, топливно-энергетический, агропромышленный, транспортный, курортно-рекреационный и туристский комплексы. Среди плюсов Краснодарского края стоит отметить ощутимую поддержку инвестиций правительством региона.

С каждым годом все более активно идет развитие разных отраслей промышленности. Для сохранения этой динамики, с одной стороны, и свободного ориентирования в постоянно

меняющейся рыночной конъюнктуре, с другой, должно осуществляться постоянное и грамотно организованное общение производителей, поставщиков, регулирующих органов, государственных структур и, конечно, потребителей. Идеальной площадкой для такого общения и укрепления государственно-частного партнерства стал Международный промышленный форум «Развитие инфраструктуры Юга России — IDES».

Важность форума для региона в своем письме-приветствии к его участникам и гостям отметил губернатор Краснодарского края Александр Николаевич Ткачев: «Ближайшие четыре года Кубань, Сочи, мы все будем жить Олимпиадой, чтобы она стала ярким и незабываемым праздником спорта. И мы на ней должны быть на высоте — и по уровню организации, и по количеству завоеванных наград. Мы сделаем все, чтобы олимпийский Сочи покорил весь мир и заставил в себя влюбиться всех фанатов спорта и отдыха. Благодаря Олимпиаде в городе будет построено огромное количество современных объектов с учетом как отечественного, так и зарубежного опыта, возведение ключевых из них уже идет полным ходом! Приятно отметить, что форум содействует решению многих вопросов, связанных с предстоящим строительством, благоустройством и способствует развитию инфраструктуры

региона. На IDES будут представлены новейшие образцы материалов и спецтехники, передовые технологии в строительстве, газовой отрасли, энергетике и оказании природоохранных услуг, а также многое другое, что имеет непосредственное отношение к успешному развитию региона».

В IDES входят 5 специализированных выставок: «Транспортировка, хранение газа, системы газораспределения — GAS Russia Krasnodar», «Инфраструктура энергоснабжения Юга России — EPIS», «Строительство инженерных сооружений, сетей и коммуникаций — ECIS», «Охрана, безопасность, противопожарная защита — SIPS» и «Экология Юга России — ECOS».

Выставка **Gas Russia Krasnodar** позволит оценить состояние и темпы газификации, познакомиться с достижениями крупнейших российских и зарубежных предприятий газовой отрасли. Среди ее участников такие авторитетные компании, как Ballomax, Emerson, «Авиагаз Союз+», RMG Regel, Арзамасский приборостроительный завод, «АРКОР», «Газпром-маш», «Газпром трансгаз Кубань», Краснодарский компрессорный завод, «Термобрест», «Айсблик», «Дин Рус», «Оргремгаз», «Инвестгазавтоматика» и др.

Строительная выставка **ECIS** охватывает все основные направления городского строительства, связанные

с реконструкцией, модернизацией и развитием инженерной инфраструктуры. Среди участников выставки Broen, Cross Country Supply, Grossis, Nibco, «Авангард», «Акватерм», «Росэкология», «Тисконд-Hummel», «Геакратон», «Дарводгео», «Коминвест», «Комитекс», «Линас», «Силикатстрой», СМУ-303, «Термафлекс изоляция», «Югаквасистемы», «Югпромснаб» и др.

Выставка энергетики **EPIS** продемонстрирует решения по модернизации энергетического комплекса, новейшее оборудование и технологии, способствующие повышению надежности энергоснабжения и обеспечению растущих потребностей энергопользователей. Участники выставки: Naupa, Ensto, American Mid Engine, Roptex, Альметьевский радиозавод, «Белтиз», «Кавказкабель», «Кубань-электрощит», «МРСК Холдинг», «МРСК Юга», Пензенский радиозавод, Ростовская электротехническая компания, «Энергомаш-Уралэлектротяжмаш», «Электроавтомат», ЭТП «Электрические приборы и системы», «Тайпит-Ниемшанц» и др.

Особое внимание на выставке комплексной безопасности **SIPS** будет уделено системам противопожарной безопасности, сигнализации и видеонаблюдения, современным средствам связи, досмотровому оборудованию, оборудованию для таможенных и пограничных служб. Участники выставки: AXIS, «Авангард», Брянский завод теплоизоляционных материалов, ПЗ «Сигнал», «Кроз», «Росхимзащита», «Микролинк связь», «Пожтехсервис», «Спектрон-С», «Спецкабель», «Росеврострой», ПТС, «Тетис» и др.

Основные тематики выставки по экологии **ECOS** — экология водной и воздушной сред, сбор, переработка и утилизация отходов, экология транспорта, ЖКХ и строительства, санитария и клининговые услуги, инженерно-экологические изыскания, природоохранные услуги, экология и промышленная безопасность. Участники выставки: «Ариес Руссланд», «Ассоциация рециклинга отходов», «Биопотенциал», «Лит», «Ньюстер», «ПСМ Групп», «Проблемы региональной экологии», «Центр радиоактив-

ной безопасности», «Центр технологической очистки», «Уралтехпласт», «Экрос инжиниринг», «Элавис», «Югаквасистемы», «Nibco-Юг», «Альбатрос» и др.

Посетители выставки — это газовые хозяйства, ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, строительные компании, службы ЖКХ, сервисные компании, обслуживающие инженерные, транспортные системы, системы водоподготовки, газоснабжения, энергоснабжения, представители предприятий тяжелой промышленности, портов, аграрного комплекса, IT-служб, банков, пожарные, службы безопасности, правоохранительные органы.

Изюминкой форума станет активная деловая программа, предоставляющая еще больше возможностей для коммуникаций с партнерами, клиентами, госструктурами. В рамках каждой выставки будут проходить конференции, круглые столы, презентации.

Так, деловая программа выставки по экологии **ECOS** будет представлена конференцией «Эффективное природопользование как национальная идея», организатором которой выступит ООО «ИД «Камертон» и руководителем которой станет профессор, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник Института географии РАН Б. И. Кочуров. В рамках конференции состоятся выступления немецкой делегации в секции «Новейшие способы утилизации отходов: немецкий опыт и перспективы».

Деловая программа выставки по безопасности **SIPS** и строительной выставки **ECIS** представлена конференцией «Безопасность объектов строительного комплекса Олимпиады—2014. Изыскания, проектирование, экспертиза, мониторинг, инновационные материалы и технологии, противопожарная безопасность», проведение которой намечено на 20–21 октября 2010 г. Организаторами данного мероприятия выступают Ассоциация строителей России, Союз проектных организаций России, АСИ «РО Стройизыскания», Ассоциация предприятий архитектурно-строительного и коммунального комплекса «АСКОМ», холдинговая компания «ВЕЛД» и компания ITE LLC Moscow.

В рамках выставки по комплексной безопасности **SIPS** Всероссийское добровольное пожарное общество (ВДПО) и Научно-исследовательский институт ВДПО 20 октября проведут конференцию «Пожарная безопасность объектов олимпийской инфраструктуры в условиях нового законодательства. Опыт и практические решения».

Промышленный форум **IDES** — уникальный отраслевой коммуникационный проект, единственный в своем роде, сумевший охватить основные направления экономики края и объединивший вокруг себя профессионалов из разных секторов экономики России. Так, лидер газовой отрасли ООО «Газпром трансгаз Кубань» увидел в форуме идеальную площадку для проведения научно-технической конференции «Перспективы развития газотранспортной системы на Юге России», участниками которой станут представители ОАО «Газпром», ООО «Межрегионгаз», НП «Российское газовое общество», ООО «Краснодаркрайгаз» и других газовых организаций России. Она пройдет 20 октября в конференц-зале, расположенном на территории выставочной экспозиции. А 21 октября Департамент по вопросам топливно-энергетического комплекса Администрации Краснодарского края проведет конференцию на тему «Энергоэффективность и энергосбережение как главный ресурс устойчивого развития экономики».

В заключение хочется отметить, что Международный промышленный форум «Развитие инфраструктуры Юга России — **IDES**» станет своеобразным индикатором состояния экономики юга нашей страны в целом. При этом, вопреки существующим на данный момент финансовым проблемам практически в каждой отрасли промышленности, участники форума уверенно держат свои позиции и смогут продемонстрировать посетителям достойную, способную выдерживать любую конкуренцию продукцию и предложить интересные, инновационные решения, применимые в разных сферах деятельности.



С 21 по 23 сентября 2010 г. в Международном выставочном центре «ИТЕ Сибирская Ярмарка» проходили XIX Специализированная выставка систем и средств охраны и безопасности, услуг по безопасности бизнеса, аварийно-спасательного оборудования, систем, средств и методов спасения «СИББЕЗОПАСНОСТЬ. СПАСИБ-2010» и II Научно-практический международный конгресс «Совершенствование системы управления, предотвращения и демпфирования последствий чрезвычайных ситуаций регионов и проблемы безопасности жизнедеятельности населения».

На торжественной церемонии открытия выставки губернатор Новосибирской области В. А. Юрченко* отметил важность внедрения современных технологий в индустрию безопасности: «Невозможно обеспечить безопасность на территории Новосибирской области, не построив систему, что у нас уже осуществлено: например, на сегодня поставлено 19 активных станций ГЛОНАСС». Заместитель руководителя Сибирского регионального центра МЧС России В. И. Терешков заметил: «На этой выставке вы увидите все, что нужно для построения соответствующих систем по предупреждению и ликвидации ЧС».

Официальную поддержку выставке оказали Аппарат полномочного представителя Президента в Сибирском федеральном округе, Правительство Новосибирской области, Мэрия г. Новосибирска, Сибирский региональный центр МЧС России, Главное управление МЧС России по Новосибирской области.

В выставке приняли участие более 130 компаний из разных городов России: Москвы, Санкт-Петербурга, Богородицка, Саратова, Подольска, Самары, Ставрополя, Казани, Златоуста, Перми, Омска, Новосибирска, Новокузнецка, Томска, Красноярска, Читы, Иркутска, Уссурийска. Ориентируясь на новейшие достижения в области

научно-технических исследований, участники экспонировали разработки, позволяющие более эффективно решать задачи обеспечения безопасности.

Экспозиция начиналась уже на подходе к Международному выставочному центру: на улице можно было увидеть ретро-технику, предоставленную МЧС России, и оценить, какой эволюционный путь она прошла, насколько более совершенной и технически оснащенной с течением времени становится структура, обеспечивающая пожарную безопасность населения.

Крайне актуальная тематика противопожарной охраны была поддержана стендами компаний «АльфаКом СБ», «Диск», «Ижевский радиозавод», «Магистраль», «Омэлта», «Паритет», «Пожарная автоматика», «Ритм», «Фирма Огнеборец», «Систем Инжиниринг», «Тэко-Торговый дом», «Яблотрон» и др. На стенде компании «Сибирский Арсенал» — золотого медалиста выставки — были представлены: система безопасности на базе прибора «Карат» с БИУ-TFT; приемно-контрольные приборы серии «Гранит» в обновленном виде; радиоканальная система речевого оповещения «Рокот-Р2». Менеджер по развитию компании «Сибирский Арсенал» Е. Чернов отметил: «В этом году присутствовало много специалистов в области охранно-пожарной сигнализации, как потенциальных клиентов, так и уже старых надежных партнеров».

Комплексное оснащение и проектирование интегрированных систем безопасности были продемонстрированы в павильонах на стендах компаний «МПП Вэрс», «Лига», НПО «Никор», «Пожарная автоматика», НПП «Стелс», «Форум безопасности», НПП «Спецкабель», «Эрвист-Сибирь». Такие компании, как «Байтэрг», «Пожарная автоматика», «Ритм», «Эгида-Росс» и другие, представили технологии и разработки, связанные с безопасностью

* На момент выступления — временно исполняющий обязанности губернатора Новосибирской области.

транспортных средств. Руководитель отдела оптовых продаж компании «Терминал 54» Е. Логвиненко так оценил ее участие в выставке: «Наша компания участвует в данной выставке уже четвертый раз. Выставка имиджевая, посещаемая. Однозначно будем участвовать еще. Здесь мы встретили потенциальных клиентов, партнеров».

С системами охранного наблюдения можно было ознакомиться на стендах компаний «Новикам», «Паритет», «Сателлит Инновация», «Софт-Троинк Нетворкинг», «Эрвист-Сибирь». Корпорация «Грумант» на своем стенде представила новую линейку аналоговых и IP-камер Ace-Vision, IP-камеры высокого разрешения Agesont Vision, тепловизионную сетевую камеру AXIS Q1910-E, системы телевизионного наблюдения LG Security, интегрированную систему безопасности «Квазар» и другие новинки. Инженерно-технические средства безопасности продемонстрировали компании «Кроз», «Системы безопасности», «Фирма Огнеборец» и др. Системы контроля доступа представили компании «Гардис», «Диск», ГК «РосЛегион», «ТДЗЭПОХРАНА». Специальный транспорт, техника поиска, обнаружения и опознавания показала компания «Стелс». Средства личной безопасности были представлены компаниями «Гардис», «Химсервис», «Эгида-Росс», корпорацией «Грумант». Одежду и обувь для силовых структур продемонстрировала компания «Медстар». Системы защиты информации и компьютеров, управления IT-проектами и жизненного цикла информации можно было увидеть на стендах компаний «Газинформсервис» и «Грумант».

Главное управление МЧС России по Новосибирской области организовало в рамках выставки «Детский городок безопасности».

Первый заместитель начальника Главного управления МЧС России по Новосибирской области полковник А. П. Конев так выразил свое впечатление от участия в данном мероприятии: «Выставка проведена на высоком организационном и профессиональном уровне и предоставила возможность более чем 5000 посетителей ознакомиться с перспективными технологиями и современными тенденциями развития направлений безопасности и получить всю необходимую информацию о новых средствах и системах ее обеспечения, должным образом отразила комплексный и новаторский подход к вопросам обеспечения безопасности жизнедеятельности человека».

В рамках деловых мероприятий выставки стала возможной консолидация усилий представителей государственных структур, производителей и заказчиков для разработки стратегии комплексного подхода к вопросам безопасности.

Во время Международного научно-технического конгресса «Совершенствование системы управления, предотвращения и демпфирования последствий чрезвычайных ситуаций регионов и проблемы безопасности жизнедеятельности населения» к обсуждению был предложен круг вопросов, связанных с предупреждением, прогнозированием и смягчением последствий ЧС, охраной труда, промышленной, пожарной и экологической безопасностью.





Компании — участники выставки («Грумант», «Аргус-Спектр», «Электроком», «Газинформсервис») провели ряд специализированных семинаров по актуальным проблемам безопасности и презентацию своих продуктов и услуг. Так, корпорация «Грумант» традиционно представила разнообразную программу семинаров: «Построение комплексных систем безопасности на базе оборудования ИСО «Орион»; «Локальное кухонное пожаротушение. Установка Ansul R-102»; «Безопасное пожаротушающее вещество Novec 1230»; «Domination — решение для аналоговых, гибридных и IP-систем CCTV. Обзор камер Arecont Vision»; «Оборудование AceCor & AceVision 2010/2011»; «Качество, надежность, эффективность систем пожарной сигнализации. Соответствие новым нормативным требованиям».

Впервые группа компаний «Приборы охраны» провела комплекс семинаров для профессионалов индустрии безопасности. В рамках собственного семинара компания «Эгида-Росс» совместно с представителями заводов-производителей разъяснила вопросы по эксплуатации систем безопасности.

Благодаря широкому участию в деловой программе представителей органов государственного управления, научного сообщества и производителей, а также их высокой квалификации можно говорить о несомненной практической пользе выставки «СИББЕЗОПАСНОСТЬ. СПАССИБ—2010».

23 сентября состоялась официальная церемония награждения победителей конкурса «Золотая медаль «ИТЕ Сибирская Ярмарка». Большими Золотыми медалями были награждены: «Аргус-Спектр» (г. Санкт-Петербург) — за научную и техническую разработку интегрированной системы безопасности «Стрелец-Интеграл»; «Пожарная автоматика» (г. Москва) — за приемно-контрольный прибор «Салют-203»; «Сибирский Арсенал» (г. Новосибирск) — за производство приемно-контрольного и охранно-пожарного прибора управления «Пирит ПУ». Малых Золотых медалей были удостоены: НПО «Центр-Протон» (г. Челябинск) — за разработку и производство радиосистемы передачи извещений «Протон» и системы малого радиуса действия Zig Zag; «ТДЗЭПОХРАНА» (г. Москва) — за интегрированную систему охранно-пожарной сигнализации; «Тизол» (г. Нижняя Тура Свердловской области) — за разработку и производство технических средств пожарной безопасности; ТПК «Терминал 54» (г. Новосибирск) — за разработку и производство видеокамеры Vesta.

Состоявшаяся выставка внесла весомый вклад в общее дело обеспечения безопасности. Очевидно, что эта глобальная цель не может быть достигнута усилиями отдельно взятых компаний или структур. Она служит интересам всего человечества, и поэтому особое внимание должно быть уделено развитию сотрудничества внутри индустрии безопасности, между всеми ее участниками.

Разнообразие экспозиционного и тематического наполнения, широкая география участников в очередной раз подтвердили статус конгресса «СИББЕЗОПАСНОСТЬ».



С 28 по 30 сентября 2010 г. в г. Ижевске состоялась II Всероссийская специализированная выставка «Комплексная безопасность — 2010». Выставка прошла на основании Распоряжения Правительства Удмуртской Республики № 659-р от 19 июля 2010 г. Организационный комитет по подготовке и проведению выставки возглавил председатель Правительства Удмуртской Республики Ю. С. Питкевич.

Организаторы: Правительство Удмуртской Республики, Министерство внутренних дел по Удмуртской Республике, Главное управление МЧС России по Удмуртской Республике, Западно-Уральское управление Ростехнадзора, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики, Министерство промышленности и энергетики Удмуртской Республики, Министерство труда Удмуртской Республики, Министерство социальной защиты населения Удмуртской Республики, Министерство здравоохранения Удмуртской Республики, Министерство образования и науки Удмуртской Республики, Администрация г. Ижевска, Удмуртская торгово-промышленная палата, Выставочный центр «Удмуртия».

Основные цели выставки: демонстрация достижений и возможностей предприятий Удмуртской Республики, регионов Российской Федерации, направленных на обеспечение безопасности; содействие налаживанию деловых связей; представление новейших разработок и современных технологий, а также возможность обмена опытом между специалистами отрасли.

Генеральный спонсор выставки: ОАО «Научно-производственное предприятие «Респирактор».

УЧАСТНИКИ ВЫСТАВКИ

В работе выставки «Комплексная безопасность — 2010» приняло участие 81 предприятие из 14 субъектов России: г. г. Москвы, Санкт-Петербурга; Пермского края; Московской, Свердловской, Челябинской, Самарской, Ульяновской, Нижегородской, Саратовской, Иркутской областей; Удмуртии, Татарстана, Башкортостана. Экспозиции развернулись на площади 791 м² (в павильоне — 548 м², вне павильона — 243 м²).



Предприятия-участники познакомили специалистов со своей продукцией: программно-аппаратным комплексом «Стрелец-Мониторинг», оптико-электронными системами и системами дистанционного наблюдения, уникальными разработками кислородно-дыхательной аппаратуры, газоанализаторами, новыми моделями пожарной техники и другими средствами и системами безопасности.

На выставке было представлено спецоборудование для служб ГИБДД: системы автоматического контроля нарушений скорости, техника для освидетельствования на состояние алкогольного опьянения, система экстренного реагирования при авариях «ЭРА ГЛОНАСС».

Часть экспонентов представили свои новые разработки. Например, ООО «Ижевский редукторный завод» продемонстрировало посетителям универсальную дистанционно управляемую платформу-робот «Тропа-2», используемую, для перевозки грузов или транспортировки пострадавших для оказания медицинской помощи. А один из российских разработчиков представил реанимационно-диагностический тренажер, позволяющий сделать обучение оказанию первой доврачебной помощи более эффективным. Кроме этого, состоялась презентация мобильного лечебно-профилактического модуля «Диагностика», предназначенного для оказания первой медицинской помощи и проведения профосмотров работников с вредными условиями труда, населения труднодоступных и удаленных районов.

Одной из главных тем выставки стал проект «Безопасный город», показавший систему взаимодействия отраслевых министерств, ведомств и коммерческих предприятий республики в целях обеспечения безопасности населения и территории Удмуртии.

Ярким событием выставки стали комплексные тематические учения под руководством Главного управления МЧС России по УР. Была продемонстрирована работа ситуационного центра министерств и ведомств — звена центрального управления кризисными ситуациями единой дежурной диспетчерской службы «01», «112». Посетители увидели устранение смоделированного дорожно-транспортного происшествия на одном из ижевских перекрестков. Управленческие решения и экстренное реагирование служб по ликвидации ДТП производились с выставки — непосредственно со стенда ситуационного центра.

Кроме этого, Главным управлением МЧС России по Удмуртии была организована экспозиция «Единая информационно-управляющая система предупреждения и ликвидации пожаров, природных и техногенных чрезвычайных ситуаций».

ПРОГРАММА ВЫСТАВКИ

В период работы выставки состоялся ставший уже традиционным профессиональный форум, который объединил круглые столы и семинары по актуальным вопросам обеспечения безопасности.

Прошел семинар «Пожарная безопасность в строительстве», организованный УПН Главного управления МЧС России по УР. В ходе семинара были рассмотрены вопросы саморегулирования в области строи-

тельства и проектирования; независимой оценки пожарного риска, альтернативы государственного пожарного надзора; сделан обзор программного обеспечения для расчетов эвакуации людей, опасных факторов пожара и пожарного риска и противодымной защиты; изучены проблемы повышения квалификации специалистов строительной отрасли в области пожарной безопасности и др.

Помимо этого, ряд круглых столов провели ведущие высшие учебные заведения республики.

По инициативе ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» состоялись круглые столы на темы «Пожарная безопасность общественных зданий» и «Социальные последствия природных и техногенных явлений».

ГОУ ВПО «Ижевский государственный университет» совместно с ОАО «Ижевский радиозавод» организовало круглый стол «Системы оперативного оповещения и управления эвакуацией персонала (система СООУЭП) по радиоканалу ГОУ ВПО «ИжГТУ». Данная система создана на базе оборудования ОАО «Ижевский радиозавод» и в настоящий момент тестируется в общежитиях университета. Среди ее преимуществ — оперативная связь с ГУ МЧС России по УР, координированное управление эвакуацией людей. По итогам круглого стола было решено провести модернизацию системы с возможностью создания кнопки обратной связи, а также постепенно ее внедрение в другие жилые помещения университета.

Кроме этого, состоялся круглый стол «Ижевск — территория безопасности», организатором которого выступило некоммерческое партнерство с таким же названием. Целью мероприятия стало обеспечение уровня общественной безопасности, соответствующего современным потребностям граждан. В ходе работы круглого стола участники выявили существующие проблемы в системе обеспечения общественной безопасности и предложили собственные пути улучшения ситуации. В частности, было предложено внедрение технических средств, например системы «Тодафон», позволяющей с помощью подъездного домофона производить экстренный вызов милиции, пожарной охраны, скорой помощи, а также социальной кнопки — пульта для связи со специальными службами для людей с затрудненной двигательной активностью. Собравшиеся специалисты отметили актуальность данного вопроса и необходимость обеспечения более высокого уровня безопасности граждан. По итогам заседания круглого стола было принято решение о тестировании опытного образца технических устройств на одном из общественных объектов города.

Круглые столы, презентации и технические семинары также провели участники выставки. ООО «Акьюмен» (г. Липецк) совместно с ООО «Защитные технологии» (г. Ижевск) организовали семинар «Системы видеонаблюдения Asutmen». Ознакомиться с современными технологиями видеонаблюдения можно было также на семинаре «Оборудование для систем охранного видеонаблюдения торговой марки RVi» от ООО «Лайта» (г. Москва). Компания «Белый свет 2000» (г. Москва) провела семинар «Современное оборудование для аварийного освещения».

На прилегающей территории ФОЦ «Здоровье» состоялись демонстрационные испытания огнетушителей и самосрабатывающих ампул Bonpet, вероятность срабатывания которых достигает 100%. Организатор испытаний — ООО «ЦРИ «Сильный Поток» (г. Пермь).

Выставка «Комплексная безопасность—2010» стала полезной и насыщенной мероприятиями для посетителей. Главное управление МЧС России по УР и Управление ГИБДД МВД по УР в выставочном павильоне организовали увлекательную детскую программу. Интересным событием выставки стало открытое первенство по фигурному вождению скутеров среди подростков, которое провела Школа мотоспорта г. Ижевска.

ДАННЫЕ ВЫСТАВОЧНОГО АУДИТА

- За три дня выставку посетили порядка 5500 человек, из них более 4000 — руководители предприятий, специалисты различных сфер обеспечения безопасности.
- Количество участников выставки выросло на 10 % по сравнению с прошлым годом.
- У 71 % компаний-участников на выставке состоялись перспективные деловые контакты: 20 % респондентов заключили протоколы о намерениях, 51 % предприятий собираются принять участие в III Всероссийской специализи-

рованной выставке «Комплексная безопасность—2011», которая пройдет в сентябре 2011 г. Планируется, что в эти же сроки на одной площадке также состоится Всероссийская специализированная выставка «ИТ-технологии. Связь. Защита информации».

Подробная информация о выставке «Комплексная безопасность—2010»:

на сайте www.safe.vcudmurtia.ru;

по телефонам:

(3412) 73-35-32, 73-35-81,

73-35-85, 73-35-87, 73-35-91,

73-36-24, 73-36-64.



ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЖНАУКА»

ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ

А. А. Антоненко, Т. А. Буцынская, А. Н. Членов

Основы эксплуатации систем комплексного обеспечения безопасности объектов: учебно-справочное пособие



В учебно-справочном пособии изложены основы современного подхода к проблеме комплексного обеспечения безопасности объектов хозяйствования с помощью технических средств и систем, приведены сведения о технической эксплуатации комплексных систем безопасности, а также справочно-методическая информация для решения практических задач эксплуатации. Дано основное содержание эксклюзивной разработки — ГОСТ Р 53704—2009 «Системы безопасности комплексные и интегрированные», входящего в отраслевой комплект нормативно-технической документации по данной проблеме.

Книга предназначена для практических работников в области систем безопасности и может быть использована как учебное пособие для подготовки и повышения квалификации специалистов соответствующего профиля.

Web-сайт: firepress.ru

Эл. почта: mail@firepress.ru, izdat_pozhnauka@mail.ru

Тел.: (495) 228-09-03



Уже 9 лет подряд традиционно осенью все неравнодушные к проблемам техногенной и пожарной безопасности собираются на территории Международного выставочного центра в г. Киеве для участия в Международном выставочном форуме «Технологии защиты». Для более эффективной работы как участников выставки, семинаров и конференций, так и посетителей форума МЧС Украины рекомендовало в 2010 г. проводить IX Международный выставочный форум «Технологии защиты» одновременно с IV Специализированной выставкой «ПожТех». Проведение этих двух мероприятий было утверждено Планом основных мероприятий гражданской защиты на 2010 г. (Распоряжение КМУ № 1454-р от 2 декабря 2009 г.).

В результате объединения Международного форума «Технологии защиты-2010» и выставки «ПожТех-2010» мероприятие стало единственным в текущем году отраслевым выставочным событием МЧС Украины в области техногенной и пожарной безопасности, поисковой и аварийно-спасательной деятельности, ядерной, радиационной и экологической безопасности. Это способствовало привлечению значительного числа участников и созданию максимально большой и качественной аудитории посетителей.

Цели и задачи мероприятий: решение проблем предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; оптимизация процессов реагирования на чрезвычайные ситуации; обсуждение научных и практических проблем защиты населения и территорий от влияния чрезвычайных ситуаций; обобщение передового опыта по вопросам прогнозирования, предупреждения возникновения, реагирования на чрезвычайные ситуации и разработка рекомендаций по формированию единых подходов к вопросам гражданской защиты. Проведение данных выставочных мероприятий — это также содействие усовершенствованию технической оснащенности структур, которые обеспечивают предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций, поддержка перспективных разработок и внедрение новых научных идей и технологий в производство пожарной и аварийно-спасательной продукции.

Участники и экспонаты: представители известных фирм и специализированных научно-исследовательских учреждений (всего 109 участников, в том числе 21 из России и по одному из Польши, Беларуси, Казахстана) презентовали лучшую продукцию в чрезвычайно широком сегменте — от средств индивидуальной защиты (респираторы, противогазы), оснащения для проведения аварийно-спасательных работ и поисковых операций на любых объектах, систем противопожарной защиты до современных об-



разцов специальной пожарной и спасательной техники, робототехники для обращения с ядерными и радиационными материалами, беспилотных летательных аппаратов, систем раннего обнаружения и оповещения о чрезвычайных ситуациях с использованием спутниковых систем связи.

Среди почетных гостей, участвовавших в торжественной церемонии открытия, а также в работе форума и выстав- ки были:

Болотских Михаил Васильевич, временно исполняющий обязанности Министра Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций и в делах защиты населения от последствий Чернобыльской катастрофы; *Бут Виталий Петрович*, первый заместитель Министра Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций и в делах защиты населения от последствий Чернобыльской катастрофы; *Романченко Виталий Александрович*, заместитель Министра Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций и в делах защиты населения от последствий Чернобыльской катастрофы; *Андриенко Василий Николаевич*, директор Государственного департамента пожарной безопасности МЧС Украины; *Стоецкий Василий Федорович*, начальник Государственной инспекции гражданской защиты и техногенной безопасности МЧС Украины; *Евсюков Александр Петрович*, начальник Управления образования и науки МЧС Украины.

После открытия выставочных мероприятий М. В. Болотских ответил на вопросы журналистов ведущих отечественных телеканалов «Интер», «1 + 1», ICTV, «Тонис», «5-й канал». Почетные гости также ознакомились с экспозицией на открытой площадке (2608 м²) и в павильоне (2200 м²), осмотрели демонстрационные показы:

- ♦ тушение модельного очага пожара огнетушителями разных типов (организатор — УкрНИИ пожарной безопасности);

- ♦ дистанционная погрузка — разгрузка взрывоопасного предмета на специальный пиротехнический автомобиль (организатор — 1-й Специальный региональный центр быстрого реагирования оперативно-спасательной службы).

Принимая во внимания высокий уровень угроз возникновения пожаров и техногенных катастроф, обусловленный деятельностью предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК) Украины, в этом году отраслевая выставка МЧС Украины впервые проводилась одновременно с VIII Международным форумом «Топливо-энергетический комплекс Украины: настоящее и будущее», который является единственным в Украине, где представлен весь государственный (НАК «Энергетическая компания Украины», ГП НЕК «Укрэнерго», ГП НАЕК «Энергоатом», НАК «Нефтегаз» и их подразделения) и частный секторы энергетической отрасли Украины.

В связи с вышесказанным одной из специальных тем энергетического форума была анонсирована проблема «Безопасность в топливно-энергетическом комплексе Украины». Это дало возможность дополнительно обратить внимание органов власти и собственников предприятий ТЭК на вопросы безопасности производства и охраны труда в отрасли. Экспозиции выставочных мероприятий «Технологии защиты» и «ПожТех» дали возможность участникам и посетителям энергетического форума ознакомиться с новейшими разработками для обеспечения пожарной и техногенной безопасности, которые могут успешно применяться на предприятиях топливно-энергетического комплекса.

Наибольший интерес у специалистов по безопасности в ТЭК вызвали разработки следующих участников:



- ♦ ООО «Нефтегаз ТЭК» — решения для комплексной автоматизации автозаправочного бизнеса, в том числе внедрение систем раннего обнаружения ЧС и оповещения людей в случае их возникновения;

- ♦ НПП «Радий» — разработка программно-технических комплексов высокого класса безопасности для систем управления и защиты атомных электростанций, создание и поставка систем противопожарной автоматики и видеоконтроля, которые могут применяться не только на АЭС, но и на других промышленных объектах;

- ♦ ООО «Атомэкосистема» — автоматизированные системы производственно-экологического мониторинга потенциально опасных предприятий и состояния окружающей среды для прогнозирования ЧС природного и техногенного характера, автоматизированные системы контроля радиационной обстановки для атомных электростанций;

- ♦ ООО «УкрАгротех» — разработка планов ликвидации аварийных ситуаций, комплекса автоматизированных систем раннего обнаружения ЧС, инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, идентификации и декларирования объектов повышенной опасности.

Проблемы техногенно-экологической безопасности и особенности разработки проектной документации для потенциально опасных объектов топливно-энергетического комплекса Украины были обсуждены на научно-практическом семинаре, организаторами которого выступили Институт геохимии окружающей среды НАН и МЧС Украины, Департамент физической защиты, пожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности Минтопэнерго и ООО «УкрАгротех».

В общем в рамках научно-практической программы форума состоялось 17 мероприятий, а именно: 14 семинаров по вопросам пожарной и техногенной безопасности, охраны труда, организации деятельности аварийно-спасательных служб; 12-я Всеукраинская научно-практическая конференция спасателей; Научно-техническая конференция по вопросам обращения с радиоактивными отходами; награждение победителей 7-го Конкурса на лучшую противопожарную и аварийно-спасательную продукцию.

Организаторами семинаров и конференций выступили:

МЧС Украины, Институт государственного управления в сфере гражданской защиты Национального университета гражданской защиты Украины, Государственный департамент пожарной безопасности, Государственная инспекция гражданской защиты и техногенной безопасности, Департамент физической защиты, пожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности Минтопэнерго, УкрНИИ пожарной безопасности, Институт геохимии окружающей среды НАН и МЧС Украины, НИИ гражданского строительства, Ассоциация «Техногенная безопасность и гражданская защита населения», ООО «Укр-Агротех», ООО «ОЗОН С», НЦ «Ризикон», Дарницкий районный суд.

Во исполнение приказа МЧС Украины от 18.08.2010 г. № 682 в рамках IX Международного выставочного форума «Технологии защиты—2010» был проведен конкурс на лучшую продукцию в сфере гражданской защиты. Всего в нем приняли участие 14 учреждений и организаций, которые представили 52 вида продукции. По результатам рассмотрения заявок на участие в конкурсе членами жюри были определены победители по каждой из номинаций.

Номинация «Пожарная, аварийно-спасательная техника и оборудование»:

1-е место — ОАО «Пожтехника» за пожарную автолестницу АЛ-50 на шасси ISUZU CYZ51Q (6X4);

2-е место — ООО «Фирма «БРИГ Лтд» за многофункциональную надувную лодку МНСЛ;

3-е место — Холдинговая компания «АвтоКрАЗ» за специальный аварийно-спасательный автомобиль САРМ-В на полноприводном шасси КрАЗ.

Номинация «Средства индивидуальной защиты»:

1-е место — ООО «Пирена» за костюм специальный термозащитный «Индекс-1200»;

2-е место — ООО «Тетис — Дыхательные системы» за аппарат дыхательный АП «Омега-С»-300-1-E68-00-M88-P;

3-е место — ООО «Промышленные средства индивидуальной защиты» за самоспасатель фильтрующий ГДЗК-У.

Номинация «Средства защиты строительных конструкций и материалов»:

1-е место — ООО «А + В» (Украина) за плиты вермикулитовые «Экопласт»;

2-е место — ПАО «Беличский завод «Теплозвукоизоляция» за систему защиты строительных конструкций и материалов от пожара FIX.

Номинация «Профессиональные издания»:

1-е место — Всеукраинский научно-исследовательский институт гражданской защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера за книгу «Опасные химические вещества и мероприятия по защите от них»;

2-е место — Украинский научно-исследовательский институт пожарной безопасности за методическое пособие «Методы исследования пожаров».

Номинация «Огнетушащие вещества»:

1-е место — ООО «ТД Фирма Союз Лтд» за пенообразователь для тушения пожаров с использованием пресной и морской воды «СОФИР»;

2-е место — ООО «Пирена» за пенообразователи «Пирена» четырех типов.

Мероприятия научно-практической программы посетили более 800 специалистов, которые являлись и целевой аудиторией экспонентов форума.

✦ Кроме насыщенной деловой программы, основным инструментом привлечения посетителей стала масштабная рекламная кампания форума и выставки:

✦ реклама в ведущих профессиональных издательствах, на радио и телевидении;

✦ прямая почтовая рассылка пригласительных билетов; e-mail рассылка;

✦ реклама в поисковой системе Google; рекламные баннеры на ведущих отраслевых интернет-сайтах;

анонсы и пресс-релизы в СМИ.

В общем за дни работы форум «Технологии защиты» и выставку «ПожТех» посетили более 4000 специалистов. По отзывам участников, указанные выставочные мероприятия массово посещали также специалисты с параллельно проводимых выставок «Топливо-энергетический комплекс Украины: настоящее и будущее» и «Оружие и Безопасность» — приблизительно по 7000 посетителей от каждой из них.

Среди посетителей форума «Технологии защиты» и выставки «ПожТех» были: специалисты аварийно-спасательных и пожарных подразделений — 21,8 %; инженеры по технике безопасности и охране труда, специалисты по капитальному строительству и закупкам — 16,27 %; специалисты по проектированию, монтажу и производству систем безопасности — 10,4 %; представители научно-исследовательских и образовательных учреждений МЧС Украины — 7,06 %; сотрудники нормативно-технических отделов МЧС Украины — 2,4 %; специалисты Центрально аппарата МЧС Украины (департаментов ресурсного обеспечения, сил гражданской защиты, охраны здоровья и медико-биологической защиты и др.) — 2,3 %; другие посетители — 15,33 %.

Результаты проведения выставочных мероприятий еще раз подтвердили их статус основной площадки для установления деловых контактов между государственными, научными и бизнес сферами, осуществляющими деятельность в области гражданской защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.



Вышел в свет справочник

А.Я. Корольченко, О.Н. Корольченко

«Средства огне- и биозащиты»

В книге изложены требования нормативных документов к средствам и способам огне- и биозащиты и проведению огне- и биозащитных работ, в том числе по обеспечению огнестойкости и огнезащиты строительных конструкций, методы испытаний огне- и биозащитных составов, порядок лицензирования и сертификации в области огне- и биозащиты, контроль качества и правила приемки огне- и биозащитных работ.

В книге приведены характеристики огне- и биозащитных составов различного назначения, рассмотрены их физические свойства, даны сведения об огнезащитной эффективности, удельных расходах, представлены технологии нанесения и срок службы.

В конце книги приведен перечень фирм — производителей средств огне- и биозащиты.

Внимание!!!
Распространяется
БЕСПЛАТНО!!!

www.firepress.ru

По вопросам оформления заявки на бесплатное
получение справочника просьба обращаться
по тел.: (495) 228-09-03 (многоканальный)
или по e-mail: mail@firepress.ru



ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ И УЧРЕЖДЕНИЯХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ: ПРОБЛЕМЫ, УРОКИ И ВЫВОДЫ

Доклад директора Департамента надзорной деятельности МЧС России Ю. И. ДЕШЕВЫХ на семинаре «Состояние и проблемы совершенствования нормативно-правовой базы РФ в сфере обеспечения пожарной безопасности в связи с вступлением в силу 1 мая 2009 г. Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»»

Прошло более года с момента вступления в силу Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее — Технический регламент). Уже можно подвести некоторые итоги реализации новых положений этого документа.

С полной уверенностью констатируем, что работа, проведенная МЧС России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной и законодательной власти, органами власти субъектов Российской Федерации, общественными организациями, позволила создать необходимые нормативные, правовые, организационные и технические основы эффективного регулирования вопросов обеспечения пожарной безопасности.

В первую очередь, принятие Технического регламента явилось важнейшим достижением в работе по снятию избыточных административных и технических барьеров. В нем заложены современные механизмы государственного регулирования вопросов пожарной безопасности, отвечающие состоянию развития общества и экономики, научно-техническим знаниям в этой области.

Более 150 тысяч требований пожарной безопасности, содержащиеся в двух тысячах документов обязательного исполнения, трансформированы в один Федеральный закон, включающий в себя 1,5 тысячи требований, и 224 национальных стандарта и 13 сводов правил добровольного применения. Таким образом, количество нормативных документов сокращено почти в 10 раз.

С принятием Технического регламента Российская законодательная и нормативная правовая база приведена в соответствие с его положениями.

В настоящее время в развитие этого документа внесены изменения в три федеральных закона: «О пожарной безопасности», Уголовный и Административный кодексы. Кроме того, подготовлены и введены в действие семь правительственных нормативных правовых актов.

Изданы и прошли государственную регистрацию в Минюсте России приказы МЧС России:

- утвердившие методики определения расчетных величин пожарного риска для зданий различного функционального назначения;
- устанавливающие форму и порядок регистрации декларации пожарной безопасности;

- определяющие порядок аккредитации в области проведения работ по независимой оценке пожарных рисков;
- утверждающие порядок получения экспертной организацией добровольной аккредитации в области оценки соответствия объектов защиты путем независимой оценки пожарного риска.

На сегодняшний день мы уже имеем первые результаты применения этого основополагающего законодательного акта в области пожарной безопасности.

Напомним, что Техническим регламентом введен ряд новаций. В частности, это требование по размещению пожарных депо в зависимости от времени прибытия первых подразделений к месту пожара. Реализуя данную норму, построено свыше 500 объектов пожарной охраны. Таким образом, количество прикрытых населенных пунктов возросло до 70 %.

Крайне важно отметить следующее обстоятельство.

Законодательное оформление требований пожарной безопасности об оборудовании автоматическими установками противопожарной защиты зданий различного назначения резко увеличило темпы этой работы на объектах экономики и социальной сферы. Так, количество учреждений соцзащиты, здравоохранения и образования с круглосуточным пребыванием людей с отсутствием или неисправностью систем автоматической пожарной сигнализации сократилось на 72 % (с 1557 до 436), систем оповещения людей при пожаре — на 64 % (с 1161 до 418), с неудовлетворительным состоянием путей эвакуации — на 58 % (с 1793 до 753). Почти в три раза (с 926 до 2685) увеличилось количество учреждений, в которых информация о срабатывании пожарной сигнализации поступает на пульт подразделения пожарной охраны.

Нам известны факты крупных пожаров с групповой гибелью людей. К сожалению, в последнее время произошло еще несколько таких трагических случаев.

Вместе с тем есть ряд противоположных примеров, когда успешная работа средств противопожарной защиты предотвратила гибель десятков и сотен человек, в том числе в детских дошкольных заведениях, школах, учреждениях здравоохранения и социальной защиты. В целом за прошлый год в результате эффективной работы систем обнаружения и оповещения людей, а также своевременного

прибытия пожарных подразделений и действий обслуживающего персонала удалось спасти более 1,5 тысяч человек, из них 1,1 тысячи детей.

Применение Технического регламента позволило выявить необходимость дальнейшей корректировки правового поля, определяющего порядок осуществления надзорной деятельности.

Сегодня законодательство, защищающее юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного надзора, определяет взаимоотношения между этими субъектами права. Что касается вопросов контроля за обеспечением пожарной безопасности, то существующая схема не в полном объеме позволяет произвести оценку противопожарного состояния объекта.

Приведу характерный пример — 63-этажная башня «Федерация» Международного делового центра «Москва-Сити». С 36-го по 46-й этажи размещаются 12 различных организаций, владеющих на законных основаниях частью площадей, этажи с 7-го по 32-й и 57–58-й занимают офисы Внешторгбанка, а на этажах с 51-го по 56-й располагаются апартаменты 46 собственников, предназначенные для проживания людей. В общей сложности — около 60 собственников. И эта собственность может постоянно переходить из рук в руки.

Следуя букве закона, мы раз в три года должны проверять исключительно собственника, а не объект. Получается, что проверив первые этажи, инспектор не имеет право проконтролировать вышележащие и наоборот. Учитывая, что элементы системы обеспечения противопожарной защиты данного здания общие для всех этажей, охватывают весь объект, то нарушение в любой точке влияет на противопожарное состояние в целом. Скоординировать в рамках действующего законодательства одновременную проверку всех помещений такого здания невозможно. Получается как в известной антрепризе: «кто шил костюм». И такие примеры повсеместны. Сегодня мы готовим соответствующие предложения по корректировке законодательства.

Более четкие и конкретные формулировки требований пожарной безопасности, изложенные в Техническом регламенте, позволяют результативно использовать предоставленные пожарному надзору полномочия по пресечению нарушений.

К сожалению, при подготовке Технического регламента нам не удалось избежать ошибок. Они связаны с предъявлением несколько завышенных требований к внутренней отделке помещений, противопожарным разрывам, с недостаточно четкими параметрами систем противодымной защиты. Эти недостатки и опыт практического применения закона ставят перед нами задачу дальнейшего совершенствования данного документа.

В заключении своего выступления остановлюсь на первоочередных задачах технического регулирования в области пожарной безопасности.

В первую очередь, это сопровождение процесса согласования законопроекта «О внесении изменений в Феде-

ральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». На сегодняшний день он прошел процедуру публичного обсуждения и согласования с федеральными органами исполнительной власти. Законопроект рассмотрен и одобрен на заседании Комиссии по ликвидации излишних административных ограничений, затрагивающих интересы малого и среднего предпринимательства. В соответствии с установленными временными интервалами этапов рассмотрения проектов технических регламентов ориентировочный срок его внесения в Правительство Российской Федерации — первый квартал т. г.

Технический регламент в новой редакции в целом должен более широко и универсально предъявлять требования пожарной безопасности к объектам защиты, поэтому все жесткие, фиксированные параметры будут вынесены в своды правил добровольного применения, что позволит обеспечить более гибкий подход к противопожарному нормированию.

Изменения затронут требования к противопожарным расстояниям и расходам воды на противопожарные нужды. Более четко будет определена сфера применения Технического регламента к объектам защиты при проведении на них реконструкции, капитального ремонта и перевооружения. Кардинально переработаны положения, касающиеся противодымной защиты. Уточнен круг лиц, подающих в уведомительном порядке декларацию пожарной безопасности. Вводится требование для объектов социальной защиты, детских учреждений с круглосуточным пребыванием людей об обязательном дублировании сигнала о срабатывании пожарной сигнализации на пульт подразделения пожарной охраны без участия персонала объекта и (или) транслирующей этот сигнал организации.

Таким образом, из Технического регламента полностью исключено 37 требований, при этом 15 уточняющих положений введено вновь, по 38 требованиям предложена новая редакция.

Следующее направление — корректировка действующих сводов правил и разработка новых нормативных документов по пожарной безопасности, чьи требования ориентированы на конкретный объект.

В настоящее время подготовлены изменения к шести действующим сводам правил. Проводится работа по пересмотру пяти действующих сводов правил. Разработаны проекты семи сводов правил для зданий образовательных учреждений, стационарных учреждений социального обслуживания, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, автомобильных заправочных станций и сливно-наливных эстакад, средств индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре. В 2010–2011 гг. будут разработаны еще одиннадцать сводов правил.

И в заключение — третье направление. С целью формирования единого экономического пространства Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан программой разработки технических регламентов предусмотрено создание документа о требованиях пожарной безопасности.

К такой работе мы приступили.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ

ПОЖТЕХ-ЭКСПО



АНТИКРИМИНАЛ



СПАСТЕХ-ЭКСПО



16-19 ноября 2010
КЕМЕРОВО

Кузбасская выставочная компания «ЭКСПО-СИБИРЬ»



650000, Россия, г. Кемерово, пр. Советский, 63а,
тел.: (3842) 58-11-66, факс: 36-68-83, 58-11-66
e-mail: grad@exposib.ru, info@exposib.ru

<http://www.exposib.ru>



17-я Международная выставка и конференция
**ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ
И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА**



mips 2011

26 - 29 АПРЕЛЯ 2011
МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



Технические средства
обеспечения безопасности



Охранное телевидение
и наблюдение



Пожарная безопасность
и аварийно-спасательная техника



Защита информации
Смарт-карты • ID-технологии
Банковское оборудование

Организатор:



Тел.: +7 (495) 935 7350
Факс: +7 (495) 935 7351
security@ite-expo.ru

При поддержке:



МВД РФ

www.mips.ru



Тяжелейшая ситуация с пожарами в центральной части Российской Федерации в нынешнее засушливое лето еще раз подчеркнула, насколько остро стоит вопрос тушения пожаров в сельской местности. В результате ликвидации ранее существовавших межколхозных пожарных команд часть населенных пунктов и населения остались неприкрытыми. В настоящее время в Российской Федерации насчитывается более 32 тыс. сельских поселений с численностью 37 млн человек, до которых пожарные расчеты будут добираться более установленных законом 20 мин по причине удаленного расположения. Отечественный и зарубежный опыт показывают, что наиболее рациональным способом решения этой проблемы является организация подразделений добровольной пожарной охраны.

Еще в начале 2009 г. МЧС России выступило с предложением о подготовке закона «О добровольной пожарной охране». Разработанный министерством законопроект устанавливает отношения между обществом и государством, а также гражданами России в вопросе организации добровольных общественных объединений по обеспечению пожарной безопасности и тушению пожаров на территории России. О льготах для добровольных пожарных, финансировании добровольной пожарной дружины и многом другом рассказывает директор Департамента пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил гражданской обороны МЧС России Михаил Верзилин.

Корреспондент: Михаил Михайлович, с какого времени в России существовали пожарные дружины и чем они занимались?

Михаил Михайлович: Исторический опыт свидетельствует, что добровольная пожарная охрана (ДПО) существовала в России еще в дореволюционное время. Тогда ее деятельность осуществлялась в рамках Императорского Российского пожарного общества (ИРПО), которое возглавлялось членами царской семьи. Традиции совместной борьбы с пожарами в народе были сильны и сохранились после революции.

К 1917 г. в составе ИРПО насчитывалось 3600 организаций: городских добровольных пожарных обществ — 952; городских добровольных пожарных дружин — 1377; фабрично-заводских пожарных обществ и дружин — 960; других пожарных организаций — 261. В Императорском Российском пожарном обществе было зарегистрирова-

но более 1400 сельских пожарных обозов. Число действительных членов составляло свыше 400 тыс. человек.

В XIX в. пожарные команды России в соответствии с их устройством, способом содержания и другими особенностями подразделялись на постоянные — команды, готовые сразу выехать к месту пожара, и вольные (добровольные) — те, члены которой, имея при себе лишь противопожарный инвентарь, собирались только в случае пожара в виде так называемого пожарного обоза.

Корреспондент: А сколько подразделений добровольной пожарной охраны насчитывается в России сейчас и сколько людей необходимо для создания добровольной пожарной дружины?

Михаил Михайлович: На территории Российской Федерации в настоящее время имеется 11946 подразделений добровольной пожарной охраны общей численностью 71297 человек. На вооружении у них находится около 6000 единиц пожарной и около 6100 приспособленной техники. С начала 2010 г. пожарными дружинами самостоятельно потушено около 4 % пожаров. В этом году, еще до событий июля—августа, добровольные пожарные дружины принимали участие в качестве дополнительных сил в тушении 18 % пожаров.

Для создания общественного объединения добровольной пожарной охраны в соответствии с законодательством достаточно трех человек. При этом для организации круглосуточного дежурства боеготовой пожарной команды с пожарной машиной необходимо не менее 12 человек, не считая руководителя и финансового работника.

Корреспондент: Существуют ли подобные объединения в других странах?

Михаил Михайлович: Конечно. Практически во всех странах издавна существуют добровольные пожарные дружины (ДПД). Разница только в их количестве. В Польше, например, такие дружины составляют основу сил пожаротушения страны, так как система добровольной пожарной охраны достаточно хорошо развита.

Корреспондент: Как должно осуществляться финансирование членов ДПД, например закупка формы, оборудования или их обучение?

Михаил Михайлович: Законопроектом предусматривается, что финансовое, материально-техническое обеспечение деятельности общественных объединений пожарной

охраны будет осуществляться за счет собственных средств, а также иных не запрещенных законодательством Российской Федерации источников, например привлеченных спонсоров и меценатов. Убедить людей в том, что необходимо обеспечить безопасность населения на территории, на которой они проживают, — большая и кропотливая работа. В дореволюционной России для закупки различной одежды и оборудования для добровольцев выделялись значительные средства, прежде всего меценатов.

Корреспондент: Будут ли добровольцы получать какие-либо льготы?

Михаил Михайлович: Безусловно, добровольцы будут иметь льготы. В первую очередь, они связаны с освобождением от основной работы на время участия в тушении пожара. Компенсация за то время, которое они отсутствовали на работе, будет выплачиваться за счет объединения добровольной пожарной охраны. Также планируется, что они будут иметь право на поступление вне конкурса в пожарнотехнические образовательные учреждения или образовательные учреждения МЧС России. При прохождении курса по первоначальной специальной подготовке добровольцам должен оплачиваться проезд от места жительства до места обучения. В свою очередь, подготовка будет проводиться на базе профессиональных пожарных частей, расположенных недалеко от места жительства. Предусматриваются и другие льготы социального характера.

Корреспондент: Как будет проходить подготовка добровольных пожарных и с какой периодичностью предполагается повышать их квалификацию?

Михаил Михайлович: Добровольные пожарные могут проходить подготовку по соответствующим программам первоначальной подготовки в специализированных учебных центрах МЧС России или в специализированных организациях, имеющих лицензию образовательного учреждения для подготовки данной категории обучаемых.

Добровольцы будут повышать свою квалификацию с той же периодичностью, что и сотрудники федеральной противопожарной службы в соответствии с программой подготовки личного состава подразделений государственной противопожарной службы. Предполагается, что периодичность повышения квалификации будет зависеть от должностной категории обучаемых и осуществляться не реже одного раза в 5 лет.

Если техника, имеющаяся на вооружении данного подразделения, будет оставаться неизменной, то в прохождении повышения квалификации в данной ситуации каждого пожарного нет смысла. А если какие-либо изменения произошли в тактике пожаротушения, то руководитель сам сможет пройти переподготовку и этого будет достаточно.

Корреспондент: Будет ли обязательным страхование представителей ДПО?

Михаил Михайлович: В первоначальной редакции законопроекта «О добровольной пожарной охране» предлагалось установить обязательное страхование жизни и здоровья добровольных пожарных, но это положение не было поддержано Минфином России. В последнем варианте законопроекта предусматривается только добровольное

страхование представителей ДПО, причем страховые суммы будут определяться общественным объединением пожарной охраны.

Корреспондент: Михаил Михайлович, ходят слухи, что служба в ДПО будет являться альтернативой срочной службы в армии. Так ли это?

Михаил Михайлович: Нет, поскольку в соответствии с законодательством альтернативная служба — это особый вид трудовой деятельности в интересах общества и государства, осуществляемой гражданами взамен военной службы по призыву. В основу организации ДПО заложен иной подход. Участие в добровольной пожарной охране не будет являться видом трудовой деятельности, за исключением штатных работников объединений пожарной охраны, а будет являться участием в общественном объединении на добровольной основе, по собственной инициативе, а не взамен обязательной военной службы по призыву.

Корреспондент: Нужно ли будет добровольным пожарным получать лицензию на право проведения пожаротушения и будет ли иметь право ДПО проводить ведомственный надзор на охраняемой территории?

Михаил Михайлович: Лицензии не требуется. Необходимо только Устав и регистрация ДПО, а надзор оно может осуществлять только общественный. Мы всегда готовы сотрудничать с такими подразделениями и будем рады, если общество будет помогать осуществлять нормальный противопожарный режим.

Корреспондент: А кто же будет осуществлять надзор за ДПО?

Михаил Михайлович: Надзор за добровольными пожарными будет осуществлять общественное объединение пожарной охраны, членами которого они будут являться. Что касается оперативной деятельности, то добровольные пожарные будут входить в состав гарнизонов пожарной охраны, что подразумевает совместную работу подразделений государственной противопожарной службы, добровольной и иных видов пожарной охраны.

Корреспондент: Какие федеральные законы будут служить основами организации ДПО?

Михаил Михайлович: Основами организации добровольной пожарной охраны будут служить федеральные законы «О пожарной безопасности», «Об общественных объединениях», «О добровольной пожарной охране» и др. Условия участия добровольного пожарного или юридического лица в деятельности подразделений ДПО будут устанавливаться гражданско-правовым договором на выполнение работ по предупреждению и (или) тушению пожаров.

Корреспондент: В чем, на Ваш взгляд, самая большая проблема при организации ДПО в сельской местности?

Михаил Михайлович: Отсутствие средств. Подавляющее большинство сельских поселений в настоящее время являются дотационными. Но мы надеемся, что органы местного самоуправления сделают все возможное, чтобы поддержать деятельность добровольцев. Сегодня ни у кого нет сомнений, насколько это важно для страны.

Корреспондент: В летнее время часто происходят возгорания лесов и торфяников. В этом году они превратились

в стихийное бедствие. Кто же должен тушить природные пожары? Из каких средств финансируется эта деятельность?

Михаил Михайлович: В соответствии со статьей 83 Лесного Кодекса организация тушения пожаров отнесена к полномочиям субъекта Российской Федерации. С этой целью в виде субвенций им выделяются федеральные средства, которые распределяются Рослесхозом по специальной методике, утвержденной Правительством Российской Федерации. Субсидии выделяются для того, чтобы субъекты могли использовать эти средства для заключения договоров с организациями на тушение пожаров, в том числе используя силы противопожарной службы субъекта. По каждому субъекту имеются планы привлечения сил и средств федеральных органов исполнительной власти для тушения лесных и торфяных пожаров. Силы и средства МЧС России принимают участие в тушении природных пожаров при возникновении угрозы населенным пунктам и объектам экономики только при объявлении чрезвычайной ситуации и при угрозе особо важным объектам.

Корреспондент: Существуют ли в нашей стране дружины юных пожарных?

Михаил Михайлович: Да, они уже существуют. Дружины юных пожарных занимаются профилактикой, т. е. проводят пропаганду правил пожарной безопасности: изготавливают плакаты, организуют различные мероприятия, направленные на обеспечение пожарной безопасности. Есть немало случаев, когда молодежь участвует в тушении

пожаров или спасает людей из огня. Но все это происходит только по личной инициативе. К тушению пожаров дружины юных пожарных привлекать нельзя. Добровольные дружины юных пожарных — это один из способов профессиональной ориентации детей в нашем обществе, способствующий их физическому воспитанию и дальнейшему профессиональному выбору. Юные пожарные принимают участие в различных соревнованиях по пожарно-прикладному спорту, в том числе всероссийского уровня.

Корреспондент: В заключение нашей беседы хотелось бы узнать, кто в России занимается вопросами разработки пожарной техники и как быстро происходит ее модернизация?

Михаил Михайлович: В МЧС России есть Научно-исследовательское учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» (ВНИИПО), которое занимается вопросами разработки пожарной техники для тушения различных видов пожаров, в том числе с применением робототехники. За последние три года институтом создано четыре образца пожарных роботов, способных тушить газонефтяные фонтаны и пожары в условиях традиционных и химических аварий, а также выполнять аварийно-спасательные работы по разграждению завалов, извлечению взрыво- и химически опасных предметов. Такая техника, в частности, применялась в этом году при тушении особо сложных пожаров в Российской Федерации. Что касается основных пожарных автомобилей, то в год ориентировочно появляется от трех до пяти новых образцов.

ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЖНАУКА» ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ

Л. П. Пилюгин

Прогнозирование последствий внутренних аварийных взрывов



Web-сайт: firepress.ru
Эл. почта: mail@firepress.ru,
izdat_pozhнаука@mail.ru
Тел.: (495) 228-09-03,

Настоящая книга посвящена проблеме прогнозирования последствий внутренних взрывов газо-, паро- и пылевоздушных горючих смесей (ГС), образующихся при аварийных ситуациях на взрывоопасных производствах. В книге материал излагается применительно к дефлаграционным взрывам, которые обычно имеют место при горении ГС на взрывоопасных производствах.

В качестве основных показателей при прогнозировании последствий аварийных взрывов ГС рассматриваются ожидаемый характер и объем разрушений строительных конструкций в здании (сооружении), в котором происходит аварийный взрыв.

Книга продолжает исследования автора в области проектирования зданий взрывоопасных производств и оценки надежности строительных конструкций (на основе метода преобразования рядов распределения случайных величин).

С использованием методов теории вероятностей разработаны методики: определения характеристик взрывной нагрузки как случайной величины; оценки вероятностей разрушения конструкций, характера и объема разрушений в здании при внутреннем аварийном взрыве. Приведенные методики сопровождаются примерами расчетов для зданий различных объемно-планировочных решений.

**ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЖНАУКА»
ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ**

Учебное пособие

В. Н. Черкасов, В. И. Зыков

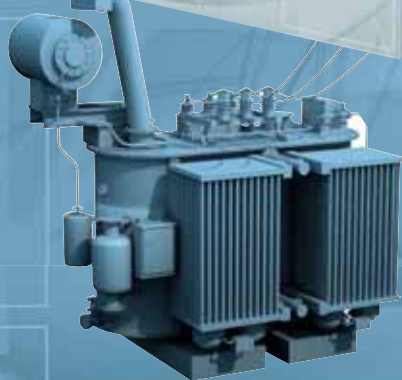
Обеспечение пожарной безопасности электроустановок



Рецензенты: Федеральное государственное учреждение Всероссийский ордена «Знак почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России, кафедры физики и пожарной безопасности технологических процессов Академии ГПС МЧС России.

В учебном пособии рассмотрены общая схема электроснабжения потребителей, классификация электроустановок и причины пожаров от них, а также вероятностная оценка пожароопасных отказов в электротехнических изделиях и пожарная безопасность комплектующих элементов. Приведены нормативные обоснования и инженерные решения по обеспечению пожарной безопасности электроустановок и защите зданий и сооружений от молний и статического электричества.

Учебное пособие предназначено для практических работников в области систем безопасности и может быть использовано для подготовки и повышения квалификации специалистов соответствующего профиля.



Web-сайт: firepress.ru

Эл. почта: mail@firepress.ru, izdat_pozhnauka@mail.ru

Тел.: (495) 228-09-03



ОТНОШЕНИЕ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЖАРНЫЙ НАДЗОР И ПОЖАРНЫЕ РИСКИ

Старший преподаватель Уфимского государственного нефтяного технического университета И. К. БАКИРОВ

По статистике, около 80 % пожаров возникает в жилом секторе. Большинство из них происходит по вине человека в результате неосторожного обращения с огнем, нарушения правил эксплуатации оборудования, неправильной организации и проведения огнеопасных работ. В 2001 г. в России число погибших на 1 миллион населения составило 127 человек, при этом в Японии — 17, США — 15, Великобритания — 10 человек. Как мы видим, в рассматриваемом году по количеству жертв пожаров Россия лидировала. Сегодня ситуация меняется в лучшую сторону. Например, в США добились снижения числа погибших с 15 тыс. человек примерно до 5 тыс. человек за десятилетие после принятия закона «Горящая Америка». В России за последние годы происходит ежегодное снижение числа людей, погибших на пожарах, примерно на 5-6 % в год. И в этом немалая заслуга Государственной противопожарной службы РФ. Но все же Россия сегодня остается мировым лидером по количеству погибших от пожаров на «душу населения».

Приведенные статистические данные свидетельствуют о недостаточной подготовке населения нашей страны, в том числе персонала предприятий и организаций, по предупреждению пожаров, порядку действий в случае их возникновения, обеспечению своевременной эвакуации людей. Следует учитывать при этом и наш «российский» менталитет, наше отношение к жизни. Известен случай, когда в одном из многоэтажных зданий, заселенных людьми из разных стран, произошел пожар. Так вот представители России выбежали из своих комнат в коридоры и направились к лестничной клетке, а жильцы из Японии заткнули щели дверей, чтобы дым не просачивался, намочили тряпки, дышали через них (используя их как фильтры) и ждали помощи. Выбравшие россияне погибли, а японцы выжили.

Сегодня мы стараемся по-новому смотреть на жизнь, в том числе на вопросы пожарной безопасности: издано немало новых нормативных документов в этой области; появились новые понятия, одним из основных среди которых можно назвать пожарные риски на объектах; разработаны методики определения расчетных величин пожарных рисков. Это, конечно, положительная тенденция. И, казалось

бы, все хорошо, но когда начинаешь конкретно производить расчеты, возникают проблемы. Во многом эти проблемы связаны с деятельностью проектных и строительных организаций. В частности, законом определено, что декларации пожарной безопасности имеют право разрабатывать собственники, проектные и строительные организации объектов, при этом в декларациях часто приходится сталкиваться с расчетами пожарных рисков.

Вот некоторые проблемы, возникающие при расчетах пожарных рисков:

- монополизм малочисленных специализированных организаций, занимающихся расчетами пожарных рисков;
- непереносимое использование мощной компьютерной техники (в методике ее применение обязательно при определении полей опасных факторов пожара для каждого его сценария);
- плавающий расчет пожарных рисков: зачастую ошибочные сложные расчеты, порою непонятные требующие значительных компьютерных ресурсов расчетные программы, происхождение которых не всегда известно, отсутствие в настоящее время системы контроля и проверки этих расчетов (возможно, более точным был бы расчет, сделанный на основе реально происходящих пожаров в регионе, России, мире, с учетом приближенной к развитию нашего общества ситуации);
- невозможность применения методики для любого направления развития народного хозяйства, объекта любой функциональной пожарной опасности, любого здания или территории (в одном из новых подходов расчет рисков зависит от статистики пожаров, реальных ситуаций в окружении, реальных объектов).

Перечисленные проблемы можно решить, если более «по-деловому» подойти к процессу расчета пожарных рисков, проще говоря, создать более простую методику или даже методики. Казалось бы, методики может разрабатывать любой человек, однако на сегодня процесс их утверждения в МЧС так усложнен, что ни одна организация не решается этим заниматься. Все стараются идти по более легкому пути — осваивать уже утвержденную методику или заказывать расчеты в специализированных организациях.

Это, наверное, не очень правильно. Мною разработано несколько методик расчетов пожарных рисков и в ближайшее время я попробую подать их на рассмотрение в МЧС России, но в успех не очень верю.

Проанализированы также предписания государственного пожарного надзора и акты комиссий по расследованию пожаров и инцидентов на предприятиях топливно-энергетического комплекса. Выведено следующее мнение: мероприятия, предложенные после возникновения пожаров в актах аварийных комиссий, не совпадают с мероприятиями, рекомендованными сотрудниками государственного пожарного надзора до пожаров. В то же время мероприятия, предложенные организованными после пожаров комиссиями, напрямую связаны с устранением причин возникновения пожаров. Это говорит о низкой эффективности предлагаемых до возникновения пожаров мероприятий, то есть профилактических.

В результате анализа отмечено следующее:

- невыполнение инспекторами пожарной охраны перед составлением предписания анализа причин возникновения пожаров. *Предложение: перед составлением предписания (предложения, информации) инспекторов пожарной охраны обязать выполнять анализ причин возникновения пожаров и разработку предлагаемых мероприятий с учетом возникших пожаров;*
- отсутствие связи между причинами возникновения пожаров и требованиями нормативных документов. *Предложе-*

ние: ежегодно выполнять обширный анализ причин пожаров объектов защиты и с учетом его результатов разрабатывать предложения в нормативные документы по пожарной безопасности;

- отсутствие взаимодействия между аварийными комиссиями, работающими после пожара, и сотрудниками государственного пожарного надзора, проверяющими объект защиты до пожара. *Предложение: провести организационную работу по налаживанию тесного сотрудничества в будущем аварийных комиссий объектов и инспекторов пожарной охраны;*

- низкий уровень проверок противопожарного состояния и выявления нарушений, многие из которых остаются незамеченными. *Предложение: заинтересовать инспекторов в высоком уровне проверок в системе МЧС России, используя метод «кнути и пряника» (премии, повышение в должности, замечания, выговоры и т. п.);*

- невыполнение предлагаемых мероприятий, низкая ответственность должностных лиц, нарушивших требования пожарной безопасности и допустивших пожар. *Предложение: обязательное административное и дисциплинарное наказание за допущенные нарушения в области пожарной безопасности (а не по желанию инспекторов пожарной охраны), неременная подготовка информации о противопожарном состоянии объекта для предоставления ее в органы исполнительной власти после каждой проверки.*

ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЖНАУКА»

ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ

А. Я. Корольченко, Д. О. Загорский

Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности



В учебном пособии изложены принципы категорирования помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, содержащиеся в современных нормативных документах. На примерах конкретных помещений рассмотрено применение требований нормативных документов к установлению категорий. Показана возможность изменения категорий помещений путем совершенствования технологии или внедрения инженерных мероприятий по снижению уровня взрывопожароопасности и повышению надежности технологического оборудования и процессов.

В качестве приложения в пособие включен СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Книга рассчитана на сотрудников проектных организаций, промышленных предприятий и складских комплексов, а также работников Государственного пожарного надзора МЧС России, занимающихся вопросами обеспечения пожарной безопасности.

Web-сайт: firepress.ru

Эл. почта: mail@firepress.ru, izdat_pozhnauka@mail.ru

Тел.: (495) 228-09-03



Издательством ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» выпущен 4-томный сборник документов «Декларирование пожарной безопасности и оценка пожарного риска» [1–4], содержащий 25 действующих нормативных правовых актов и методических документов в помощь проектным и эксплуатирующим организациям-декларантам при подготовке декларации пожарной безопасности.

В сборник включены примеры расчета пожарного риска при авариях на наружных установках типовых опасных производственных объектов (ОПО), а также авторское пособие по расчету пожарного риска на объектах производственного назначения с помощью программного комплекса ТОКСИ+^{Risk} (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009615864), который является одним из инструментов практической реализации требований нормативных документов. Настоящая статья посвящена вопросам применения комплекса ТОКСИ+^{Risk} для оценки пожарного риска.

Однако прежде чем переходить к рассмотрению возможностей программы остановимся на анализе требований нормативных и методических документов, связанных с оценкой пожарного риска.

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОГО РИСКА

Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта

2009 г. № 272 регламентированы правила проведения расчетов по оценке пожарного риска при разработке декларации пожарной безопасности в случаях, установленных Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [5]. Расчет пожарного риска осуществляется по методикам [6–7], утвержденным МЧС России, на основании:

- анализа пожарной опасности объектов защиты;
- определения частоты реализации пожарной ситуации;
- построения полей опасных факторов (ОФ) пожара для различных сценариев его развития;
- оценки последствий воздействия ОФ пожара на людей для различных сценариев его развития;
- наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений, строений.

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах [6] (далее — методика) устанавливает порядок их расчета при авариях с выбросом взрывопожароопасных веществ как для наружных установок, так и для производственных зданий. Отметим, что упомянутая методика не распространяется на производственные объекты специального, в том числе военного назначения, объекты производства, переработки, хранения взрывчатых веществ и материалов, линейные части магистральных трубопроводов и др.

Оценка последствий аварий и расчет показателей риска без исполь-

зования специального программного обеспечения — задача крайне трудоемкая, а в ряде случаев невыполнимая вовсе.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ТОКСИ+^{RISK}

Программный комплекс ТОКСИ+^{Risk} разработан в соответствии с требованиями и положениями действующих руководящих и методических документов и предназначен для использования при:

- разработке деклараций промышленной и пожарной безопасности;
- проектировании производственных объектов, на которых получают, используют, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (ОВ);
- разработке планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны;
- разработке паспортов безопасности;
- разработке мероприятий по защите персонала и населения от возможных аварий;
- оценке воздействия аварийных выбросов ОВ на окружающую среду;
- количественном анализе опасностей и оценке риска аварий на ОПО;
- обосновании условий страхования и проведении иных процедур, связанных с оценкой последствий выбросов ОВ на ОПО.

Программный комплекс ТОКСИ+^{Risk} включает визуальную оболочку, обеспечивающую общий графический интерфейс, единую для всех подклю-

ченных к комплексу модулей базу данных со свойствами ОБ, базу данных параметров проекта, а также программные модули, реализующие методики как для осуществления отдельных расчетов, так и для комплексного решения задачи оценки риска.

Другое назначение оболочки — ее использование в качестве общего контейнера для накопления результатов расчетов, полученных по различным методикам, а также для визуализации на ситуационном плане зон возможного поражения и полей потенциального риска гибели людей.

Основным элементом визуальной оболочки является подложка, на которой в процессе работы размещаются объекты проекта. В зависимости от поставленной задачи подложка может являться либо планом территории предприятия, либо схемой здания или сооружения. В качестве подложки в программном комплексе ТОКСИ+^{Risk} могут быть использованы файлы, содержащие графику

в растровом (*.bmp) либо в векторном (*.dwg) форматах.

ТОКСИ+^{Risk} имеет возможность проведения оценки показателей риска как на территории опасного объекта и прилегающей местности, так и в зданиях, сооружениях и строениях производственного и непроизводственного назначения.

Оценка показателей риска на территории ОПО и прилегающей местности является важным этапом при разработке деклараций промышленной и пожарной безопасности для предприятий, оперирующих с опасными веществами.

В общем случае решение задачи оценки риска на территории ОПО с использованием комплекса ТОКСИ+^{Risk} включает следующие основные стадии:

- настройка ситуационного плана;
- задание исходных данных для проведения риск-анализа, включая метеостатистику;
- определение совокупности сценариев аварий для расчета («дерево событий»);

- расчет и нанесение на ситуационный план зон действия ОФ аварии;
- оценка числа погибших и людей, попавших в зоны поражения ОФ;
- построение поля потенциального риска на ситуационном плане и расчет коллективного, индивидуального и социального рисков гибели людей.

Аварийная ситуация задается совокупностью объектов на графической подложке. Все объекты на ситуационном плане делятся по категориям: а) объекты, характеризующие распределения людей на ситуационном плане; б) опасное оборудование; в) зоны действия опасных факторов; г) поля потенциального риска. Расположение людей на ситуационном плане задается ограниченными площадками (площадными объектами), внутри которых реципиенты распределены равномерно. Численность и время пребывания физических лиц задаются с помощью таких показателей, как количество людей, одновременно находящихся в границах площадки, коэффициент времени их присутствия, число riskующих. Эти показатели определяют

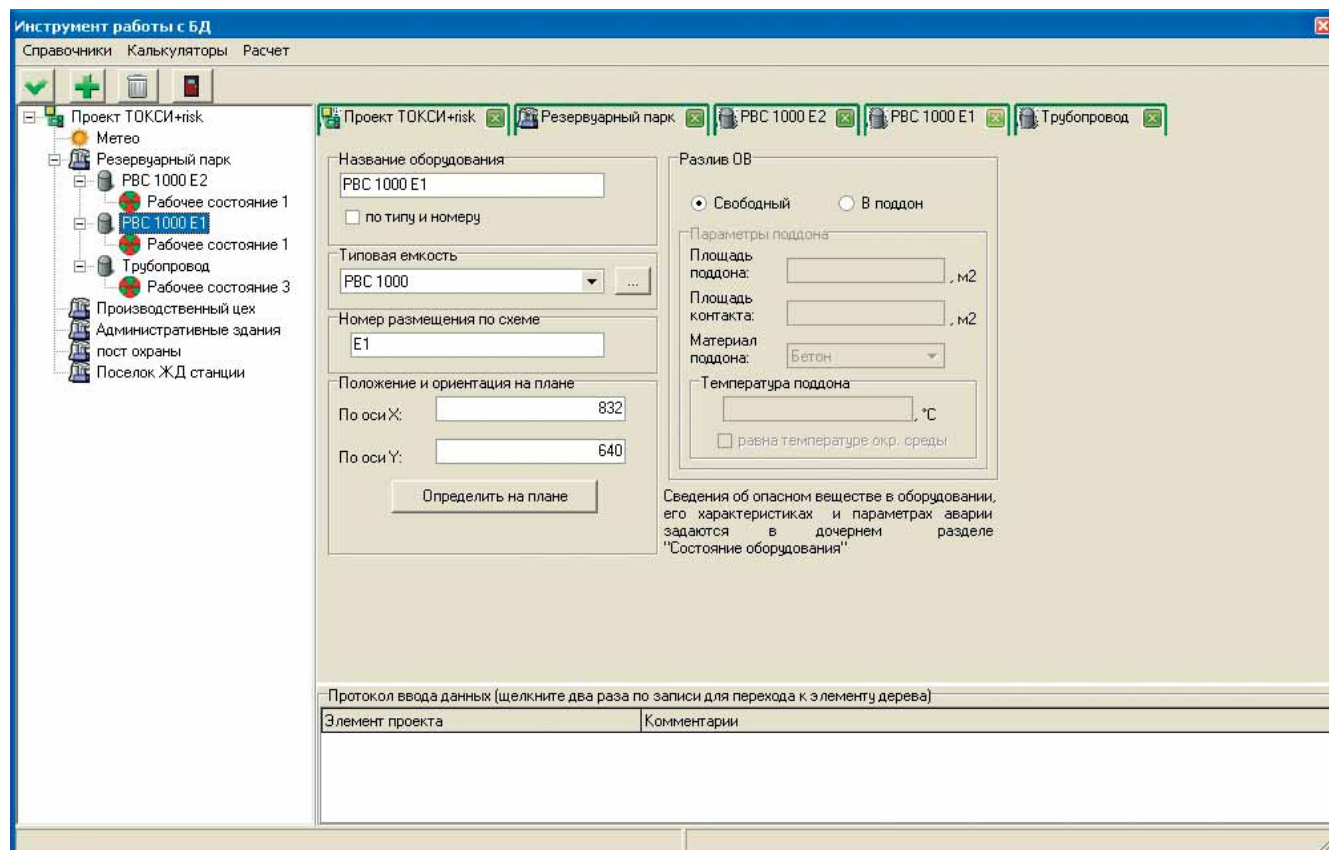


Рис. 1. Окно модуля «Инструмент для работы с проектом»

Скорость ветра	Направление	Стратификация	T, град. С	Вероятность
2 м/с	225 градусов	D	13 град. С	5,88E-002
1 м/с	45 градусов	D	11 град. С	5,88E-002
1 м/с	0 градусов	F	10 град. С	5,88E-002
1 м/с	45 градусов	F	15 град. С	5,88E-002
1 м/с	0 градусов	C	16 град. С	5,88E-002
1 м/с	45 градусов	C	19 град. С	5,88E-002
1 м/с	135 градусов	A	22 град. С	5,88E-002

Группировка метеособытий

Границы промежутка по скорости ветра: от 1 до 3 шаг 1

Границы промежутка по направлению ветра: от 0 до 225 шаг

Границы промежутка по температуре: от 10 до 23 шаг 1

Преобразовать

Всего строк метеонаблюдений в БД проекта 17

Группировка метеостатистики

Рис. 2. Интерфейс для задания метеостатистики

вероятность нахождения человека в пределах площадного объекта и используются при расчете коллективного и индивидуального рисков. Имеется возможность разделения реципиентов риска на группы для последующего осуществления оценки показателей риска по каждой группе в отдельности.

Для задания характеристики возможных источников выброса ОВ (емкостное оборудование, технологические трубопроводы), а также «дерева событий» используется специальный модуль программы — «Инструмент для работы с проектом» (рис. 1). В этом модуле определяются критерии поражения людей для каждого из ОФ возможной аварийной ситуации. Критерии поражения могут быть как детерминированными, так и вероятностными (используются соответствующие пробит-функции). Для расчетов ударно-волнового воздействия при взрыве

топливно-воздушной смеси (ТВС) и термического воздействия при сгорании легковоспламеняющихся жидкостей и горючих газов используются РД [8] и методики ГОСТ [9], вошедшие составными частями в методику [6]. Для оценки последствий рассеяния ОВ в атмосфере и определения зон поражения от пожара-вспышки, расчета последствий токсического воздействия ОВ на персонал и население в комплексе ТОКСИ+Risk применяется математическая модель, приведенная в [10].

Отметим, что совместное использование в программном комплексе ТОКСИ+Risk перечисленных методик позволяет автоматизировать расчет массы ОВ во взрывоопасных пределах путем моделирования их рассеяния и получить исходные данные для анализа поражения от взрыва ТВС.

При моделировании рассеяния ОВ в атмосфере существенное значение

имеет учет метеорологической обстановки на момент аварии. В комплексе ТОКСИ+Risk предусмотрена возможность работы с базой данных метеостатистики местности, а также задания метеоданных в ручном режиме. Интерфейс для задания метеостатистики показан на рис. 2.

При оценке показателей риска необходимо указать для каждой единицы оборудования возможные инициирующие события и их исходы с соответствующими вероятностями или, другими словами, сформировать «дерево событий» аварийной ситуации. Программа позволяет задать для каждой единицы оборудования множество возможных его состояний, характеризующихся ОВ, его количеством и условиями хранения в емкости. Каждому такому состоянию оборудования могут соответствовать несколько вариантов развития аварии в зависимости от инициирующего события — полного разрушения или разгерметизации емкости (в последнем случае пользователю необходимо определить число аварийных отверстий истечения ОВ и вероятности их возникновения).

Вследствие разнообразия статистических данных, используемых для определения вероятностей возникновения приводящих к аварийным ситуациям событий и их исходов, а также различия подходов к описанию развития аварийной ситуации в программном комплексе реализован способ задания событий, исходов и их вероятностей с помощью ветвей эквивалентного «дерева событий» (рис. 3). Иницирующее событие характеризу-

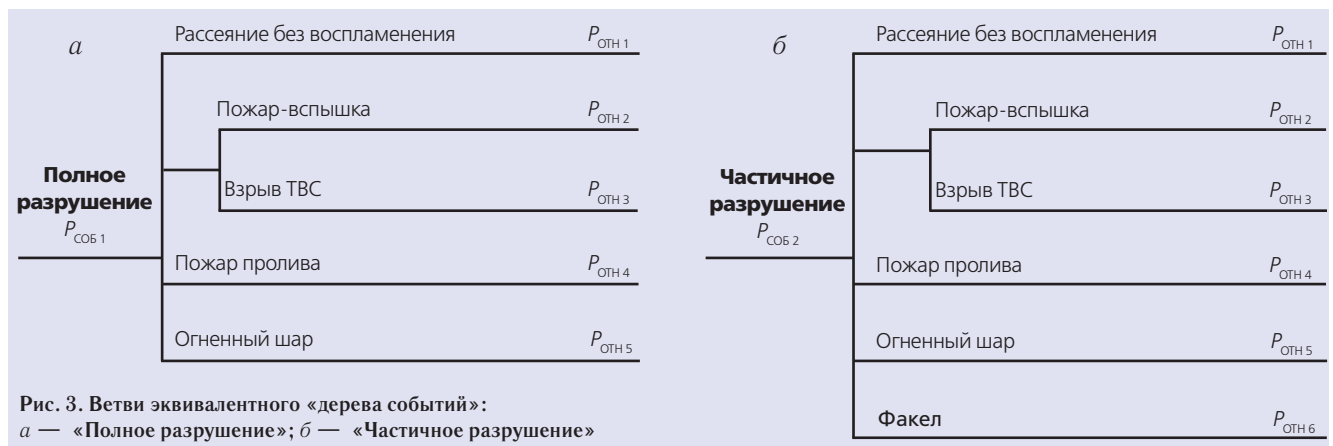


Рис. 3. Ветви эквивалентного «дерева событий»:

а — «Полное разрушение»; б — «Частичное разрушение»

ется значением частоты (год^{-1}), а возможность возникновения соответствующих исходов определяется с помощью условных вероятностей (их сумма должна быть меньше либо равна единице).

Таким образом, частота реализации j -го сценария Q_j в течение года будет определяться по формуле

$$Q_j = P_{\text{соб } n} P_{\text{отн } l} P_{\text{метео } k}, \quad (1)$$

где $P_{\text{соб } n}$, $P_{\text{метео } k}$ — частота возникновения соответственно n -го инициирующего события и k -го погодного условия, год^{-1} ; $P_{\text{отн } l}$ — частота реализации l -го исхода относительно вызвавшего его события.

В качестве возможных исходов рассматриваются следующие:

- рассеяние без воспламенения (токсическое поражение);
- пожар-вспышка;
- взрыв ТВС;
- пожар пролива;
- факельное горение;
- огненный шар.

На рис. 4 показана ветвь «дерева событий» при реализации сценария полного разрушения отдельно стоящей емкости с нефтью. Вероятности событий и исходов определены с помощью Приложений 1 и 2 методики [6]. Используя несложные математические преобразования, получаем значения относительных вероятностей эквивалентного «дерева событий», применяемого при расчетах в ТОКСИ+^{Risk} (рис. 5), например:

• вероятность возникновения пожара пролива:

$$P_{\text{отн } 4} = P_{1,1} P_{2,1} + P_{1,2} P_{2,2} = 0,11; \quad (2)$$

• вероятность возникновения воспламенения и последующего взрыва ТВС:

$$P_{\text{отн } 3} = P_{1,2} P_{2,3} P_{3,2} = 0,14. \quad (3)$$

Из соотношения (2) видно, что для исходного «дерева событий» (см. рис. 4) будет проведена консервативная оценка зон поражения человека тепловым излучением.

ТОКСИ+^{Risk} позволяет автоматически вычислять взрывоопасную массу для оценки ударно-волнового воздействия, используя следующие подходы:

- в соответствии с Приложением 3 методики [6] как 10 % от массы горючего вещества, находящегося в облаке;
- согласно [10] путем интегрирования ранее рассчитанной функции концентрации по объему, ограниченному поверхностями равных концентраций, соответствующих нижнему и верхнему концентрационным пределам воспламенения в заданный момент времени. Момент времени, для которого выполняется интегрирование, можно определить как время присутствия в атмосфере наибольшей взрывоопасной массы горючего вещества с помощью средств, реализованных в модуле оценки последствий рассеяния ОВ.

Для формирования по каждой ветви «дерева событий» с учетом актуальной метеостатистики списка заданий для

расчета соответствующим блоком методики разработан блок генерации сценариев, обеспечивающий построение множества комбинаций расчетов, необходимых для решения задачи оценки риска. Отметим, что в зависимости от конкретного проекта список заданий может включать в себя сотни, а иногда и тысячи сценариев. Результатом расчетов поражающих факторов аварий для заданного множества сценариев является семейство зон поражения, ограничивающих области ситуационного плана и характеризующихся показателем, соответствующим вероятности реализации того или иного поражающего фактора и вносящим вклад в общий потенциальный риск. Суперпозиция областей, ограниченных этими зонами поражения, позволяет сформировать поле потенциального риска (рис. 6) для рассматриваемого производственного объекта.

В результате нахождения точек пересечения зон действия поражающих факторов аварии с ранее заданными площадными объектами можно рассчитать возможное число пострадавших для каждого площадного объекта и социальный риск. Наличие функции распределения реципиентов риска по территории предприятия и поля потенциального риска позволяет определить коллективный и индивидуальный риски возможной гибели людей для рассматриваемого производственного объекта.

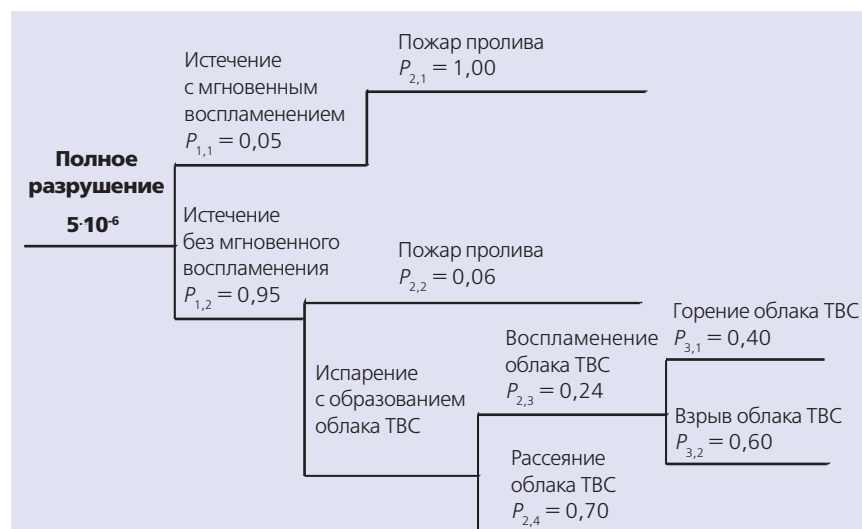


Рис. 4. Ветвь «дерева событий» при полном разрушении оборудования

Рис. 5. Задание параметров «дерева событий» в ТОКСИ+^{Risk}

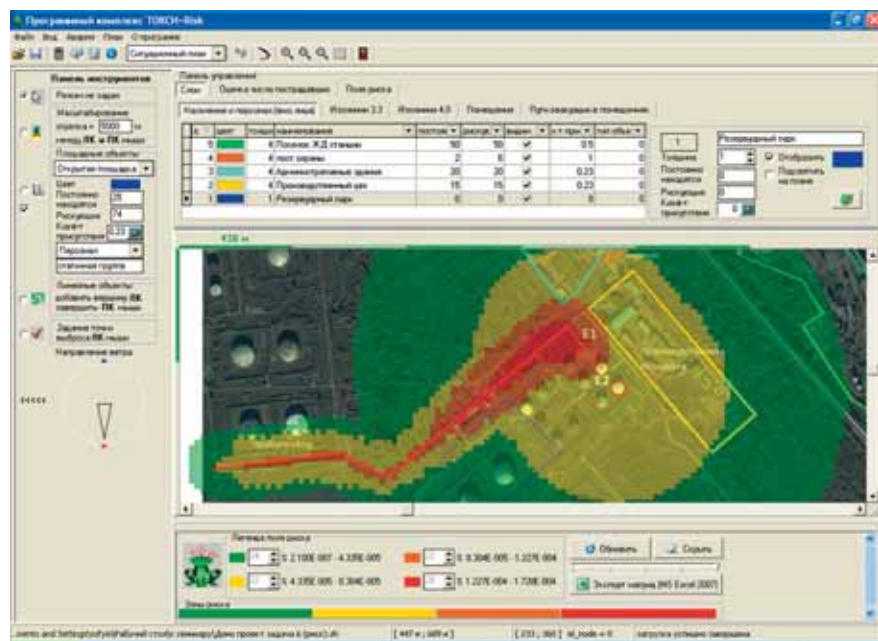


Рис. 6. Поле потенциального риска для рассматриваемого производственного объекта

На основе методик [6, 7] был разработан ряд программных модулей, являющихся неотъемлемой частью ТОКСИ+Risk и позволяющих проводить анализ пожарной опасности в зданиях и сооружениях. В общем случае оценка показателей пожарного риска при реализации таких расчетов состоит из следующих этапов:

- настройка ситуационного плана;
- определение числа и места расположения людей в здании и маршрутов их эвакуации при возникновении пожара для формирования расчетной схемы эвакуации;
- расчет времени эвакуации из здания с учетом построенной расчетной схемы эвакуации;
- учет эффективности работы систем противопожарной защиты и объемно-планировочных и конструктивных решений;
- определение мест размещения и параметров горючих нагрузок в здании;
- расчет времени блокирования путей эвакуации по достижению предельных значений опасных факторов пожара в помещении;
- определение частоты возникновения пожара для рассчитываемого здания;
- оценка потенциального и индивидуального пожарных рисков.

Модуль для определения расчетного времени эвакуации (рис. 7) был

разработан в соответствии с аналитической моделью движения людских потоков, изложенной в Приложениях 2 [7] и 5 [6]. Для построения расчетной схемы эвакуации весь путь движения эвакуирующихся лиц делится на последовательно расположенные участки, характеризующиеся постоянством их типа (горизонтальный участок, дверной проем, лестнич-

ный марш вверх или вниз) и имеющие фиксированные длину и ширину. Начальными участками движения являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т. п. При расчете времени эвакуации учитывается возможное слияние людских потоков в случае пересечения маршрутов их движения, а также оценивается возможность возникновения задержки движения из-за образования скопления.

Для расчета времени блокирования эвакуационных выходов используется специальный калькулятор, в котором реализованы аналитические соотношения для определения критической продолжительности пожара (Приложения 5 [6] и 6 [7]). Данные соотношения позволяют проводить расчеты по следующим опасным факторам пожара: повышенная температура, тепловой поток, потеря видимости, пониженное содержание кислорода, образование токсичных газообразных продуктов горения. Разработанный калькулятор включает в себя справочник горючих нагрузок [11]. Реализована возможность учета в помещении нескольких горючих материалов и автоматического проведения расчетов по каждому из них.

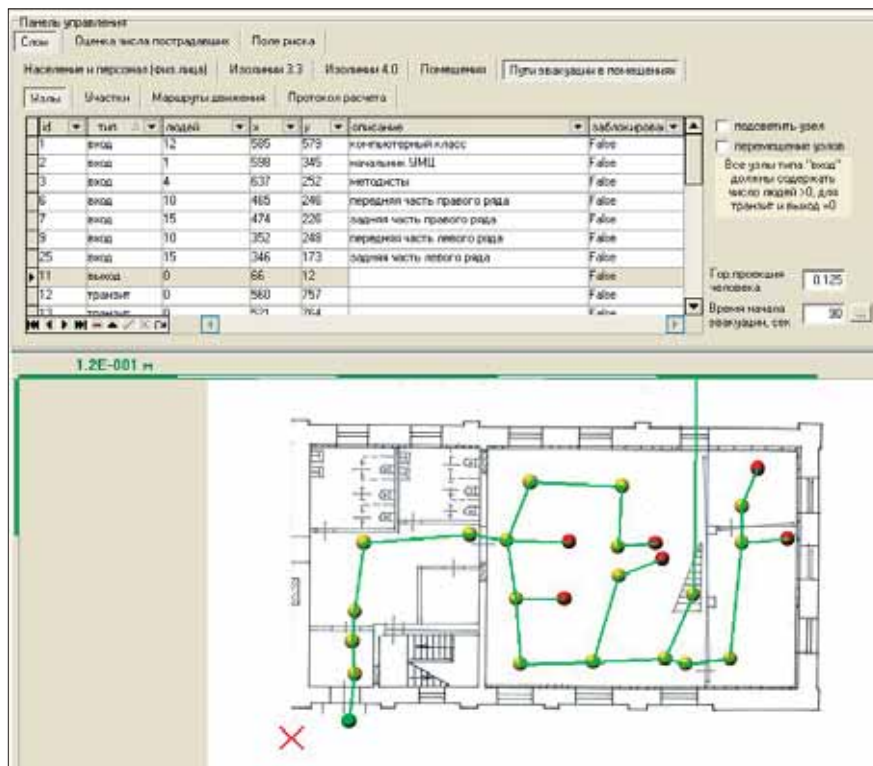


Рис. 7. План здания с нанесенной схемой эвакуации

В программном комплексе имеется база данных по частотам возникновения пожаров, а также калькуляторы для расчета вероятностей срабатывания средств противопожарной защиты. Алгоритмы расчетов показателей риска, реализованные в ТОКСИ+^{Risk}, учитывают особенности методик [6] и [7] с помощью выбора режима проведения вычислений — «Производственные / Не производственные здания». Итоговые и промежуточные результаты расчетов выводятся в документы формата MS Word с использованием настраиваемых шаблонов.

ВЫВОДЫ

Отечественный программный продукт ТОКСИ+^{Risk} разработан в соответствии с утвержденной нормативной базой и позволяет решать следующие основные задачи:

- задание параметров аварийной ситуации, включающих индивидуальные

характеристики региона, размещение и условия нахождения людей, промышленных площадок и производственных помещений, а также множество единиц оборудования с заданными инициирующими событиями;

- определение множества зон по детерминированному и вероятностным критериям поражения;

- расчет пересечений множества зон поражения и слоев, характеризующих размещение людей на ситуационном плане, для определения тяжести последствий аварии на ОПО;

- построение поля потенциального риска по множеству зон поражения, полученных в соответствии с заданными «деревьями событий» для каждого аварийного оборудования, а также с учетом метеостатистических данных;

- оценка показателей риска на территории ОПО, включающая определение числа погибших, коллективного и индивидуального рисков как для каж-

дого площадного объекта и сценария аварии, так и для аварийной ситуации в целом, расчет социального риска и его графическое представление в виде F—N-диаграммы;

- определение времени эвакуации людей из зданий;

- расчет времени блокирования эвакуационных путей;

- оценка показателей риска в зданиях, сооружениях и строениях.

Программный комплекс ТОКСИ+^{Risk} прошел официальную сертификацию в системе сертификации ГОСТ Р (сертификат соответствия № РОСС RU.СП22.Н00066 от 16 ноября 2009 г.).

Демонстрационные ролики, иллюстрирующие основные возможности программы, а также бесплатная стартовая версия комплекса ТОКСИ+^{Risk} размещены на официальном интернет-сайте группы компаний «Промышленная безопасность»

www.safety.ru

inform@safety.ru

Список литературы

1. Декларирование пожарной безопасности и оценка пожарного риска: Сб. документов. — Сер. 19. — Вып. 2 : Ч. 1. Декларирование пожарной безопасности. Нормативные правовые акты. — М. : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2009. — 220 с.
2. Там же. Ч. 2. Нормативные документы по пожарной безопасности. Своды правил. — М. : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2009. — 328 с.
3. Там же. Ч. 3. Нормативные документы по пожарной безопасности. Своды правил. — М. : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2009. — 452 с.
4. Там же. Ч. 4. Нормативные правовые документы по оценке пожарного риска, методики и примеры. — М. : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2009. — 288 с.
5. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федер. закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ : принят Гос. Думой 4 июля 2008 г. : одобр. Советом Федерации 11 июля 2008 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2008. — № 30 (ч. 1). — Ст. 3579.
6. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах : приложение к Приказу МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404: зарегистрирован в Минюсте РФ 17 августа 2009 г., рег. № 14541 [электронный ресурс]. URL : <http://www.mchs.gov.ru>.
7. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: приложение к Приказу МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382 : зарегистр. в Минюсте РФ 6 августа 2009 г., рег. № 14486 [электронный ресурс]. URL : <http://www.mchs.gov.ru>.
8. РД 03-409—01. Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей : утв. и введ. в действие Постановлением Госгортехнадзора России 26 июня 2001 г. № 25. URL : http://www.allbusiness.ru/BPravo/DocumShow_DocumID_93563.html
9. ГОСТ Р 12.3.047—98. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля : утв. Госстандартом России 1 января 1998 г. : введ. в действие 1 января 2000 г. — М. : Изд-во стандартов, 1998.
10. РД 03-26—2007. Методические указания по оценке последствий аварийных выбросов опасных веществ : утв. Приказом Ростехнадзора 14 декабря 2007 г. № 859. : введ. в действие 25 января 2008 г. — М. : Научно-технический центр по безопасности в промышленности, 2008. — 124 с.
11. Пузач С. В., Смагин А. В., Лебедченко О. С., Абакумов Е. С. Новые представления о расчете необходимого времени эвакуации людей и об эффективном использовании портативных фильтрующих самоспасателей при эвакуации на пожарах : монография. — М. : Академия ГПС МЧС России, 2007. — 222 с.

При поддержке

- Аппарат полномочного представителя Президента РФ в Сибирском Федеральном округе
- Региональное управление ФСБ России по Красноярскому краю
- ГУВД Красноярского края
- Сибирский региональный центр МЧС России
- Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

Организаторы



Администрация
Губернатора
Красноярского края,
Правительство
Красноярского края



Антитеррористическая
комиссия
Красноярского края



Шанхайская
Организация
Сотрудничества



Администрация
города Красноярск

25–27
Мая
2011

Специализированный форум и выставка

АНТИТЕРРОР

современные
системы
безопасности



ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Технические средства и системы безопасности
- Инженерно-технические средства физической защиты
- Пожарная безопасность промышленного комплекса
- Аварийно-спасательное оборудование
- Спецтранспорт для силовых структур
- Услуги в области безопасности для частных лиц и предприятий
- Экипировка. Индивидуальные средства защиты
- Информационная безопасность
- Специальные системы связи и управления

Информационная поддержка:



г. Красноярск, ул. Авиаторов, 19, МВДЦ «Сибирь»,
ВК «Красноярская ярмарка»,
тел.: (391) 22-88-603, 22-88-611,
ccb@krasfair.ru

www.krasfair.ru



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГСУ)

МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ
141006, Мытищи, МО., Олимпийский пр., 50
Тел.: (495) 583-72-00
Тел./факс: (495) 583-07-65
e-mail: apzmgsu@list.ru

В Московском государственном строительном университете с 2003 г. функционирует кафедра «Пожарная безопасность», на которой осуществляется подготовка инженеров по указанной специальности.

Выпускники кафедры в полном объеме владеют методами обеспечения пожарной безопасности строительных объектов различного назначения, в том числе выполнения разделов «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», предусмотренных постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

Кафедра реализует три формы обучения:

очная (срок обучения 5 лет);

заочная (срок обучения 5,5 лет);

переподготовка лиц с высшим техническим образованием по специальности «Пожарная безопасность» (срок обучения 6 месяцев).

Обучение по заочной форме и переподготовка осуществляются на контрактной основе. Стоимость заочного обучения — 55 тыс. рублей в год, переподготовки — 45 тыс. рублей.

По всем видам обучения выдаются дипломы государственного образца.

Обучение на кафедре «Пожарная безопасность» ведут специалисты — авторы действующих нормативных документов в области пожарной безопасности, в том числе:

ГОСТ 12.1.004–91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.044–89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и методы их определения»;

СНиП 21–01–97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Преподаватели кафедры принимали участие в разработке и обсуждении Федерального закона № 123-ФЗ и сводов правил пожарной безопасности. В настоящее время МГСУ проводит прием на обучение по заочной форме и переподготовку. Прием заявлений — до 1 ноября 2010 г.

По вопросам приема и обучения просьба обращаться
по тел.: 8 (495) 583-73-81, 8-916-363-58-85.



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Аспирант В. А. УЛЬЯНОВ,
д. т. н., профессор, заведующий кафедрой А. Я. КОРОЛЬЧЕНКО
Московский государственный строительный университет

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей является важной составляющей систем обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. При пожаре первой и основной задачей выступает обеспечение быстрой и беспрепятственной эвакуации людей из здания. В случае же неработоспособности системы оповещения любой пожар может привести к большому количеству человеческих жертв, возгорание может быть не обнаружено на ранней стадии и впоследствии привести к крупным материальным потерям.

В данной статье рассматриваются экономические аспекты выбора систем оповещения. При строительстве нового здания затраты на создание СОУЭ измеряются десятками или сотнями долями процента от общей стоимости его возведения. Во многих случаях удается совместить системы оповещения и громкой связи на объекте, это обстоятельство еще больше уменьшает удельную долю затрат на СОУЭ. В дальнейшем система оповещения рассматривается как объект инвестиций с приблизительным расчетом рентабельности, сроков окупаемости, выведены предельные значения стоимости системы для усредненного объекта.

Помимо этого в статье представлено различное оборудование, применяемое в системах оповещения, и сделаны выводы о целесообразности использования того или иного его типа. Например, в настоящее время разработаны беспроводные системы оповещения, системы, использующие IP-протоколы передачи данных, адресные устройства оповещения. Существуют российские и иностранные производители оборудования, причем у вторых цены, как правило, в несколько раз выше, чем у первых.

В связи с принятием Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее — Технический регламент) [1] и выходом новой методики расчета рисков в зданиях и сооружениях в статье рассмотрено влияние СОУЭ на уровень пожарного риска и результаты, к которым может привести выбор того или иного типа оборудования.

ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ К СИСТЕМАМ ОПОВЕЩЕНИЯ

В данном разделе статьи представлены основные требования к системам оповещения, которые отражены в различных нормативных документах, нормативно-правовых актах, федеральных законах, постановлениях и т. д.

Эти требования определяют элементы, из которых состоит СОУЭ, и факторы, влияющие на ее стоимость.

В Федеральном законе [1] указаны лишь общие требования к системам оповещения. Основные пункты, на которые следует обратить внимание, те, в которых появилось четкое разграничение выполняемых функций между прибором приемно-контрольным пожарным (ППКП) и прибором управления (ПУ) (в сертификате пожарной безопасности указывается, к какому типу относится тот или иной прибор). В соответствии с Техническим регламентом управление оповещением возложено исключительно на ПУ и не допускается давать управляющие сигналы с ППКП. В связи с этим многим проектировщикам приходится пересматривать свои типовые схемы систем оповещения, в которых управление происходило от приемно-контрольных приборов.

Например, широко известный производитель пожарного оборудования в России — НПО «Болид», несмотря на вступление в силу данного требования, до настоящего времени не имеет отдельных приборов управления, сертифицированных в установленном порядке. Как следствие — многочисленные дискуссии о законности применения указанного оборудования.

Другим важным положением Технического регламента является требование к огнестойкости кабельных линий (в том числе для систем оповещения). Оно нашло свое продолжение в СП 6.13130.2009 [2] и ГОСТ Р 53315—2009. Исходя из положений данных документов, кабельные линии систем оповещения должны быть предусмотрены в огнестойком исполнении — любые кабели с индексом FR (Fire Resistant). Данное требование существенно повышает стоимость систем оповещения. Для сравнения, кабель КПСВЭнг стоит 12 руб./м, кабель КПСВЭнг-FRLS — уже 30 руб./м.

Следующим значимым требованием, нашедшим свое отражение в Техническом регламенте, является положение о повсеместном контроле линий системы оповещения и управления эвакуацией. Это требование также конкретизировано в СП 3.13130.2009 [3].

В чем заключается важность указанного требования? О контроле линий СОУЭ говорилось еще в НПБ 77—98 «Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний». Однако многие проектировщики исходили из того, что этот документ не был утвержден в Минюсте,

следовательно, не подлежал обязательному исполнению. Но теперь необходимо контролировать не только линии оповещения, но и кабельные линии, питающие различные табло «Выход» и указатели направления движения. Все это несколько усложняет СОУЭ и повышает ее стоимость.

Характеристика различных типов оповещения

В соответствии с СП 3.13130.2009 [3] системы оповещения и управления эвакуацией делятся на 5 типов. В табл. 1 приведена информация о том, какие требования предъявляются к каждому из них.

Выбор типа оповещения для конкретного объекта

Далее рассмотрим определение необходимого типа системы оповещения для конкретного объекта. В табл. 2 [3] указано, какой тип СОУЭ должен быть выбран в зависимости от этажности, функционального назначения и площади здания.

ДОЛЯ ЗАТРАТ НА СОУЭ

Считается, что в России стоимость всех систем пожарной защиты при возведении различных зданий и со-

оружений составляет от 0,5 до 7 % общих затрат на строительство. В Европе, США и других развитых странах этот показатель выше: там принято вкладывать в пожарную безопасность от 5 до 15 % стоимости строительства. Такой разрыв обуславливается более жесткими требованиями нормативных документов, действующими в данных странах, а также тем, что в них в обязательном порядке предусматривается противопожарное страхование.

Страхование сильно влияет на объем затрат на построение СОУЭ. Страховые компании перед заключением договора проводят тщательное обследование объекта защиты, выявляют на нем нарушения, потенциальные риски. Исходя из этой информации, формируется цена на страховку. Так как страховым компаниям невыгодно брать на себя материальную ответственность за потенциально пожароопасный объект, страховые премии сильно возрастают. С другой стороны, собственникам зданий и сооружений становится экономически более выгодно вкладывать деньги в системы пожарной безопасности, так как общая экономия на протяжении десятка лет позволит окупить эти затраты.

Таблица 1. Требования к различным типам оповещения

Характеристика СОУЭ	Наличие указанных характеристик у различных типов СОУЭ				
	1	2	3	4	5
1. Способы оповещения: звуковой (сирена, тонированный сигнал и др.); речевой (передача специальных текстов); световой: а) световые мигающие оповещатели; б) световые оповещатели «Выход»; в) эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения; г) световые оповещатели, указывающие направление движения людей, с изменяющимся смысловым значением	+	+	*	*	*
	—	—	+	+	+
	*	*	*	*	*
	*	+	+	+	+
	—	*	*	+	*
	—	—	—	*	+
2. Разделение здания на зоны пожарного оповещения	—	—	*	+	+
3. Обратная связь зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской	—	—	*	+	+
4. Возможность реализации нескольких вариантов эвакуации из каждой зоны пожарного оповещения	—	—	—	*	+
5. Координированное управление из одного пожарного поста-диспетчерской всеми системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре	—	—	—	—	+

Примечания:

1. «+» — требуется; «*» — допускается; «—» — не требуется.

2. Допускается использование звукового способа оповещения для СОУЭ 3–5-го типов в отдельных зонах пожарного оповещения (технических этажах, чердаках, подвалах, закрытых рампах автостоянок и других помещениях, не предназначенных для постоянного пребывания людей).

3. В зданиях с постоянным пребыванием людей с ограниченными возможностями по слуху и зрению должны применяться световые мигающие оповещатели или специализированные оповещатели (в том числе системы специализированного оповещения, обеспечивающие выдачу звуковых сигналов определенной частоты и световых импульсных сигналов повышенной яркости, а также другие технические средства индивидуального оповещения людей). Выбор типа оповещателей определяется проектной организацией в зависимости от физического состояния находящихся в здании людей. При этом указанные оповещатели должны исключать возможность негативного воздействия на здоровье людей и приборы жизнеобеспечения людей.

4. Выбор типа эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения людей при пожаре (фотолюминесцентные знаки пожарной безопасности, световые пожарные оповещатели, другие эвакуационные знаки пожарной безопасности), осуществляется организацией-проектировщиком.

Однако такая система мало возможна в России в настоящее время. Государством был подготовлен проект федерального закона о противопожарном страховании, однако он был отклонен Министерством экономического развития, так как оказалось, что государство само не в состоянии платить за страхование государственных объектов.

Рассмотрим долю вложений на СОУЭ в общих затратах на системы пожарной защиты (СПЗ). СПЗ в зависимости от типа здания и предъявляемых к ним требований включают следующее: автоматическую пожарную сигнализацию, автоматическое пожаротушение, внутренний и наружный противопожарный водопровод, СОУЭ, систему дымоудаления и подпора воздуха, огнезадерживающие клапаны и ворота, пожарную автоматику управления инженерными системами при пожаре (отключение общеобменной вентиляции, опускание лифтов на первый этаж, отключение технологического оборудования, разблокировка дверей, оборудованных системой контроля и управления доступом). К этому списку можно добавить огнезащитную обработку строительных конструкций и другие работы, направленные на обеспечение пожарной безопасности.

Принимая во внимание перечисленное выше, мы видим, что СОУЭ занимает малую долю от всех противопожарных систем. Следовательно можно говорить, что затраты на систему оповещения составляют примерно 5–10 % общих затрат на СПЗ. Здесь приходится делать лишь предположения, так как в свободном доступе отсутствует какая-либо статистика о вложениях на создание системы оповещения и управления эвакуацией, но авторы статьи полагают, что эти цифры близки к истине.

Таким образом, доля затрат на СОУЭ от общей стоимости строительства составляет десятые или сотые доли одного процента. Учитывая, что довольно часто система

оповещения совмещается с системой громкой связи объекта, доля этих затрат становится еще меньше.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПОДБОРА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СОУЭ

В данном разделе проведен анализ различного оборудования для систем оповещения. Выбор того или иного типа оборудования осуществляется по экономическим критериям: стоимости оборудования, монтажа и технического обслуживания, времени наработки на отказ и, следовательно, общей стоимости оборудования за весь период его эксплуатации.

Сравнительный анализ отечественного и зарубежного оборудования

При сравнении отечественного и зарубежного оборудования ограничимся рассмотрением систем звукового оповещения. Для проведения анализа использованы материалы открытых источников информации, в основном сайтов производителей и продавцов оборудования. Составлены три набора оборудования — на 200, 400 и 800 устройств — производства популярных в РФ фирм: «Болид», «Ирсет», «Сфера Безопасности», ESMI, Esser, Siemens, Mavili, Matael. Все цифры, использованные при анализе, — это розничные цены с НДС, до всяческих скидок, которые могут быть предоставлены поставщиками.

Основной особенностью иностранного оборудования по сравнению с российским является очень высокая его стоимость. Разница в ценах составляет, как правило, 100–400 %, что делает зарубежное оборудование не столь популярным в России. Однако более высокая стоимость компенсируется качеством и надежностью самого оборудования. В последующих сравнениях мы постараемся выяснить, является ли цена, в четыре раза превышающая стоимость российского оборудования, оправданной платой за качество.

Таблица 2. Выбор типа оповещения

Здания (наименование нормативного показателя)	Значение нормативного показателя	Наибольшее число этажей	Тип СОУЭ					Примечания
			1	2	3	4	5	
1. Детские дошкольные образовательные учреждения (число мест)	До 100 100–150 151–350	1 2 3	*	*	*			В дошкольных учреждениях при применении 3-го типа СОУЭ и выше оповещаются только рабочие учреждений при помощи специального текста оповещения. Такой текст не должен содержать слов, способных вызвать панику.
2. Спальные корпуса образовательных учреждений интернатского типа и детских учреждений (число мест в здании)	До 100 101–200 Более 200	1 3 4	*	*	*			
3. Больницы, специализированные дома престарелых и инвалидов (число койко-мест)	До 60 60 и более			*	*			При применении 3-го типа СОУЭ и выше оповещаются только рабочие учреждений при помощи специального текста оповещения. Такой текст не должен содержать слов, способных вызвать панику
3. 1. Психиатрические больницы	До 60 60 и более				*	*	*	Оповещаются только рабочие учреждений при помощи специального текста оповещения. Такой текст не должен содержать слов, способных вызвать панику

Продолжение табл. 2.

Здания (наименование нормативного показателя)	Значение нормативного показателя	Наибольшее число этажей	Тип СОУЭ					Примечания
			1	2	3	4	5	
4. Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпинги, мотели и пансионаты (вместимость, чел.)	До 50 Более 50	До 3 3–9 Более 9		*	*	*	*	
5. Жилые здания: секционного типа коридорного типа		11–25 До 10 10–25	*	*	*			В СОУЭ со звуковыми оповещателями возможно применять нарастающий во времени звуковой сигнал, а также производить периодическое отключение звукового сигнала для «пауз тишины», которые не должны превышать 1 мин.
6. Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами и другие подобные учреждения с расчетным количеством посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях (вместимость зала, чел.)	До 100 100–300 300–1500 Более 1500		*	*	*	*	*	
6. 1. Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, и другие подобные учреждения с расчетным количеством посадочных мест для посетителей на открытом воздухе (вместимость зала, чел.)	До 600 Более 600		*	*				
7. Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях (число посетителей)	До 500 500–1000 Более 1000	3 Более 3		*	*			
8. Организации торговли (площадь этажа пожарного отсека, м²)	До 500 500–3500 Более 3500	1 2 5	*	*		*	*	
8. 1. Торговые залы без естественного освещения (площадь торгового зала, м²)	До 150 Более 150			*	*			
9. Организации общественного питания (вместимость, чел.)	До 50 50–200 200–1000 Более 1000	2 Более 2	*	*	*	*	*	
9. 1. Организации общественного питания, находящиеся в подвальном или цокольном этаже (вместимость, чел.)		До 50 Более 50		*	*			
10. Вокзалы	1 Более 1				*	*	*	
11. Поликлиники и амбулатории (посещения в смену, чел.)	До 90 90 и более			*	*			
12. Организации бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным количеством посадочных мест для посетителей (площадь пожарного отсека, м²)	До 500 500–1000 Более 1000		*	*	*			
13. Физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани (число посетителей)	До 50 50–150 150–500 Более 500		*	*	*	*	*	
14. Общеобразовательные учреждения, образовательные учреждения дополнительного образования детей, образовательные учреждения начального профессионального и среднего профессионального образования (число мест)	До 270 270–350 351–1600 Более 1600	1 2 3 Более 3	*	*	*	*	*	

Окончание таб. 2.

Здания (наименование нормативного показателя)	Значение нормативного показателя	Наибольшее число этажей	Тип СОУЭ					Примечания
			1	2	3	4	5	
15. Образовательные учреждения высшего профессионального и дополнительного профессионального образования специалистов		До 4 4–9 Более 9		*	*		*	
16. Учреждения органов управления, проектно-конструкторские организации, информационные и редакционно-издательские организации, научные организации, банки, конторы, офисы		До 6 Более 6		*	*			
17. Производственные и складские здания, стоянки для автомобилей, архивы, книгохранилища (категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности)	А, Б, В, Г, Д А, Б В Г, Д	1 2–6 2–8 2–10	*		*			1-й тип СОУЭ допускается совмещать с селекторной связью. СОУЭ зданий с категориями А и Б должны быть заблокированы с технологической или пожарной автоматикой

Следует также отметить и затраты на эксплуатацию такого оборудования. В рекламных буклетах иностранных производителей часто говорится, что стоимость обслуживания их установок ниже, чем российских, тем самым компенсируется значительная разница в ценах. Однако нередко умалчивается, что обслуживание зарубежного оборудования СОУЭ можно осуществлять, имея уникальный чип-ключ. Таким образом, для выполнения технического обслуживания собственнику будет «навязана» одна единственная компания и он будет не в состоянии ее поменять. При этом стоимость технического обслуживания будет соответствовать монопольному положению производителя выбранного оборудования. Характеристики общего плана и надежности систем оповещения даны в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что иностранные производители имеют довольно много преимуществ по сравнению с российскими, однако в ней не учитывались 100 пунктов, которые есть у всех СОУЭ без исключения, а также те пункты, которые не являются значительными.

Далее сравним системы оповещения по времени установки (рис. 1). Данный материал взят из Интернета и возможно носит рекламный характер, но ввиду отсутствия каких-либо независимых исследований придется использовать это сравнение.

При построении диаграммы рис. 1 не принималось во внимание время передвижения монтажников и переноса оборудования, которое зависит больше от специфики конкретного объекта. Здесь учитывалось время монтажа конкретных единиц оборудования с учетом удобства креплений, пуска-наладки и т. д.

Если абстрагироваться от рекламного характера приведенного материала, можно отметить, что доля правды здесь есть, с чем согласны и многие участники рынка. Импортное оборудование в целом имеет большое преимущество по сравнению с российским.

На рис. 2 приводится средняя стоимость монтажа точки СОУЭ, под которой подразумеваются отдельные и индивидуально программируемые точки подключения, непосредственно выполняющие функции подачи сигнала

от системы, получения сигналов в систему, оповещения, контроля внешних устройств и управления ими. Таким образом, розничная стоимость полной СОУЭ поделена на количество точек.

Из рис. 2 видно, что стоимость зарубежных систем значительно выше, чем российских. Так, например, разница в цене самой популярной в России отечественной системы «Болид» и австрийской системы Esser составляет 370 %. Необходимо отметить, что дальнейшая эксплуатация такой иностранной системы будет, как правило, также дороже, чем «Болида». Сказанное связано с тем, что имеется большое число специалистов по системам «Болид», а справиться с Esser сможет не каждый, да и обучение во втором случае обойдется значительно дороже. Однако эффективность работы Esser значительно выше, поломок будет происходить гораздо меньше. По мнению авторов статьи, установка систем Esser оправдана на очень больших объектах (несколько тысяч точек), а также на опасных и ответственных. «Болид» же по мере роста системы становится менее надежным, появляется множество поломок. Эта российская СОУЭ хорошо себя зарекомендовала на небольших объектах, где показывает стабильную работу.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ ОПОВЕЩЕНИЯ

Беспроводные системы оповещения представляются обычно как наилучшее решение, так как при их использовании можно достичь значительной экономии при монтаже, а также уменьшить время на установку такой системы. Однако с момента появления беспроводных систем на российском рынке прошло уже более семи лет, а они все еще не пользуются, казалось бы, заслуженной популярностью. Попробуем разобраться почему.

Если сравнивать две среды передачи сигналов — радиоволны и провода, то последние имеют много преимуществ. Провода являются наиболее надежной средой, так как в меньшей степени подвержены помехам, помимо этого по ним же осуществляется питание устройств.

Таблица 3. Характеристики общего плана и надежность СОУЭ

Параметр	Болид	Ирсет	Сфера безопасности	Matael	Esmi	Siemens	Esser	Mavili
сертификация РФ на все оборудование	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Сертификат соответствия ТР ФЗ № 123 и ГОСТ Р 53325–2009 на все оборудование	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Сертификация UL на все оборудование	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сертификация EN54 на все оборудование	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Сертификация SII на все оборудование	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет
Наработка на отказ шлейфных устройств (часов)	60000	60000	60000	438000	60000	60000	60000	60000
Наработка на отказ приборов приемно-контрольных и центральных модулей системы (часов)	20000	30000	30000	175000	30000	30000	30000	30000
Двойное резервирование исполняемой программы и прошивки	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Графическое ПО отображения планов расположения и сработки извещателей	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Графический сенсорный дисплей с отображением планов расположения и сработки извещателей	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Коэффициент надежности более 0,8 весь период эксплуатации 10 лет	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Подключение адресно-аналоговых устройств	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Силовые расширители системы собственного производства	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Адресация устройств адресного шлейфа вручную без использования ППКП или ПК	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да
Встроенные изоляторы во всех адресных устройствах	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Нет
Светодиод состояния извещателя виден из 360° в плоскости извещателя	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Да
Программное управление мерцанием адресных устройств	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Обслуживание и тестирование системы подготовленным инженером	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Обслуживание и тестирование системы подготовленным персоналом объекта	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Тестирование системы одним человеком	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Установка чувствительности извещателей «день/ночь»	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Наличие адресных оповещателей с питанием от адресного шлейфа	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Да

Большая проблема радиоканального оборудования заключается в том, что необходимо иметь независимые источники питания в каждом радиоустройстве, а следовательно, периодически их менять. Во многих случаях это представляется невозможным, так как оповещатели часто монтируются в подвесных потолках или других труднодоступных местах. Но это не вызывает таких серьезных проблем, как у системы пожарной сигнализации (ПС) на радиоканале. У ПС все извещатели постоянно активны, следовательно их срок службы уменьшается. Наряду с этим существуют запотолочные пожарные извещатели, к

которым невозможно обеспечить свободный доступ, особенно во время эксплуатации здания. Система оповещения, в свою очередь, находится в отключенном состоянии и срабатывает только в случае пожара или тестирования. Следовательно, одного комплекта батарей может хватить на много лет вперед.

Дополнительно хотелось отметить совмещенные системы, в которых одна часть выполнена с использованием проводов, другая — на основе радиоканала. Такое решение позволяет совмещать положительные качества обеих систем и в итоге выходить на чистую экономию без ущерба

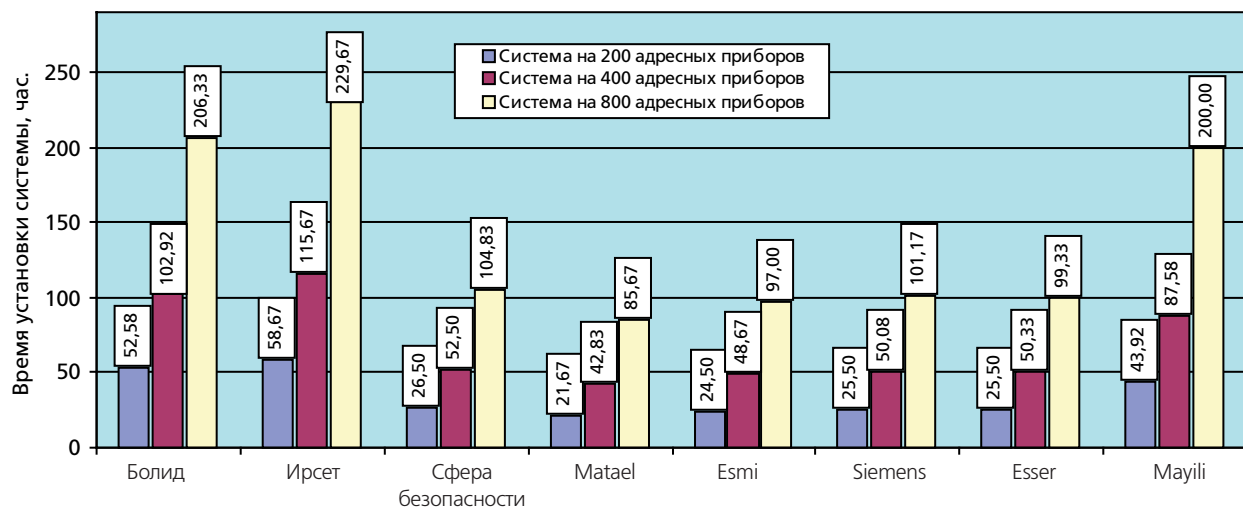


Рис. 1. Сравнение времени установки СОУЭ

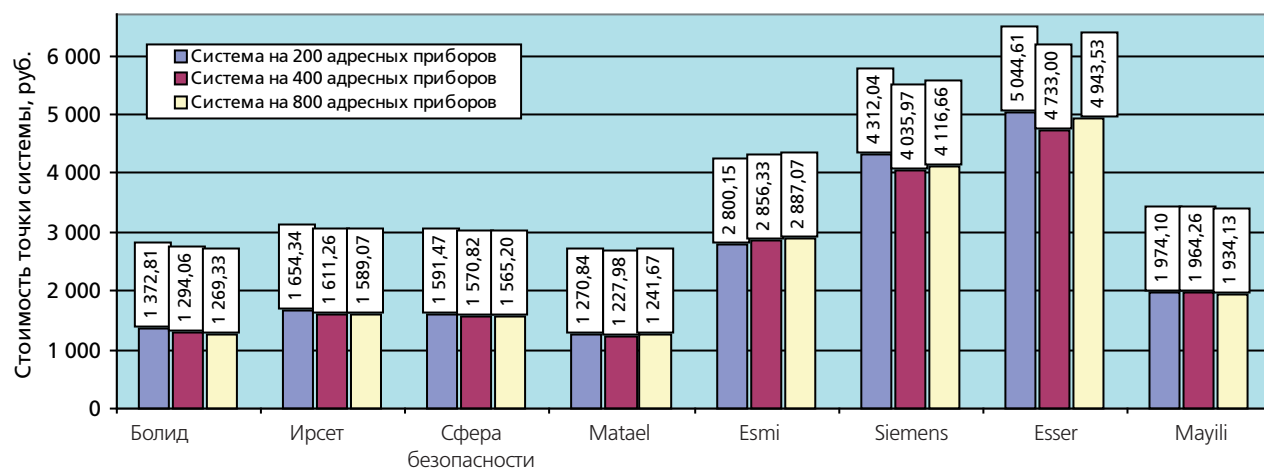


Рис. 2. Стоимость точки СОУЭ (извещатель, вход контроля, выход управления)

качеству. Например, производитель пожарного оборудования Esser предлагает решение, представленное на рис. 3.

На адресный шлейф пожарной сигнализации возможно устанавливать радиоточки, и вокруг каждой такой точки на



Рис. 3. Использование радиомодулей на адресных шлейфах ПС

расстоянии прохождения радиосигнала можно располагать несколько устройств: пожарные извещатели, оповещатели (в том числе речевые), указатели направления движения. Приведем пример использования такой технологии.

На действующем объекте осуществляется ремонт на площади 200 м². Потолочное перекрытие — гипсокартон. Заказчик, как нередко это случается, не предупредил вовремя подрядную организацию о необходимости установки пожарной сигнализации и системы оповещения. И если раньше потребовалось бы вскрывать потолки, то теперь достаточно установить радиоточку к ближайшему действующему адресному пожарному извещателю, а затем просто прикрепить к потолку речевые оповещатели.

Вероятно, что за беспроводными системами оповещения будущее, но в настоящее время предпочтение отдается проводному варианту. При этом беспроводные системы должны себя зарекомендовать на небольших объектах.

СОВМЕЩЕНИЕ СОУЭ С СИСТЕМАМИ ОПОВЕЩЕНИЯ ГО И ГРОМКОЙ СВЯЗИ

При рассмотрении нормативных документов, касающихся систем оповещения гражданской обороны (ГО), не-

обходимо признать, что в настоящее время отсутствует единая терминология по таким системам. Приведем примеры:

1) Постановление Правительства Российской Федерации от 1 марта 1993 г. № 177 — «система оповещения и информирования в речевой форме населения Российской Федерации в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени»;

2) Постановление Правительства Российской Федерации от 1 марта 1993 г. № 178 — «локальная система оповещения» (в качестве составляющей предыдущей системы);

3) Приказ МЧС России, Госкомсвязи России и ВГТРК от 7 декабря 1998 г. № 701/212/803 — «система оповещения гражданской обороны»;

4) Распоряжение губернатора г. Санкт-Петербурга от 22 февраля 2000 г. № 182-р — «территориальная подсистема оповещения единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

5) Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 октября 2003 г. № 1544-р — «автоматизированная система централизованного оповещения населения».

В нормативных документах о сопряжении СОУЭ с системами оповещения ГО находим следующую информацию (НПБ 104—2003 [4]):

пункт 3.2: «При проектировании СОУЭ должна предусматриваться возможность ее сопряжения с системой оповещения гражданской обороны»;

пункт 3.25: «Коммуникации СОУЭ допускается проектировать совмещенными с радиотрансляционной сетью здания»; при этом определение понятия «коммуникация» не дано и оно остается непонятным.

В 2003 г. при выходе указанных НПБ и при отсутствии единой терминологии по системам оповещения ГО возникли разночтения пункта 3.2, поэтому в июле 2004 г. Госпожнадзор дает разъяснения:

«В соответствии с разделом 2 НПБ 104 система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) — комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и (или) необходимости и путях эвакуации. Таким образом, СОУЭ людей при пожарах в зданиях и сооружениях и система оповещения гражданской обороны имеют различное функциональное назначение и включаются в работу от различных побудительных мотивов. В связи с этим полное сопряжение СОУЭ с системой оповещения гражданской обороны не представляется возможным. Однако в целях реализации пункта 3.2 НПБ 104 под возможностью сопряжения СОУЭ с системой оповещения гражданской обороны может подразумеваться использование отдельных технических средств оповещения — звуковых и речевых пожарных оповещателей для передачи сигналов гражданской обороны, транслируемых через средства массовой информации (телевидение, радио)».

Однако даже при наличии этих разъяснений существуют проблемы сопряжения (пусть даже и частичного) двух систем, прежде всего техническая составляющая данного вопроса. Если радиотрансляционная сеть может и должна

являться основой для передачи сигналов оповещения по ГО (пункт 18 Приказа от 7 декабря 1998 г. № 701/212/803), то для системы оповещения о пожаре можно применять только общие с ней коммуникации. Совместно в обеих системах могут быть использованы речевые оповещатели. Однако в настоящее время радиотрансляционные двухрежимные громкоговорители промышленного изготовления с включенным в цепь регулятором громкости и в обход его не выпускаются

Более того, монтаж и последующее обслуживание радиотрансляционной сети и систем оповещения о пожаре производятся различными организациями, имеющими разные лицензии и работающими с разным оборудованием.

Существуют вопросы и по правовой составляющей. Действительно, нормативными документами определены территориальные и локальные системы оповещения. На данный момент нет ни одного общероссийского документа, содержащего требования о необходимости, порядке построения и технических условиях к объектовым системам оповещения по ГО, зато такие документы без какой-либо проработки появляются на территориальном уровне. Это касается организаций с количеством работающих 200 и более человек, школ, институтов, театров, музеев, вокзалов, универмагов, рынков и т. п.

Кроме того, требования для таких объектовых систем содержат противоречия. Они должны включать в себя пункт управления, принимающий сообщения от территориальной системы, и оборудоваться телефонной связью и средствами прямой связи с основными подразделениями объекта и аварийными службами. Прямая связь и система оповещения — принципиально разные вещи.

Таким образом, в настоящее время существует несогласованность нормативной базы по вопросу сопряжения СОУЭ с системами оповещения ГО. Так как на этапе проектирования эти системы подлежат согласованию также в Госстройнадзоре и Гостехнадзоре, то можно предположить, что указанные несоответствия будут только увеличиваться и тормозить процесс оборудования объектов системами оповещения о пожаре.

Можно предложить следующие варианты улучшения ситуации, сложившейся с системами оповещения и управления эвакуацией:

1) проектно-монтажные организации начнут более внимательно относиться к положениям нормативных документов;

2) проблемам систем оповещения и управления эвакуацией будет уделено должное внимание и на правительственном уровне;

3) на рынке появятся системы оповещения, в том числе беспроводные, решающие описанные выше вопросы на качественно новом уровне.

Основное назначение систем оповещения — предупреждение людей о возникновении чрезвычайной ситуации или возможной опасности, а также координирование их действий при осуществлении эвакуации. В штатном режиме система оповещения может использоваться в качестве поисковой связи.

Для мест с массовым скоплением людей, промышленных предприятий, в том числе взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств предусмотрены следующие правила и нормативные документы:

1) Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 20 июня 2003 г. № 323 «Об утверждении норм пожарной безопасности при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях»: речевое оповещение должно воспроизводить нормально слышимые частоты в диапазоне от 200 до 5000 Гц;

2) Федеральный закон от 4 декабря 2006 г. № 206-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»: громкое оповещение на предприятиях и в местах массового скопления людей должно быть организовано с использованием технических средств. Локальные системы оповещения предприятий должны иметь возможность сопрягаться с системой оповещения П-166. Кроме того, по НПБ 104–2003 сигналы оповещения по линии ГО и ЧС во все зоны осуществляются с абсолютным приоритетом их над другими режимами работы;

3) Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 7 декабря 1998 г. «Об утверждении Положения о системах оповещения гражданской обороны»: передача сигналов (распоряжений) и информации оповещения может осуществляться как в автоматизированном, так и в неавтоматизированном режимах. Основной режим — автоматизированный. В автоматизированном режиме передача сигналов (распоряжений) и информации оповещения осуществляется с использованием специальных технических средств оповещения;

4) Постановление Госгортехнадзора РФ от 5 мая 2003 г. № 29 «Об утверждении Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09-540–03): объекты, имеющие в своем составе технологические блоки всех категорий взрывоопасности, а также технологически связанные с ними другие объекты оборудуются системами двусторонней громкоговорящей связи во взрывобезопасном исполнении.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ IP-ТЕХНОЛОГИЙ В СОУЭ

Развитие цифровых технологий, постоянное совершенствование элементной базы приводят к вытеснению устаревшего оборудования и, как следствие, обновлению рынка. Всего несколько лет назад компании начали разработку систем оповещения и управления эвакуацией на основе цифровых систем. Эти системы воплотили в себя богатейший инженерный опыт сетевых компаний IP-разработок, созданы на основе современных и перспективных технологий. Эти системы работают по основным цифро-

вым протоколам RS-232/422/485, включают в свой состав широкий спектр программного обеспечения, служат для выполнения как локального контроля, так и управления по Интернет-сети. Системы используют такие известные протоколы, как AMX, Creston, TCP/IP, и, как следствие, легко интегрируются с большинством современных цифровых систем.

Применение цифровых систем оповещения может стать незаменимым на крупных и распределенных объектах. В таких ситуациях возможно использовать существующую Интернет- или WAN-сеть, что позволит избежать расходов на прокладку кабельных линий, а также создать более гибкую СОУЭ 4-го или 5-го типа, так как компьютерная программа обладает большей гибкостью и легкостью настройки, чем аналоговые матрицы и управление через реле пожарной сигнализации.

К сожалению, современные нормативные документы никак не отражают возможность использования LAN/WAN-сетей. Конечно, присутствуют большие плюсы при построении таких систем, однако нельзя забывать о значительных недостатках этих сред передачи данных. Например, WAN-сеть не всегда достаточно надежна для таких ответственных систем, как пожарное оповещение.

Существует еще один серьезный недостаток WAN-сети, который выявился при развертывании IP-видеонаблюдения. Стандартный канал доступа, который предоставляется провайдерами, характеризуется следующим: все каналы имеют широкую полосу для входящей информации и могут принимать сигнал со значительной скоростью — много гигабит в секунду, однако для исходящего потока выделен очень узкий канал. Это связано с тем, что большинство Интернет-соединений ориентировано на скачивание информации из Web, а на исходящий поток отводится канал лишь для отправления запросов, обращения к DNS и т. д. Следовательно, при пожарной тревоге можно столкнуться с тем, что тревожное сообщение не дойдет до адресата либо он получит его с существенной задержкой.

Согласно требованиям Технического регламента и ряда сводов правил среда передачи данных для систем пожарной защиты должна сохранять работоспособность в условиях пожара. Однако такого требования к структурированным кабельным системам (СКС) не существует, следовательно СОУЭ, построенная на основе СКС по ТИА/IEA-568, не будет отвечать требованиям федерального закона. Сеть Интернет при всех своих технических возможностях передачи пожарных извещений пока не подходит для систем оповещения и управления эвакуацией людей.

Приведем пример построения системы оповещения на основе использования Интернет-сети предприятия.

Из рис. 4 видно, что система пожарной сигнализации является выделенной и ее реле подключается к одному из центральных устройств системы оповещения. Далее центральное устройство подключается к существующей компьютерной сети и идет связь с другими зонами оповещения. Такое решение позволяет максимально экономично выстраивать крупнейшие системы, состоящие из сотен отдельных зон оповещения. Необходимо отметить, что объем

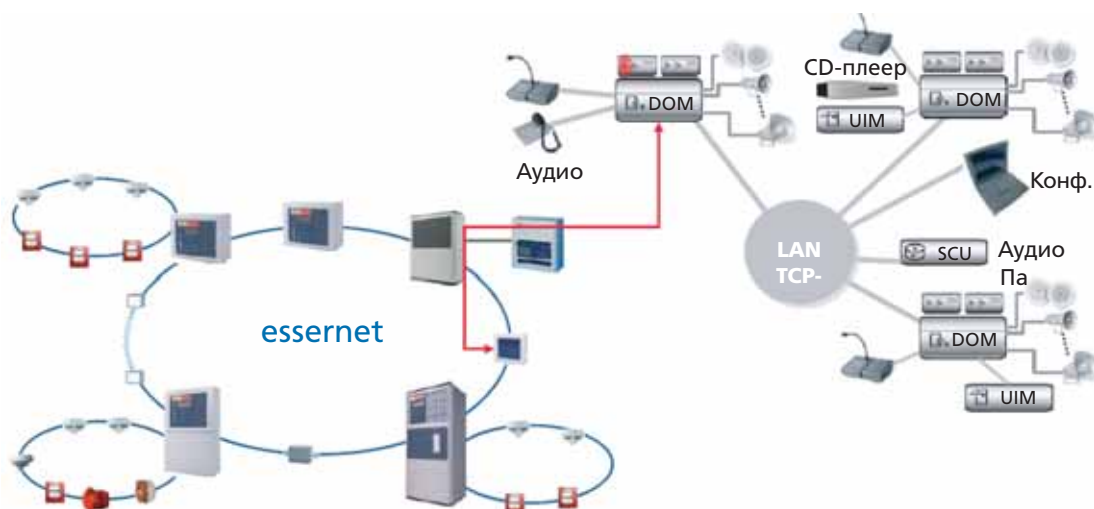


Рис. 4. Система оповещения на основе Интернет-сети предприятия

информации, передаваемый СОУЭ, не будет помехой для современных Интернет-сетей, так как они имеют скорость передачи данных до 10 гигабит в секунду.

В заключении раздела следует отметить, что в случае отражения в нормативных документах технических требований к построению IP-систем оповещения они могут составить серьезную конкуренцию аналоговым системам.

РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА И СОУЭ. ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ ПОВЫШЕННОГО ТИПА

С выходом Технического регламента [1], а также новой методики расчета пожарного риска тема использования СОУЭ как дополнительного противопожарного мероприятия становится актуальной.

Согласно статье 6 Технического регламента пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами о технических регламентах, а также пожарный риск не превышает допустимых значений.

В «Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» сказано следующее:

«21. В случае если расчетная величина индивидуально-пожарного риска превышает нормативное значение, в здании следует предусмотреть дополнительные противопожарные мероприятия, направленные на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

К числу противопожарных мероприятий, направленных на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, относятся:

- применение дополнительных объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара;

- устройство дополнительных эвакуационных путей, отвечающих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройство систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей повышенного типа; применение систем противодымной защиты от воздействия опасных факторов пожара;
- ограничение количества людей в здании до значений, обеспечивающих безопасность их эвакуации из здания...

25. При применении в качестве дополнительного противопожарного мероприятия устройства системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей повышенного типа следует выполнить повторный расчет по оценке параметра t_p с учетом перераспределения потоков эвакуирующихся и изменения схемы эвакуации в зависимости от сценариев возникновения и развития пожара и, соответственно, алгоритма функционирования системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей.

Значение параметра $R_{\text{СОУЭ}}$ для данного технического решения определяется технической надежностью элементов системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, приводимых в технической документации. При отсутствии сведений по параметрам надежности допускается принимать $R_{\text{СОУЭ}} = 0,8$.

Таким образом, если на существующем объекте имеются трудноустраняемые либо требующие многомиллионных затрат нарушения, то их можно избежать, применив систему оповещения повышенного типа. Это обеспечит более высокий коэффициент в формулах расчета пожарного риска, и вполне вероятно, что его значения выйдут на нормативный уровень.

Например, если на объекте установлена система оповещения 3-го типа, то очень часто существует возможность без финансовых затрат перейти на оповещение 4-го типа. Разница между этими двумя типами заключается в том, что в последнем происходит позонное оповещение и имеется связь зон с диспетчерской. Современное оборудование позволяет без труда организовать такое позонное опо-

вещение, а связь зон с диспетчерской имеется, по сути, на каждом объекте, так как представляет собой обыкновенную телефонную связь. Результат этого перехода — экономия значительных средств.

ПРОБЛЕМА ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА СОУЭ

Как уже отмечалось ранее, поиск решения задачи обеспечения противопожарной безопасности с наименьшими затратами является достаточно сложным. С одной стороны, применяемые технические средства и организационные мероприятия должны обеспечивать минимальный уровень пожарной опасности с вероятностью не менее 0,999999. С другой стороны, финансовые расходы на противопожарную защиту не должны превышать вероятного ущерба от пожара. Сейчас мы говорим обо всем комплексе противопожарных систем, так как необходимо сначала разобраться с этим вопросом, а затем попытаться выделить системы оповещения и понять, какую часть от всего комплекса они составляют.

Данная задача относится к классу задач многокритериальной оптимизации. С одной стороны, требуется максимально увеличить размер предотвращенного ущерба, с другой стороны, максимально снизить расходы на противопожарную защиту.

Для решения оптимизационных задач с большим количеством переменных вместо графического метода используется так называемый симплекс-метод, когда множество переменных представляется в виде математической матрицы. Далее задача решается в несколько приемов (итераций), начиная с переменной, имеющей наибольший удельный вес. После нахождения оптимального значения самой важной переменной она представляется в виде постоянной величины, матрица упрощается (укорачивается на одну строку или колонку). Следующим шагом является решение задачи для этой упрощенной матрицы. Данный процесс повторяется до полного ее решения.

Для решения задач оптимизации с незначительным числом переменных (а задача оптимизации затрат на противопожарную защиту относится именно к этому классу) чаще всего используется метод линейного программирования.

Практика применения официально утвержденных методик определения эффективности технических средств противопожарной защиты без учета изменившихся экономических общественных отношений приводит к существенным искажениям результатов оценки. Основным недостатком существующего норматива является то, что в нем не учитывается процесс инфляции. Это и неудивительно, так как данные нормативы разрабатывались в то время, когда влияние инфляции считалось несущественным. При этом указанный норматив повсеместно применяется и поныне, что приводит к серьезным экономическим просчетам.

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ СТРАХОВАНИЕ И СОУЭ

Распоряжением Правительства РФ от 25 сентября 2002 г. № 1361-р была одобрена «Концепция развития страхования в Российской Федерации». В ней отмечается,

что на состояние экономики страны влияют значительные расходы, связанные с ликвидацией последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф, в том числе и ущерб от пожаров. Эти убытки покрываются за счет бюджетных средств и средств граждан и юридических лиц. Из-за недостатка этих средств компенсация убытков зачастую происходит избирательно, в результате чего имущественные интересы граждан и юридических лиц в большей части ущемляются. Главным же препятствием развития рынка добровольного страхования является низкий уровень платежеспособного спроса граждан и юридических лиц, в том числе на страховые услуги.

С учетом реального экономического положения населения страны Концепцией предусматривается создание законодательной основы обязательного страхования на территории Российской Федерации. Система обязательного страхования должна предусматривать в первую очередь эффективную защиту имущественных интересов граждан и юридических лиц. В 2009 г. вышел проект федерального закона о противопожарном страховании, однако до настоящего времени он не утвержден, по большей части из-за мирового финансового кризиса и возросших обязательств государства.

Согласно указанному законопроекту физические лица, юридические лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность, и индивидуальные предприниматели обязаны страховать свою гражданскую ответственность за причинение вреда от пожара, возникшего по их вине, жизни, здоровью или имуществу потерпевших на условиях и в порядке, которые установлены настоящим Федеральным законом, и в соответствии с ним. Обязанность по страхованию своей гражданской ответственности появляется у физического лица с момента возникновения у него права собственности или иного законного права на жилое помещение. Обязанность по страхованию своей гражданской ответственности возникает у юридического лица, осуществляющего предпринимательскую деятельность, с момента его создания и прекращается с момента внесения записи о его исключении из единого государственного реестра юридических лиц. Обязанность по страхованию своей гражданской ответственности возникает у индивидуального предпринимателя с момента государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя и прекращается с момента государственной регистрации при прекращении физическим лицом деятельности в качестве индивидуального предпринимателя.

Страховая сумма, в пределах которой страховщик при наступлении каждого страхового случая (независимо от их числа в течение срока действия договора обязательного противопожарного страхования) обязуется возместить потерпевшим причиненный вред, составляет:

- а) в части возмещения вреда, причиненного жизни или здоровью каждого потерпевшего, — не более 600 тыс. руб.;
- б) в части возмещения вреда, причиненного имуществу нескольких потерпевших, — не более 2 млн руб.;
- в) в части возмещения вреда, причиненного имуществу одного потерпевшего, — не более 360 тыс. руб.

Страховые тарифы при обязательном противопожарном страховании гражданской ответственности состоят из базовых ставок и коэффициентов. Страховые премии по договорам обязательного противопожарного страхования гражданской ответственности рассчитываются как произведение базовых ставок и коэффициентов страховых тарифов.

Базовые ставки страховых тарифов устанавливаются при обязательном противопожарном страховании гражданской ответственности в зависимости от вида жилого помещения, которым владеют физические лица, или вида деятельности, которую осуществляют юридические лица или индивидуальные предприниматели в соответствии с учредительными документами.

Коэффициенты, входящие в состав страховых тарифов при обязательном противопожарном страховании гражданской ответственности, устанавливаются в зависимости от:

а) приближенности жилого помещения к иным жилым помещениям (для физических лиц), имущества и капитальных объектов к жилым помещениям и населенным пунктам (для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей);

б) степени оснащенности подразделений пожарной охраны техническими средствами;

в) наличия у юридического лица собственных подразделений пожарной охраны или договора с подразделением пожарной охраны;

г) наличия или отсутствия страховых выплат, произведенных страховщиками в предшествующие периоды при осуществлении обязательного противопожарного страхования гражданской ответственности данного физического лица, юридического лица или индивидуального предпринимателя;

д) оценки противопожарного состояния объекта физического лица, юридического лица или индивидуального предпринимателя к предупреждению, локализации и ликвидации пожаров;

е) иных существенно влияющих на величину страхового риска обстоятельств.

Таким образом, мы видим, что собственник объекта защиты будет заинтересован в применении наиболее современных технических средств обеспечения пожарной безопасности, так как тем самым он сможет уменьшить размер страховой премии. В связи с тем, что система оповещения является наиболее значимой, обеспечивающей безопасность людей, вложения в нее будут быстро окупаться за счет более низких страховых премий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье проведен анализ современных систем оповещения, а также экономических аспектов выбора оборудования для СОУЭ и эффективности таких вложений. Можно сделать вывод о том, что не всегда построение системы оповещения в соответствии с минимальными требованиями нормативных документов является лучшим решением. В некоторых ситуациях оправданно вложение больших финансовых средств в СОУЭ, чем того требуют своды правил, нормативно-технические и другие документы, устанавливающие требования по пожарной безопасности. Так, например, было показано, что при расчете пожарного риска при использовании системы оповещения повышенного типа иногда можно избежать больших финансовых вложений для обеспечения других требований пожарной безопасности за счет так называемых компенсирующих мероприятий.

Рассмотрены особенности использования беспроводных систем оповещения, а также применения цифровых технологий. Основное преимущество беспроводной СОУЭ заключается в уменьшении трудозатрат и, следовательно, стоимости построения такой системы. Беспроводные технологии со временем могут занять значительную долю рынка средств оповещения. То же касается и цифровых СОУЭ, использующих LAN/WAN-каналы передачи информации, однако применение последних ограничивается тем, что они не отражены в существующих нормативных документах.

Список литературы

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федер. закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ : принят Гос. Думой 4 июля 2008 г. : одобр. Советом Федерации 11 июля 2008 г. — М. : ФГУ ВНИИПО, 2008. — 157 с.

2. СП 6.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности : утв. Приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 176 : введ. в действие 1 мая 2009 г. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.

3. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности : утв. Приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 173 : введ. в действие 1 мая 2009 г. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.

4. НПБ 104—2003. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях :

утв. Приказом МЧС РФ от 20 июня 2003 г. № 323 : зарегистрирован в Минюсте РФ 27 июня 2003 г., рег. № 4837 : введ. в действие 30 июня 2003 г. [электронный ресурс]. URL : <http://www.energyland.info/library-group-56> (дата обращения: 14.09.2010).

5. Баранин В. Н. Экономика чрезвычайных ситуаций и управление рисками. — М. : Изд-во «Пожнаука», 2004. — 332 с.

6. Трулав Д. В. Сети. Технология, прокладка, обслуживание. — М. : Изд-во «НТ Пресс», 2008. — 551 с.

7. Уэнделл О. К. Официальное руководство по проектированию сетей CISCO. — Изд-во «И. Д. Вильямс», 2009. — 724 с.

8. Антоненко А. А., Буцынская Т. А., Членов А. Н. Основы эксплуатации систем комплексного обеспечения безопасности объектов : учебно-справочное пособие. — М. : Изд-во «Пожнаука», 2010. — 220 с.

ОКТАБРЬ 2011

Пенэкспо, Санкт-Петербург



SfiteX

St. Petersburg International Security & Fire Exhibition

*20 ЛЕТ НА ПОЛЕ БЕЗОПАСНОСТИ!
ТАКТИКА ВАШИХ ПОБЕД.*



ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

IS CS
International Security Conference

2-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
ИНФОРМАЦИЯ: ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ

20-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ОХРАНА И БЕЗОПАСНОСТЬ

www.sfiteX.ru

Организатор:



primexpo



ufi

+7 (812) 380 6009/00, sfiteX@primexpo.ru



Строим Город будущего!

CityBuild
СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДОВ

«CityBuild. Строительство городов» Москва

5-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА,
РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДОВ,
СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАТЕРИАЛОВ

**17-20
ОКТАБРЯ
2011** года

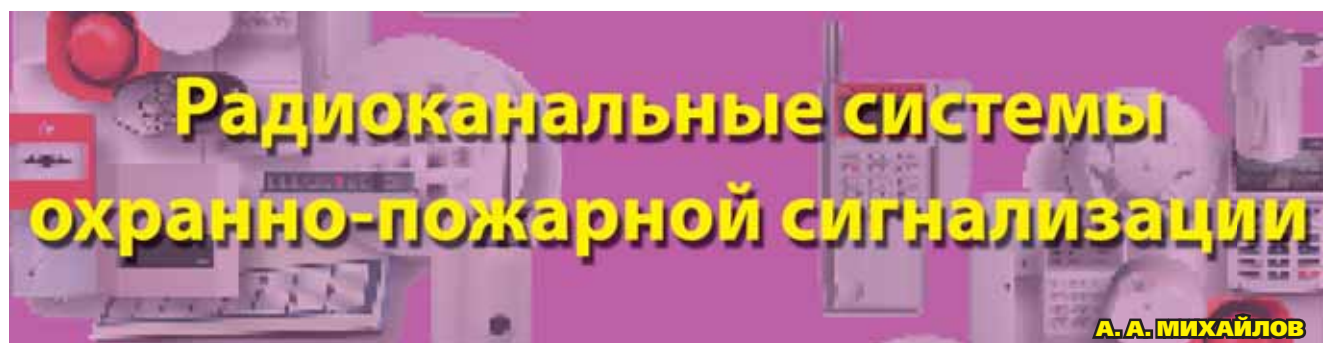
Москва, ВВЦ,
павильон 75

www.city-build.ru

Организаторы:



Тел.: +7 (495) 935-73-50, 935-81-20. Факс: +7 (495) 935-73-51
e-mail: kovaleva@ite-expo.ru, www.city-build.ru, www.ite-expo.ru



В настоящее время на российском рынке охранного оборудования наблюдается стремительный рост применения радиоканальных систем охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Этим и объясняется цикл статей, который планируется посвятить рассмотрению данного класса изделий. Конечно, ограниченный объем публикаций в журнале и практически бесконечный список оборудования не позволят досконально разобрать каждую радиоканальную систему, но мы надеемся, что эта статья будет полезна читателям или хотя бы привлечет их внимание к данному перспективному направлению ОПС.

Бурное развитие радиоканальных систем ОПС обусловлено наличием у них несомненных достоинств. Коротко остановимся на них. Данные постулаты приводятся тезисно, поскольку большинство из них не требуют обоснований и достаточно очевидны.

ДОСТОИНСТВА РАДИОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОПС

К достоинствам радиоканальных систем ОПС следует отнести следующее:

1) быстрота развертывания системы благодаря отсутствию проводных линий связи. Как известно, время — деньги. Часто стоимость развертывания проводных систем ОПС соизмерима со стоимостью самого оборудования;

2) при оборудовании радиоканальной ОПС не нарушается эстетичный вид помещения. Для многих владельцев загородных коттеджей и особняков это требование является определяющим;

3) практически отсутствуют работы по сверлению и штроблению стен, которые могут являться просто неприемлемыми в уже эксплуатируемых зданиях или зданиях, имеющих историческое значение. В качестве примера можно привести больничные учреждения и музеи. Так, оборудовать больничную операционную в процессе ее работы проводной системой ОПС практически невозможно. Неприемлема прокладка кабельных коммуникаций в стенах музеев и в исторических зданиях, поскольку при этом историческая ценность памятника архитектуры резко снижается;

4) радиоканал обеспечивает хорошую защиту системы ОПС от механических повреждений в процессе эксплуатации или при проведении ремонта в помещениях — чем меньше протяженность линий связи и питания, тем ниже шансы их случайно повредить;

5) радиоканал имеет хорошую стойкость к распространению пожара в помещении. Большинство марок кабелей

и проводов, необходимых для проводной системы, поддерживают горение или выделяют токсичный дым. Думаю, всем понятно, насколько часто у нас в России монтажные организации задаются этой проблемой, а если и осознают ее важность, то критерий низкой стоимости традиционных кабелей и проводов берет вверх над необходимостью соблюдения норм пожарной безопасности. Кроме того, кабельные каналы и короба при пожаре способствуют распространению огня из одного помещения в другое;

6) несомненным достоинством радиоканальной ОПС является простота изменения ее конфигурации. В первую очередь речь идет о добавлении и удалении извещателей и устройств в системе. Более того, если проводную систему практически нереально демонтировать с работающего объекта из-за необходимости проведения последующего косметического ремонта стен, то в радиоканальной системе демонтаж сводится к выкручиванию крепежных шурупов в извещателях или на приемных панелях.

Данную тему можно развивать и далее, но основные достоинства радиоканальных систем ОПС уже перечислены, а остальные не столь очевидны или неоднозначно трактуются специалистами.

НЕДОСТАТКИ РАДИОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОПС

При чтении предыдущего раздела о достоинствах радиоканальных систем ОПС может сложиться впечатление, что у них нет недостатков. К сожалению, в технике так не бывает. Выигрывая в одном месте, мы неизбежно теряем в другом.

Основной недостаток рассматриваемых систем заключается в том, что радиоканальный извещатель всегда будет дороже проводного из-за наличия радиоканала. Однако стоимость радиодеталей часто не является определяющим моментом в назначении отпускной цены изделия. На его стоимость в основном влияют накладные расходы предприятия и конъюнктура рынка.

Второй недостаток вытекает из достоинств. За автономность применения извещателей необходимо расплачиваться батарейным питанием, значит рано или поздно батареи надо менять, а это дополнительные расходы.

Объективности ради надо сказать, что обычно срок работы автономных извещателей от батарейного питания измеряется годами. Как правило, производители заявляют о возможности функционирования изделия без замены батарей питания в течение 1,5–5 лет, что позволяет сгладить указанный недостаток.

ВИДЫ РАДИОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОПС

Класс радиоканальных систем ОПС достаточно обширен (рис. 1), хотя и не так хорошо знаком большинству пользователей.

Поскольку нельзя объять необъятное, то в дальнейшем будем говорить только о радиоканальных системах ОПС ближнего радиуса действия, использующих для своей работы нелегализуемый диапазон частот (рис. 2). Почему будем говорить только о них? Только потому, что рядовой пользователь не может себе позволить получать выделенную рабочую частоту для установки радионизвещателя, и потому, что данные ОПС нашли в России наибольшее распространение.

Примечание. Приоритет в использовании той или иной радиоканальной ОПС не всегда связан с преимуществами в технических характеристиках, просто так уж сложилось в России исторически.

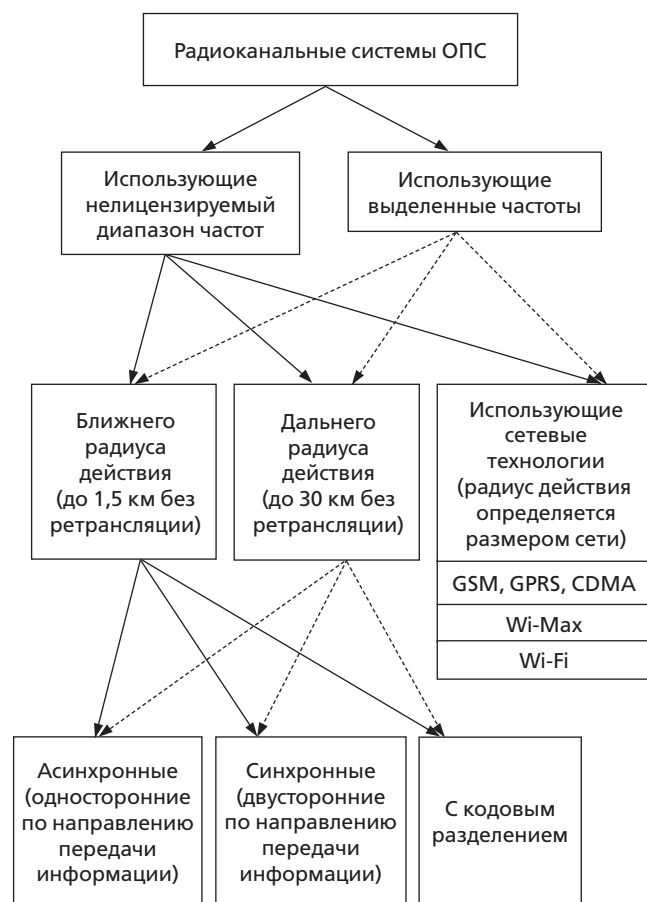


Рис. 1. Виды радиоканальных систем ОПС

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РАДИОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОПС

Основные подходы к созданию всех отечественных радиоканальных ОПС последнего времени идентичны и, что особенно приятно, отличаются в лучшую сторону от многих импортных систем. Прежде всего следует отметить:

1) Создание двусторонней системы передачи данных, поскольку двусторонний канал передачи данных качественно изменяет технические возможности ОПС.

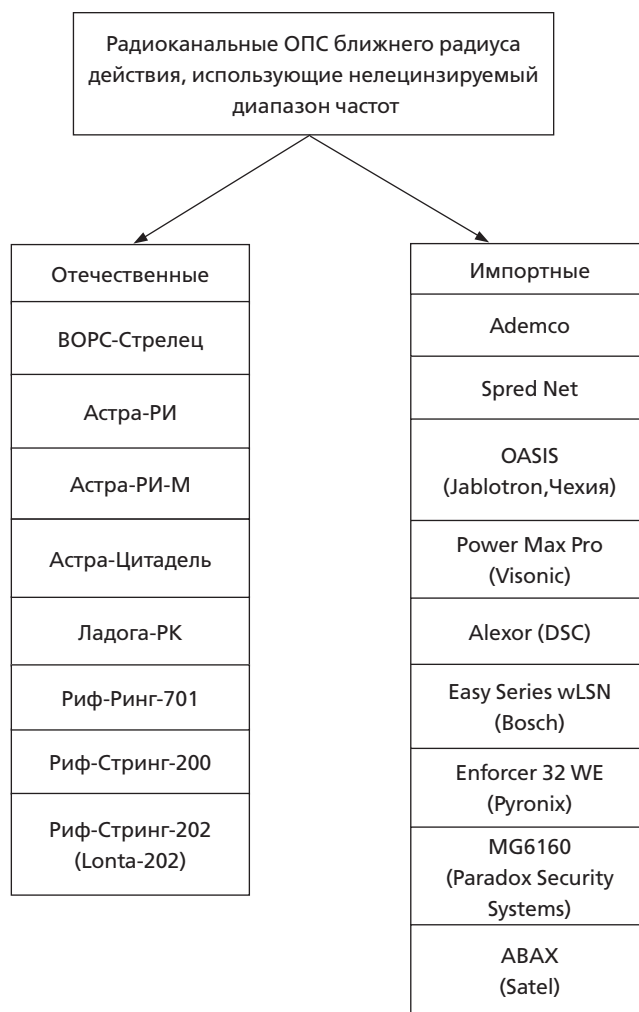


Рис. 2. Радиоканальные ОПС ближнего радиуса действия, использующие нелегализуемый диапазон частот

Такое техническое решение позволяет обеспечить:

- контроль доставки тревожного извещения до потребителя (квитуирования извещения на всех уровнях ретрансляции);
- возможность организации контроля подавления радиоканала в реальном времени. Период контроля радиоканала при этом может достигать нескольких минут, тогда как в асинхронной системе при равных параметрах обмена это время измеряется часами;
- увеличение количества извещателей из расчета на единицу выделенного частотного ресурса (на порядок больше, чем в асинхронной системе);
- возможность управления конечными устройствами (наличие обратного канала связи);
- адаптивность сети передачи данных;
- перспективность дальнейшего развития системы.

2) Значительное повышение криптографической защиты данных и недопущение «технического обхода» системы преступниками.

В современных условиях все чаще наблюдаются тенденции «технического обхода» преступниками ОПС, поэтому такие отечественные радиоканальные системы ОПС, как

«Астра-Зитадель», «Астра-РИ-М» (НТЦ «Теко», г. Казань), «ВОРС-Стрелец» («Аргус-Спектр», г. Санкт-Петербург), «Ладога-РК» (АО «Риэлта», г. Санкт-Петербург), имеют элементы криптографической защиты и имитостойкости.

3) Получение большой емкости системы с возможностью высокоскоростной передачи данных.

Двусторонние системы передачи данных позволяют получить емкость системы 1000–2000 радиоканальных извещателей.

4) Простота настройки и реализации сетевой структуры, возможность оперативного изменения конфигурации сети.

В большинстве современных систем сетевые структуры создаются с помощью ПК в графическом виде или автоматически (без участия пользователя).

5) Устойчивость к умышленному радиоподавлению системы преступниками.

Устойчивость к умышленному радиоподавлению системы преступниками обеспечивается несколькими способами:

а) контроль прохождения тестовых извещений от радиоизвещателей на центральную панель и пульт централизованного наблюдения (ПЦН);

б) использование нескольких частот передачи данных в выделенном безлицензионном диапазоне. Допустим, например, что для работы на безлицензионной основе выделен диапазон $(433,92 \pm 0,2)$ МГц, т. е. ширина разрешенной для работы полосы частот превышает 1,7 МГц. Таким образом, передача на нескольких рабочих частотах, максимально разнесенных друг от друга, значительно затруднит умышленное радиоподавление.

6) Стремление разработчиков радиоканальных систем ОПС к освоению нового безлицензионного диапазона на рабочих частотах (2,4 ГГц).

Не секрет, что наряду с огромными достоинствами, связанными с отсутствием необходимости получения лицензий на частоту, безлицензионные диапазоны страдают от перегруженности пользователями и характеризуются непредсказуемостью уровня шума в месте развертывания системы.

Так, предыдущие безлицензионные диапазоны частот (433,92 и даже 868 МГц) в районах Центральной России и в крупных городах достаточно перегружены радиосредствами.

Кроме того, увеличение диапазона рабочих частот приводит к снижению уровня шума на местности практически от всех источников помех индустриального и естественно-го происхождения.

Начнем обзор с новой отечественной радиоканальной системы ОПС «Астра-Зитадель» производства НТЦ «Теко», г. Казань. Следует отметить, что эта компания выпускает также оборудование «Астра-РИ-М», «Астра-РИ», «Астра-РУ» и «Астра-Р». Однако из-за ограниченного объема публикаций будем говорить только о наиболее совершенных радиоканальных ОПС НТЦ «Теко», т. е. остановимся еще на «Астра-РИ-М» и «Астра-РИ».

РАДИОКАНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПС ПРОИЗВОДСТВА НТЦ «ТЕКО»

Система ОПС «Астра-Зитадель»

Основные функциональные данные радиоканальной системы ОПС «Астра-Зитадель»:

- максимальная емкость системы — 250 радиоустройств (извещатели, маршрутизаторы);
- количество логических разделов в системе — до 96;
- типы разделов — охранные, пожарные, пожарные аналоговые, технологические;
- количество пользователей в системе — до 256;
- каждому пользователю можно назначить до 9 идентификаторов различного физического типа (брелки, Т.М., PIN-коды);
- период контроля канала связи — от 4 до 42 мин.

В названии системы «Астра-Зитадель» присутствует буква «Z», указывающая на то, что она построена на основе технологии ZigBee. Конкретно в данной системе использован стандарт беспроводных сетей IEEE 802.15.4 спецификации ZigBeePro. Данный стандарт имеет следующие характеристики:

- рабочий диапазон — 2,4–2,4835 ГГц;
- число рабочих каналов — 16;
- ширина канала — 5 МГц;
- ширина спектра излучения в канале — 2 МГц;
- мощность передатчика — не более 100 мВт (для извещателей «Астра-Зитадель» — 10 мВт);
- скорость передачи данных в канале — до 250 кбит/с;
- вид модуляции — квадратурная фазовая, передающая по 2 бита в символе;
- число уровней ретрансляции — до 16;
- динамическое изменение маршрутов доставки извещений;
- квинтирование трафика на всех уровнях радиоинтерфейса (канальном, транспортном, в приложениях);
- использование алгоритма шифрования стандарта AES.

Остановимся более подробно на некоторых характеристиках протокола ZigBeePro.

Рабочий диапазон 2,4–2,4835 ГГц. Уровень шума в этом диапазоне может быть на порядок меньше, чем в диапазоне 433,92 МГц (рис. 3).

Объективности ради надо отметить, что с ростом частоты примерно по такому же закону падает и уровень полезного сигнала. Однако разработчик имеет возможность в ре-

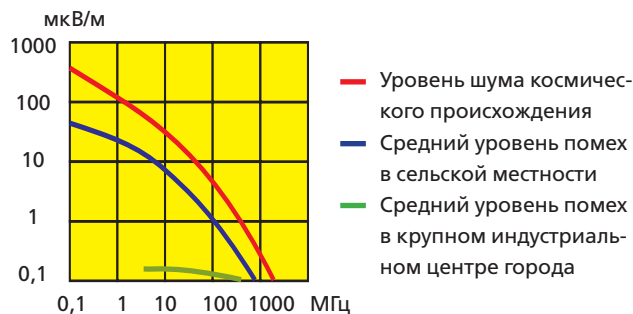


Рис. 3. Зависимость уровня шума от частоты рабочего диапазона

зультате улучшения параметров устройств компенсировать этот недостаток, например за счет повышения чувствительности приемника и коэффициента усиления антенны и т. д.

Вторым достоинством высокочастотного диапазона связи является то, что разработать (приобрести) устройства умышленного радиоподавления таких систем преступнику сложнее, особенно если учесть, что такие устройства должны создавать достаточно широкополосную помеху.

Ширина спектра излучения в канале 2 МГц. Расширение спектра до указанного значения осуществляется методом прямой последовательности и применением О-QPSK. Таким образом, в этом случае используется технология «шумоподобного сигнала» со всеми полезными свойствами такой модуляции, в первую очередь это:

- практически полная защита от узкополосных помех. Узкополосная помеха даже большой амплитуды поражает незначительную часть спектра сигнала и практически не искажает полезный сигнал;
- малое влияние на другие радиосредства, поскольку спектр сигнала равномерно распределен в полосе 2 МГц;
- скрытность передачи информации;
- использование фазовой модуляции дает дополнительный выигрыш в полезном сигнале (если сравнивать с частотной модуляцией).

16 рабочих каналов. «Астра-Зитадель» позволяет осуществить в процессе инсталляции автоматический выбор наименее занятого канала из 16-ти имеющихся (в дальнейшем будет реализована автоматическая перестройка радиосети на наименее занятые каналы в процессе работы системы).

До 16 уровней ретрансляции. Наличие такого количества уровней ретрансляции позволяет строить распределенные системы с дальностью действия на открытой местности до 3,2 км.

Динамическое изменение маршрутов доставки извещений. Рассмотрим подробнее технологию ZigBee. Она включает три типа узлов: координатор, маршрутизатор и конечный узел (спящий и мобильный) (рис. 4). Уникальной функцией координатора является процесс образования сети, который заключается в сканировании эфира и выборе наименее загруженного частотного канала. Маршрутизаторы в простейшем случае должны иметь стационарные питание и положение в пространстве. Они ретранслируют пакеты данных от других узлов и сами могут быть источниками информации.

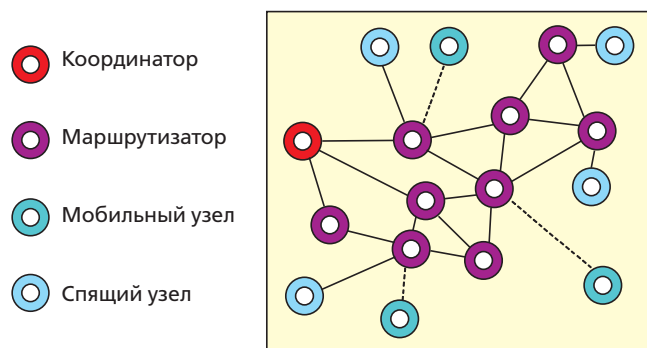


Рис. 4. Топология сети ZigBee

Конечные узлы не ретранслируют сообщений и поэтому могут переходить в режимы пониженного энергопотребления, что дает им возможность функционировать от батарей в течение нескольких лет. Конечные узлы общаются со всей сетью через свой «родительский» маршрутизатор. Выбор «родителя» осуществляется автоматически во время образования сети. Если впоследствии «родительский» узел по каким-либо причинам перестанет работать, «дочерний» конечный узел найдет себе другой «родительский» маршрутизатор.

Для передачи сообщения сеть автоматически находит наиболее короткий маршрут с удовлетворительным качеством связи в обоих направлениях. Если с течением времени какой-либо из маршрутизаторов выходит из строя, то сеть автоматически осуществляет поиск нового оптимального маршрута.

Новизна системы «Астра-Зитадель» заключается в том, что в ней нет строгой иерархии в организации сети, как это принято в остальных системах, где применяются связи типа «звезда», «дерево» и т. п. В новой системе отсутствует однозначная привязка устройств друг к другу: все зарегистрированные устройства в радиосети принадлежат центральному управляющему устройству — координатору, находящемуся в приемно-контрольном охранно-пожарном приборе (ППКОП). Допустимо любое изменение геометрии размещения устройств, при этом производится автоматическое создание маршрутов передачи информации к ППКОП. Каждое устройство сети «знает» свои маршруты и их приоритеты.

Приоритетность расставляется в первую очередь по измеренным уровням сигналов, причем с учетом двуправленной связи и возможной асимметрии в каналах приема и передачи. При этом оценивается не только мгновенный уровень сигнала (метод RSSI), но и интегральный показатель качества связи. Работа по вычислению и перестроению приоритетов ведется в системе автоматически и постоянно, начиная с момента организации сети. Благодаря этому в системе создаются все условия для обеспечения бесперебойной работы сети и доставки информации в ней. Это и есть основное качество рассматриваемой системы — динамическая маршрутизация в радиосети.

Использование алгоритма шифрования стандарта AES. Шифрование данных осуществляется при помощи алгоритма AES-128 с симметричным ключом длиной 128 бит как во время передачи данных в сети, так и в период ее образования. Предварительное занесение ключей шифрования во все узлы, с одной стороны, позволяет не допустить в сеть посторонние устройства и исключает подмену передаваемых данных, с другой стороны, делает невозможной расшифровку информации, полученной путем прослушивания эфира.

Алгоритм AES-128 предложен Национальным институтом стандартов и технологий США для шифрования информации в правительственной, финансовой и телекоммуникационной областях.

Таким образом, AES-128 гарантированно защищает систему от вскрытия злоумышленником (гарантийная стойкость от вскрытия иностранными спецслужбами — 50 лет).

Алгоритм AES-128 разбивает входные данные на блоки, каждый из которых представляет собой двумерный массив размером 4×4, 4×6 или 4×8 байт (в зависимости от размера входного блока допускается несколько фиксированных размеров). Затем над этими данными выполняются от 10 до 14 раундов, в каждом из которых производятся следующие операции:

1. Байтовая замена: значение каждого байта массива заменяется другим согласно специальной таблице (рис. 5).



Рис. 5. Байтовая замена

2. Побайтовый циклический сдвиг строк массива влево на различное число байт (рис. 6).

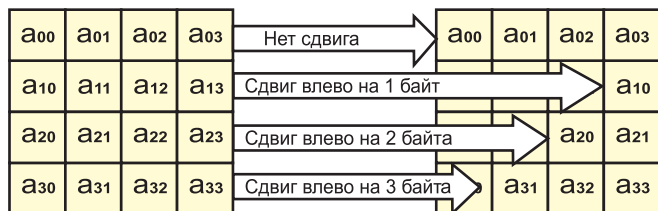


Рис. 6. Побайтовый циклический сдвиг

3. Умножение столбцов массива на константную матрицу (рис. 7).

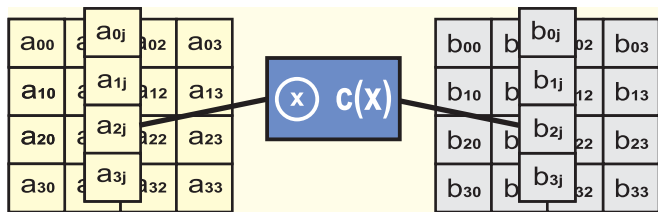


Рис. 7. Умножение столбцов массива на константную матрицу

4. Сложение с ключом раунда (определенным образом вычисляемый фрагмент ключа шифрования алгоритма) (рис. 8).

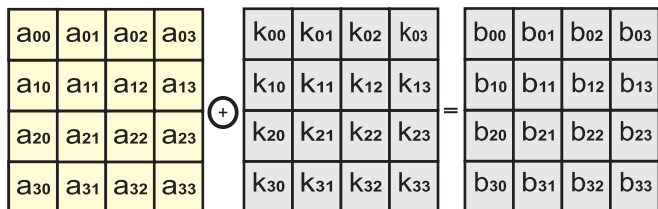


Рис. 8. Сложение с ключом раунда

5. Проведение такой операции 10–14 раз.

Центральным устройством в рассматриваемой радиоканальной системе ОПС является универсальный ППКОП «Астра-Z-812М» со встроенным координатором «РПП-Z». Рассмотрим их более подробно.



Рис. 9. ППКОП «Астра-Z-812М»

ППКОП «Астра-Z-812М»

Внешний вид приемно-контрольного охранно-пожарного прибора «Астра-Z-812М» представлен на рис. 9.

Основные технические характеристики:

- встроенный голосовой модуль;
- два шлейфа охранно-пожарной сигнализации с токовым контролем;
- пять выходов (три реле, два общих контакта);
- энергонезависимый журнал на 10000 событий;
- встроенный координатор «РПП-Z»;
- встраиваемый модуль источника питания (МИП);
- отсек под аккумуляторные батареи (АКБ);

Особенности:

- встроенный голосовой модуль, который приятным женским голосом дублирует принятые извещения, дает подсказки пользователю, озвучивает неисправности и отказы;
- программирование режимов работы ППКОП достаточно просто и логично осуществляется через развитое меню инженера. Возможны пять основных тактик управления: взятие — снятие; только взятие; только снятие; перевзятие; снятие под принуждением;
- наличие кнопки SOS (вызов милиции);
- USB-разъем для связи с ПК (задание режимов работы, смена ПО, считывание журнала событий);
- клавиатура с подсветкой и энергонезависимые календарь и часы;
- вспомогательные кнопки для быстрого взятия под охрану, просмотра и прослушивания последних вновь поступивших сообщений;
- контроль вскрытия корпуса.

Координатор «РПП-Z»

Основные технические характеристики:

- рабочий диапазон частот — от 2400 до 2483,5 МГц;
- число рабочих каналов с шагом 5 МГц — 16;
- ширина канала — 2 МГц;
- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 500 м; в помещении — до 50–150 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность в режиме передачи — не более 100 мВт.

Особенности:

- мощность передатчика 100 мВт позволяет обеспечить дальность действия 500 м;

- приемопередатчик встроен в корпус ППКОП «Астра-Z-812М» и является координатором сети ZigBee;
- при производстве используются современные технологии, «поверхностный» монтаж (рис. 10);
- диапазон рабочих температур — от -10 до $+50$ °С.



Рис. 10. Радиомодуль «РПП-Z»

Далее рассмотрим более низкие в иерархии устройства (ведомые) из состава «Астра-Z».

Ретранслятор-маршрутизатор радиоканальный «Астра-Z-8845»

Внешний вид радиоканального ретранслятора «Астра-Z-8845» представлен на рис. 11.

Основные технические характеристики:

- рабочий диапазон частот — от 2400 до 2483,5 МГц;
- число рабочих каналов с шагом 5 МГц — 16;
- ширина канала — 2 МГц;
- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении — до 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- выпускается в двух исполнениях, различающихся способом питания (батарейное и сетевое). Стационарное сетевое питание допустимо для ретранслятора, при этом отпадает необходимость в замене батарей питания;
- необходимо устанавливать один маршрутизатор на каждые 32 радиопередатчика.



Рис. 11. Ретранслятор «Астра-Z-8845»

Извещатель охранный оптико-электронный радиоканальный «Астра-Z-5145»

Охранный оптико-электронный радиоканальный извещатель «Астра-Z-5145» имеет два вида исполнения: А — объемная зона обнаружения; Б — поверхностная зона обнаружения (штора). Внешний вид «Астра-Z-5145» исполнения А и Б и их зоны обнаружения показаны на рис. 12 и 13.



Рис. 12. Внешний вид извещателя «Астра-Z-5145» исполнения А (слева) и Б (справа)

Основные технические характеристики:

- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении — до 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- наличие антисаботажной зоны;
- двухцветная индикация;
- комплектация универсальным поворотным кронштейном;
- микропроцессорный анализ сигнала;
- температурная компенсация чувствительности;
- дискретная регулировка обнаружительной способности;
- наличие тестового сигнала на проход;
- устойчивость к внешней засветке в 6500 лк;

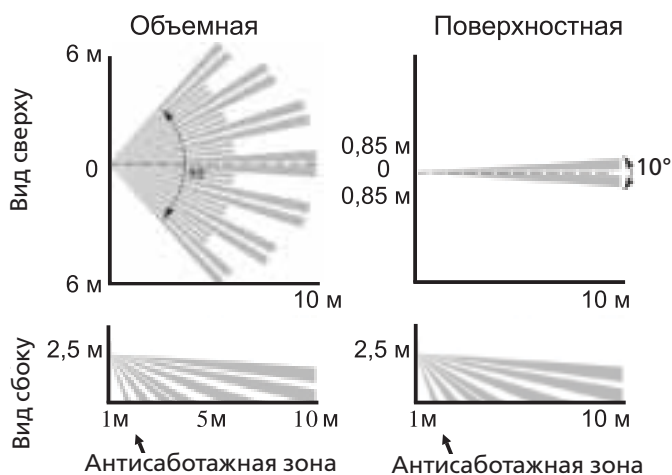


Рис. 13. Зоны обнаружения извещателей «Астра-Z-5145» исполнения А (объемная зона обнаружения) и Б (поверхностная зона обнаружения (штора))

- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних источников тревожных извещений;
- средний срок службы не менее трех лет при периоде контроля радиоканала 10 мин;
- степень защиты IP41;
- контроль вскрытия корпуса.

Извещатель охранный оптико-электронный радиоканальный «Астра-Z-5145» исполнение Р

Внешний вид извещателя «Астра-Z-5145» исполнение Р показан на рис. 14, его зона обнаружения — на рис. 15.



Рис. 14. Извещатель «Астра-Z-5145» исполнение Р

Основные технические характеристики:

- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении до — 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- отсутствие реакции на перемещение животных весом до 20 кг;
- наличие антисаботажной зоны;
- двухцветная индикация;
- микропроцессорный анализ сигнала;
- температурная компенсация чувствительности;
- дискретная регулировка обнаружительной способности;
- наличие тестового сигнала на проход;
- устойчивость к внешней засветке 6500 лк;

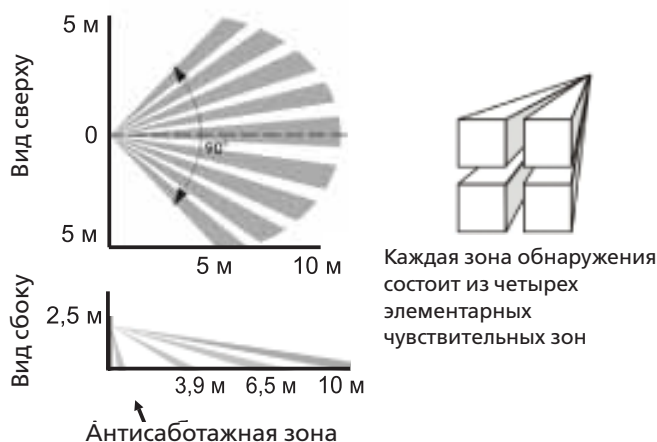


Рис. 15. Зона обнаружения «Астра-Z-5145» исполнение Р

- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних источников тревожных извещений;
- средний срок службы не менее трех лет при периоде контроля радиоканала 10 мин;
- степень защиты IP41;
- контроль вскрытия корпуса.

Извещатель охранный поверхностный звуковой радиоканальный «Астра-Z-6145»

Внешний вид извещателя «Астра-Z-6145» показан на рис. 16, его зона обнаружения — на рис. 17.



Рис. 16. Извещатель «Астра-Z-6145»

Основные технические характеристики:

- дальность обнаружения проникновения — 6 м;
- рекомендуемая высота установки — не менее 2 м;
- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении — до 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- дискретная регулировка чувствительности;
- микропроцессорный анализ сигнала;
- обнаружение разрушения стекол: обычного, защищенного полимерной пленкой, армированного, узорчатого, многослойного строительного, закаленного плоского;
- возможность установки на стене, на потолке, между рамами;

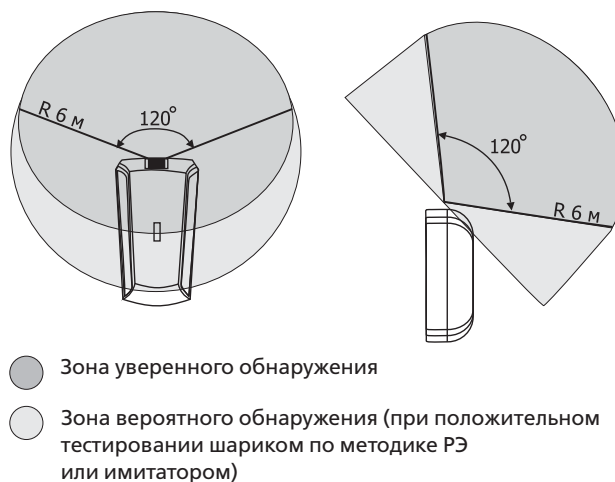


Рис. 17. Зона обнаружения «Астра-Z-6145» исполнение Р

- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних источников тревожных извещений;
- средний срок службы не менее двух лет при периоде контроля радиоканала 10 мин;
- степень защиты IP30.
- двухцветная индикация.
- контроль вскрытия корпуса.

Извещатель охранный точечный магнито-контактный радиоканальный «Астра-Z-3345»

Внешний вид охранный точечный магнито-контактный радиоканальный извещатель «Астра-Z-3345» представлен на рис. 18.



Рис. 18. Извещатель «Астра-Z-3345»

Основные технические характеристики:

- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении — до 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- функция беспроводного передатчика извещений от проводных извещателей (дополнительный вход);
- поддержка токового извещателя утечки воды «Астра-361»;
- средний срок службы не менее двух лет при периоде контроля радиоканала 10 мин;
- степень защиты IP41;
- двухцветная индикация;
- контроль вскрытия корпуса.

Извещатель охранный точечный электро-контактный радиоканальный «Астра-Z-3245» (брелок)

Внешний вид охранный точечный электро-контактный радиоканальный извещатель «Астра-Z-3245» (брелок) показан на рис. 19.



Рис. 19. Извещатель «Астра-Z-3245»

Основные технические характеристики:

- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении — до 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- четыре кнопки с различными функциями;
- индикация доставки извещения;
- дистанционное управление функциями системы (взятие на охрану / снятие с охраны) индивидуальными кнопками;
- средний срок службы не менее двух лет при двухкратном нажатии в течение суток;
- степень защиты IP30;
- одноцветная индикация;
- контроль вскрытия корпуса.

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный радиоканальный «Астра-Z-4245»

Внешний вид пожарного дымового оптико-электронного радиоканального извещателя «Астра-Z-4245» представлен на рис. 20.



Рис. 20. Извещатель «Астра-Z-4245»

Основные технические характеристики:

- радиус действия радиоканала: на открытой местности — не менее 200 м; в помещении — до 30–50 м (в зависимости от количества и характера препятствий);
- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- запатентованная конструкция дымовой камеры, обеспечивающая ее работу при накоплении пыли;
- средний срок службы не менее трех лет при периоде контроля радиоканала 10 мин;
- степень защиты IP41;
- двухцветная индикация;
- контроль вскрытия корпуса.

Извещатель пожарный ручной радиоканальный «Астра-Z-4545»

Пожарный ручной радиоканальный извещатель «Астра-Z-4545» предназначен для ручного включения сигнала пожарной тревоги нажатием на приводной элемент, формирования извещения о тревоге и его передачи по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Астра-Z-812М». Внешний вид «Астра-Z-4545» представлен на рис. 21.



Рис. 21. Извещатель «Астра-Z-4545»

Основные технические характеристики:

- мощность передатчика — не более 10 мВт.

Особенности:

- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних проводных извещателей;
- фиксация в нажатом состоянии;
- двухцветная индикация;
- средний срок службы не менее трех лет при периоде контроля радиоканала 10 мин;
- степень защиты IP41;
- яркий светодиодный индикатор красного цвета, загорается при нажатии на кнопку (извещение о тревоге);
- контроль вскрытия корпуса.

Лазерный пульт «Астра 942»

В «Астра-Зитадель» реализована очень интересная возможность, которой, вероятно, нет ни в одной другой подобной системе, — дистанционное управление тремя функциями радиосети лазерным пультом «Астра 942» (рис. 22):

- запуск процесса регистрации в радиосети;
- запуск прохождения тестового извещения;
- запуск на оптимизацию радиоканала для наблюдения и контроля немедленной перенастройки путей в сети в момент установки/перемещения извещателей или изменения конфигурации сети.

При использовании лазерного пульта нет необходимости снимать, открывать извещатель или другое устройство и производить с ним какие-либо действия. Достаточно нажать нужную кнопку на пульте, направить луч на устройство и контролировать реакцию.



Рис. 22. Лазерный пульт «Астра 942»

Перспективы развития ОПС «Астра-Зитадель»

В ближайшее время в состав «Астра-Зитадель» планируется ввести:

- координатор-коммуникатор, вынесенный из состава центрального ППКОП «Астра-Z-812М» в отдельное устройство с развитыми возможностями различных коммуникаций и создания на его основе как дешевых небольших систем безопасности для частного сектора, так и больших емкостью до 2000 радиоустройств систем безопасности для публичных и социальных объектов: школ, больниц, спортивных сооружений и т. п.;
- подсистему беспроводного речевого оповещения;
- подсистему беспроводного светозвукового оповещения, в том числе уличного исполнения;
- индивидуальные пожарные оповещатели типа «браслет» для людей с ограниченными возможностями;
- коммуникаторы с различными системами по каналам GSM, телефонным линиям, RS 485;
- исполнение маршрутизатора для управления силовой нагрузкой в конкретной розетке;
- беспроводную клавиатуру.

В перспективе стоят задачи реализации в системе «Астра-Зитадель» функций «умного дома» и ее интеграции с системой учета ресурсов. Высокая скорость передачи данных протокола ZigBee позволяет реализовать эти задачи.

Выводы

Радиоканальная ОПС «Астра-Зитадель» — новая и перспективная система. К сожалению, пока ее возможности не реализованы полностью, но стоит обратить пристальное внимание на эту систему. У нее значительный потенциал развития, при этом на сегодняшний день «Астра-Зитадель» уже обладает рядом достоинств, в первую очередь это:

- 1) динамическое изменение маршрутов доставки извещений (если маршрутизатор выходит из строя, то сеть автоматически осуществляет поиск нового оптимального пути передачи данных). Система обеспечивает не менее двух резервных маршрутов доставки информации от каждого узла;
- 2) постоянное измерение уровня радиосигналов в сети, причем с учетом двунаправленной связи и возможной асимметрии в каналах приема и передачи;
- 3) использование алгоритма шифрования стандарта AES;
- 4) рабочий диапазон 2,4–2,4835 ГГц (использование стандарта ZigBee);
- 5) контроль радиоканала (передача тестовых извещений) с периодом от 4 мин;
- 6) до 16 уровней ретрансляции;
- 7) способность ППКОП «Астра-Z-812М» обмениваться информацией по интерфейсу RS 485 с релейным модулем «Астра-823» и GSM-коммуникатором «Астра-884». Таким образом, ОПС «Астра-Зитадель» может трансформироваться в систему передачи данных большого радиуса действия.

Продолжение статьи читайте в следующем номере

ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЖНАУКА»

ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ

Технические средства СИСТЕМ ОХРАННОЙ И ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

*А.Н. ЧЛЕНОВ, Т.А. БУЦЫНСКАЯ, И.Г. ДРОВНИКОВА. — Ч. 1. — 316 с.
В.П. БАБУРОВ, В.В. БАБУРИН, В.И. ФОМИН. — Ч. 2. — 300 с.*

В учебно-справочном пособии рассмотрены общие вопросы построения систем охранной сигнализации, приведены сведения об основных видах технических средств, составляющих систему: извещателях, приемно-контрольных приборах, системах передачи извещений, оповещателях и блоках питания. Рассмотрены современное состояние рынка средств охранной сигнализации и тенденции его развития.

Большое внимание уделено вопросам проектирования систем охранной сигнализации, требованиям по их монтажу и технической эксплуатации. Рассмотрены особенности применения средств сигнализации в пожаро- и взрывоопасных зонах.

Книга предназначена для практических работников в области систем безопасности и может быть использована как учебное пособие для подготовки и повышения квалификации специалистов соответствующего профиля.

WEB-САЙТ:
www.firepress.ru

ЭЛ. ПОЧТА:
mail@firepress.ru;
izdat_pozhnauka@mail.ru

Телефон:
(495) 228-09-03,



Средства спасения людей с высоты при пожарах*



Д. т. н., профессор, заведующий кафедрой А. Я. КОРОЛЬЧЕНКО, аспирант О. И. АФОНИНА, Московский государственный строительный университет

УСТРОЙСТВА КАНАТНО-СПУСКНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

Канатно-спускные пожарные устройства (УКСП) — самая большая группа средств спасения, работа которых основана на принципе преобразования энергии, накопленной массой груза, находящегося на высоте. В эту группу входит значительное число устройств и приспособлений — от простейших тормозных шайб до сложных механизмов-автоматов, скорость спуска варьируется от 1 до 8 м/с, возможен спуск одновременно нескольких человек.

Классификация

Канатно-спускные устройства являются распространенным средством экстренного спуска человека с высоты. Устройства данного типа по способу регулировки и скорости спуска можно условно разделить на две подгруппы:

- а) с автоматическим поддержанием заданной скорости спуска;
- б) с ручной регулировкой скорости спуска.

Устройства с автоматическим регулированием скорости спуска (УКСПа)

не требуют специальной подготовки спускающегося, поэтому без ограничения могут использоваться в качестве спасательных средств. Тормозные механизмы данных устройств обеспечивают бесступенчатое автоматическое регулирование скорости спуска благодаря применению центробежных или гидравлических муфт, инерционных рекуператоров энергии и др.

Принцип работы устройств с ручным регулированием скорости спуска (УКСПр) заключается в ручном торможении гибкого силового элемента (каната), закрепленного на спасаемом, за счет трения или заклинивания на поверхностях тормозного механизма.

Высоты использования канатно-спускных устройств обеих подгрупп в зависимости от назначения — от 5 до 150 м (определяется длиной каната).

Достоинства

Одно из основных достоинств канатно-спускных пожарных устройств с ручным регулированием скорости спуска заключается в том, что для остановки на любой высоте достаточно отпустить тормозной рычаг. Руки при

этом остаются свободными, что позволяет существенно упростить выполнение высотных работ, связанных со спасением людей и тушением пожаров.

Для работы с канатно-спускными пожарными устройствами обеих подгрупп не требуется никакого дополнительного оборудования, они обеспечивают возможность работы со штатным снаряжением пожарного. УКСП позволяют осуществлять спасение людей весом до 120 кг, возможен спуск одновременно нескольких человек (например, женщины с ребенком). Устройства имеют простую конструкцию.

Наряду с этим канатно-спускные пожарные средства спасения представлены на рынке широкой гаммой приспособлений, начиная от простейших альпинистских тормозных шайб стоимостью в несколько сотен рублей и кончая механизмами-автоматами, снабженными обгонными муфтами, полиспастами, специальными веревками, подвесками, кронштейнами и другим оборудованием стоимостью в несколько десятков, а иногда и сотен тысяч рублей.

* Окончание. Начало статьи читайте в журнале «Пожарная безопасность в строительстве», июнь и август 2010 г.

Это позволяет найти наиболее подходящий по экономическим показателям и не уступающий по степени безопасности вариант спасательного спускового устройства для каждого объекта индивидуально.

Недостатки

Основным недостатком канатно-спускных пожарных устройств с ручным регулированием скорости спуска является необходимость специальной подготовки пользователей.

Для обеих подгрупп УКСП недостатками является также следующее:

- канат должен быть надежно закреплен;
- в условиях стресса найти необходимое место крепления устройства не просто;
- для осуществления спуска необходимо достаточно крепкое здоровье, при этом представителям малоомобильной группы населения (пожилым людям или детям) без посторонней помощи по канату спуститься весьма затруднительно;
- дополнительные проблемы могут быть связаны и с тем, что выбранная для закрепления конструкция не является несущей и, соответственно, может не выдержать массу эвакуирующихся людей;
- на высоких этажах зданий окна выполняются неоткрывающимися, использование УКСП сопряжено с выдавливанием стекол, что является травмоопасным как для эвакуирующихся, так и для тех, кто находится ниже;
- спуск при помощи УКСП осложняется при сильном порывистом ветре и воздушных потоках в городе, где дома как бы создают аэродинамические трубы.

Виды канатно-спускных устройств, представленных на российском рынке

Комплект спусковой «Самоспасатель 7»

Предназначен для самоспасания при ЧС людей, не имеющих специальной высотной подготовки, с высотных зданий.

Особенности:

- безопасность обеспечивается конструкцией спускового устройства, которая создает автоматическое торможение как при потере контроля над веревкой, так и при любых инстинктивных действиях спускающегося;
- предусматривается упрощенная система подвески для спускающегося;
- для спуска используется термостойкий шнур диаметром 7 мм, разрывная нагрузка — не менее 1000 кгс.

Технические характеристики:

- допустимая рабочая нагрузка — 400 кгс;
- скорость спуска — 0,5–3,0 м/с;
- масса спускающегося — 40–120 кг;
- габариты в сумке для 30-метрового спуска — 15×15×30 см;
- масса комплекта на 1 человека для 30-метрового спуска — 2,2 кг;
- высота спуска — в пределах 100 м (оговаривается при заказе).

Комплект спусковой «Самоспасатель 7» состоит из термостойкого высокопрочного кевларового шнура в полиамидной оплетке, спускового роликового устройства и узла подвески. Транспортируется и хранится в транспортировочной сумке с боковыми карманами под дополнительные петли для второго и последующих спускающихся.

Спусковое устройство состоит из базовой щеки с расположенными на ней роликами и поворотной щеки с расположенными на ней роликами и рукояткой (рис. 1).

Для создания необходимого торможения спусковой шнур размещается между роликами. Подвеска выполнена в виде набедренной петли на одну ногу, вшитой непосредственно в щеку, и дополнена быстродействующей петлей, которая охватывает и поддерживает спину спускающегося.

Комплект спусковой «Самоспасатель 7» защищен свидетельством РФ № 12658 и удостоен Золотой медали за первое место в конкурсе на лучшее техническое решение 2-й Международной выставки «Пожарная безопасность на рубеже XXI века».

Конструкция спускового устройства СУ Р2 защищена свидетельством РФ № 29666 и удостоена Золотой медали 3-й Международной выставки «Пожарная безопасность XXI века».



Рис. 1. Спусковое устройство мод. СУ Р2

Комплект спусковой «Самоспасатель 11»

Является аналогом комплекта «Самоспасатель 7». Предназначен для самоспасания при ЧС людей, не имеющих специальной высотной подготовки, со зданий рядовой этажности.

Особенности:

- безопасность обеспечивается автоматическим торможением как при потере контроля над веревкой, так и при любых инстинктивных действиях спускающегося;
- предусматривается упрощенная система подвески для спускающегося;
- для спуска используется спасательная веревка диаметром 11 мм, разрывная нагрузка — не менее 2300 кгс.

Технические характеристики:

- допустимая рабочая нагрузка на систему — не менее 400 кгс;
- усилие автоматического торможения при потере контроля над веревкой — не менее 300 кгс;
- масса спускового устройства — $(0,7 \pm 0,07)$ кг.

В качестве спускового устройства предусмотрен механизм СУ Р2. Для возможности использования неподготовленным человеком система подвески для спускающегося упрощена и состоит из широкой набедренной петли на одну ногу и петли обхвата спины.

Устройство поставляется настроенным под толщину веревки, комплектно с последней. Длина веревки определяется заказчиком.

Применение комплекта «Самоспасатель 11» осуществляется следующим образом.

Спускающийся нагружает веревку. Начало спуска обеспечивается принудительным (от руки) поворотом рукоятки вниз. Это позволяет человеку плавно, без рывков и прыжков начать спуск с высоты, что является немаловажным психологическим аспектом. Для многих людей сложно совершить спуск уже с высоты более 20 м, это может вызвать у них панику и неверные действия при спасении и, как следствие, вызвать травмирование человека.

Торможение и остановка при спуске обеспечиваются поворотом рукоятки от руки в направлении стрелки. Точно также происходит поворот и торможение при потере контроля над рукояткой и любых других инстинктивных действиях неподготовленного человека.

Для создания возможности спуска по одному шнуру нескольких человек в состав комплекта вводятся дополнительно спусковые шайбы, которые заранее размещаются на шнуре и к которым поочередно подстегаются карабинами набедренные петли последующих спускающихся.

Необходимые пользователю сведения приводятся в руководстве по эксплуатации и анимационных картинках, прилагаемых к комплекту.

Комплект «Школа»

Предназначен для срочного автономного спасения детей из школьных классов (3–4-й этажи) до приезда спасателей в условиях, когда использование иных путей эвакуации уже невозможно.

Технические характеристики:

масса спускаемого (допустимая) — 100 кг;
допустимая рабочая нагрузка — 150 кгс;
масса комплекта — не более 2,5 кг;
габариты в транспортировочном чехле — 23×23×42 см;

Так как комплект «Школа» должен отвечать требованиям массовости и доступности, он выполнен максимально простым.

Наряду с этим следует учитывать, что организованный пользователь (т. е. школа) может обеспечить для

класса хотя бы одну тренировку в год и определенные навыки дети приобретут, но очень нестойкие и не закреплённые практикой. По этой причине разработчики отказались от традиционной схемы «качели», пригодной для профессионалов, и была принята возвратно-поступательная схема спуска.

Конструкция комплекта «Школа» и схема организации спуска с его использованием представлены на рис. 2.

Основой комплекта «Школа» является сертифицированная страховочно-спасательная веревка 1 и узел подвески, включающий тормозное устройство 2, петлю подвески 3 и соединительное звено 4. Комплект включает в себя также спасательную косынку 5. Петля подвески навешивается на заделанный штырь с головкой. Тормозное устройство 2 выполнено из двух стальных щек с цилиндрическими распорками, образующими зазор, равный диаметру веревки. Базовая щека содержит отверстие под соединительное звено и овальный паз для прохода веревки.

При необходимости аварийной эвакуации ответственный (учитель, старший в классе, глава семейства) распределяет постоянно находящийся в классе комплект «Школа», навешивает петлю подвески 3 на предусмотренную штатную точку крепления, определяет очередность спасения, исходя из конкретных оценок психологического и физического состояния находящихся в помещении детей, и готовится к выпуску за окно первого человека. Спускающемуся нет необходимости подниматься в опасную зону (на подоконник у открытого окна). Он стоит рядом с окном, ему помогают надеть спасательную косынку и с помощью карабина присоединяют к спусковому концу страховочной веревки.

Страховующий, выбрав слабинку и натянув веревку, обеспечивает спускаемому возможность безопасно подняться на подоконник и выйти уже в подвешенном положении за окно (рис. 3), после чего выдает веревку для спуска двумя руками, как показано на рис. 2.



Рис. 2. Конструкция комплекта «Школа» и схема организации спуска с его использованием (обозначения в тексте)

Конструкция спускового устройства одностороннего действия такова, что при спуске она обеспечивает большое трение, а при выборке веревки вверх — меньшее, что позволяет вести работу без перчаток.

Человек, спускающий людей, за каждый цикл спуска, не выпуская веревку из рук, выполняет всего три повторяющихся действия: 1) пристегивает спускаемого, на которого одета спасательная косынка, к концу веревки; 2) спускает человека с этажа, выдавая с торможением веревку; 3) выбирает веревку вверх. После этого цикл повторяется: пристегивается следующий спускаемый и т. д.



Рис. 3. Выход в окно и спуск из помещения класса

Страховщик спускается последним, сохраняя ту же схему спуска и точно так же работая с веревкой, как действовал перед этим, спуская других: выбрав веревку вверх и пристегнувшись к ней, выходит в окно, держа веревку все время натянутой, спускается до земли, выдавая сам себе веревку двумя руками.

Описанным выше способом возможно использовать комплект «Школа» для самоспасания при ЧС семьи из нескольких человек из малоэтажного здания.

Непременным условием успешного начала оперативного спасения и самоспасания людей при пожаре и ЧС является монтаж точки крепления.

Комплект «Школа» удостоен медали конкурса на лучшее техническое решение 4-й Международной выставки «Пожарная безопасность XXI века».

Автоматическая спусковая система IC-301

Используется для индивидуально-го спасения людей из высотных зданий и сооружений в чрезвычайных ситуациях — пожар, землетрясение, акты терроризма.

Данное автоматическое канатно-спусковое устройство предназначено для спуска с высоты с небольшой скоростью — около 1,0 м/с. Система ос-

нащается блок-тормозом (1), тросом различной длины (от 9 до 100 м) (2), и нагрудной петлей (3) (рис. 4).

Пример использования «Автоматической спусковой системы IC-301» показан на рис. 5.

Достоинства

- обеспечивает благополучную и быструю эвакуацию при пожаре из высотных зданий и сооружений;
- выполнена из качественных материалов, имеет надежную конструкцию, небольшой размер и значительный запас прочности;
- характеризуется коротким временем установки (около 1 мин) и легким управлением, что делает «Автоматическую спусковую систему IC-301» надежным самоспасательным устройством;
- работает по принципу качелей: во время спуска первого человека другой конец троса поднимается вверх, на нем спускается второй человек и т. д., что очень необходимо при эвакуации большого числа людей;
- работает автоматически и независимо от веса человека, который может достигать 140 кг, опускает спасаемого до земли с постоянной скоростью (около 1 м/с), без ускорения, используя вес самого эвакуируемого;
- трос изготовлен из высококачественной стали, оплетен синтетическим волокном высокой прочности;
- нагрудная петля мягкая и удобная, с высоким показателем прочности;
- при эвакуации при пожаре система может быть установлена в любом помещении здания с выходом наружу — окно, балкон, терраса;
- применение системы не требует специальной подготовки и обучения, достаточно изучить лишь инструкцию.

Основным недостатком является возможность выскальзывания из системы устройства вследствие паники или спешки.

Самоспасатель «Венто»

Предназначен для эвакуации при пожаре и других чрезвычайных ситуациях из многоэтажных домов и сооружений, с нефтяной вышки, с мостового крана и др.



Рис. 5. Применение самоспасателя «Автоматическая спусковая система IC-301»

Технические характеристики:

- скорость спуска — $(1,0 \pm 0,3)$ м/с;
- масса спасаемого человека (груза) — от 40 до 120 кг;
- высота спуска — от 6 до 100 м;
- время приведения в готовность — не более 60 с.

Для применения компактного самоспасателя «Венто» не требуются обучения и какой-либо регулировки. При эксплуатации поддерживает постоянную скорость спуска (рис. 6).

Самоспасатель «Барс»

Предназначен для массового спасения людей из зданий при пожаре, позволяет проводить эвакуацию людей из офисов, гостиниц, общежитий, школ.

Самоспасатель «Барс» имеет две спасательные косынки, прикрепленные на разные концы троса. Во время спуска первого человека с земли поднимается вторая спасательная косынка для спуска следующего (рис. 7).

Эвакуационное устройство «Барс» полностью автоматическое (т. е. параметры спуска не зависят от субъекта спуска) и позволяет человеку благополучно достигать земли даже в бессознательном состоянии. Для применения самоспасателя не требуются обучение и специальные навыки.

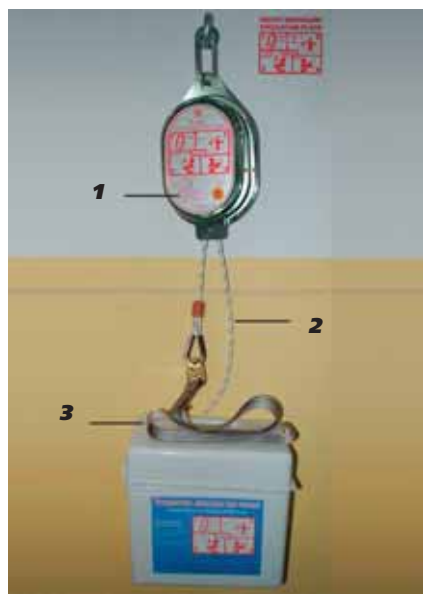


Рис. 4. Автоматическая спусковая система IC-301



Рис. 6. Устройство пожарное спасательное «Венто»

Технические характеристики:

- рабочий диапазон веса спускаемых (спасаемых) людей — от 40 до 200 кг;
- максимальная скорость спуска при максимально допустимом для самоспасателя «Барс» весе не превышает 1,3 м/с;
- является устройством тросового типа и обеспечивает работу с тросами длиной до 300 м; трос изготавливается в полиамидной оплетке с металлическим сердечником диаметром 4,2 мм;
- спасательная косынка выступает связующим звеном между человеком и тросом. Она имеет треугольную форму и изготавливается из ткани повышенной прочности, с усиленной прострочкой стропами. Выдерживаемая косынкой разрывная нагрузка — не менее 1200 кг;



Рис. 7. Самоспасатель «Барс»

- карабин, предназначенный для соединения корпуса самоспасателя «Барс» с точками крепления на стене здания, соответствует ГОСТ Р 12.4.225–99, разрывная нагрузка — 2200 кг;
- устройство «Барс» атмосферостойчиво и работоспособно в сложных метеорологических условиях (температура от -40 до $+40$ °С, дождь, снег, повышенная ветровая нагрузка).

Самоспасатель «Барс» соответствует требованиям НПБ 193–2000 «Устройства канатно-спусковые пожарные» и имеет сертификат пожарной безопасности на серийное производство.

Самоспасатель «БЕРГ»

«БЕРГ» — активная система спасения людей с высотных зданий в чрезвычайных ситуациях.

УКСПа «БЕРГ» состоит из тормозного блока, заправленного в него троса с двумя запрессованными спасательными косынками и соединительного карабина (рис. 8). Устройство хранится в специальной укладочной сумке.

Корпус тормозного блока самоспасателя «БЕРГ» представляет собой металлический кожух, в котором находится регулирующий механизм. Через механизм пропущен заплетенный в капроновую оплетку металлический трос толщиной 4,1 мм. В верхней части корпуса находится отверстие для присоединения к точке крепления с помощью пристяжного карабина.

Катушка с тросом и второй косынкой служит для быстрого размотывания троса и исключает его запутывание.



Рис. 8. Спасательное снаряжение «БЕРГ»

Спасательный пояс-косынка обеспечивает фиксацию спускающегося на тросе. Она имеет треугольную форму и изготовлена из капрона повышенной прочности. Углы косынки запрессованы в трос. Косынка окрашена в ярко-зеленый сигнальный цвет со светоотражающей полосой, для того чтобы человека легче было увидеть с земли и как можно быстрее прийти ему на помощь.

Технические характеристики:

- высота спуска — до 235 м;
- вес спускаемого человека или груза — 40–150 кг;
- скорость спуска — 1 м/с;
- гарантированное количество спусков — 50;
- подвесная система — несъемная косынка;
- гарантия на устройство — 5 лет.

**Комплект спасательного снаряжения
«Слип-эвакуатор»
модель «Качели-мини»**

Модель «Качели-мини» (рис. 9) специализирована и особо пригодна для применения при самозвакуации и эвакуации групп людей (или отдельных лиц), не имеющих профессиональных навыков. Возможно также использование системы для эвакуации материальных ценностей. Управление системой интуитивно понятно и доступно после ознакомления с ней в минимально необходимом объеме.

Длина рабочей веревки комплекта спасательного снаряжения изготавливается с учетом высоты эвакуации, измеряемой от земли до верхней точки окна. При заказе необходимо знать высоту эвакуации. Применение



Рис. 9. Комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Качели-мини»

увеличенной длины рабочей веревки нецелесообразно, так как при возврате второй петли необходимо перетягивать рабочую веревку к месту эвакуации.

Отличительной особенностью системы является уникально малое усилие (1–2 кг), прилагаемое в процессе управления. При этом управление может производиться как самим спускающимся, так и другим лицом из зоны эвакуации или из любого места по трассе спуска, включая площадку приземления.

Модель «Качели-мини» является средством коллективного пользования и позволяет осуществлять самоспасание и спасение в непрерывно-циклическом режиме, совмещая спуск человека (груза) с подъемом подвесной системы, освобожденной после спуска предыдущего человека (груза).

Система хранится в заплечной сумке (рюкзаке) и при необходимости может быть доставлена в опасную зону, однако наилучший вариант — это ее размещение стационарно в предполагаемых местах массовой эвакуации.

Разработчиками была изменена конструкция блок-тормоза. Теперь крепление комплекта возможно производить на один карабин без подвесных петель! При необходимости или проблемности крепления на один анкер систему возможно, как и раньше, крепить на два анкера при помощи петель крепления.

Система имеет сертификат АСС МЧС РФ. Пример условного обозначения при заказе продукции: комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Качели-мини»-30,

ТУ 8027-002-56216108–04, где 30 — номинальная длина рабочей веревки, м. По требованию заказчика длина рабочей веревки может быть изменена.

**Комплект спасательного снаряжения
«Слип-эвакуатор»
модель «Компакт»
(исполнение «Офис»)**

Комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Компакт» исполнение «Офис» (рис. 10) специализирован для самоспасания людей, не имеющих собственной подвесной системы (пояса пожарного, спасательной обвязки и т. п.), с определенным уровнем физической и психологической подготовки, со знаниями требований в объеме инструкции по эксплуатации снаряжения.

В системе применена уникальная, специально разработанная рабочая веревка диаметром 7 мм, имеющая кевларовую оболочку, которая обеспечивает повышенную прочность, стойкость к механическим повреждениям и истиранию, воздействию открытого огня, агрессивных жидкостей и др. Длина рабочей веревки — 15, 30, 40 и 50 м (может быть изменена по требованию заказчика).

Система имеет сертификат АСС МЧС РФ. Пример условного обозначения при заказе продукции: комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Компакт» исполнение «Офис»-30, ТУ 8027-003-56216108–04, где 30 — номинальная длина рабочей веревки, м.



Рис. 10. Комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Компакт» исполнение «Офис»

**Комплект спасательного снаряжения
«Слип-эвакуатор»
модель «Качели»**

Комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Качели» (рис. 11) специализирован для применения при эвакуации больших групп людей. Возможно использование для эвакуации материальных ценностей.

Система является средством коллективного пользования и позволяет осуществлять эвакуацию в непрерывно-циклическом режиме, совмещая спуск человека с подъемом подвесной системы, освобожденной после спуска предыдущего человека. Комплект размещается в заплечной сумке (рюкзаке) и может быть доставлен в опасную зону при необходимости или быть стационарно установлен заранее в предполагаемых местах массовой эвакуации.

Подготовка спасаемых людей к спуску и управление комплектом в его процессе могут осуществляться как профессионально-подготовленными бойцами противопожарно-спасательных служб и других спецподразделений, так и людьми, ознакомленными с системой в минимально необходимом объеме. Управление системой производится из зоны спасения.

Длина рабочей веревки, входящей в состав комплекта «Слип-эвакуатор» модель «Качели», — 15, 30, 40 и 50 м. По требованию заказчика длина рабочей веревки и комплектация системы могут быть изменены.

Система имеет сертификат АСС МЧС РФ. Пример условного обозначения при заказе продукции: ком-



Рис. 11. Комплект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Качели»

плект спасательного снаряжения «Слип-эвакуатор» модель «Качели»-30, ТУ 8027-004-56216108-04, где 30 — номинальная длина рабочей веревки, м.

УСТРОЙСТВА ПРЫЖКОВЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ

Классификация

По конструктивному исполнению устройства прыжковые спасательные подразделяются на:

- пневматические спасательные маты (ПСМ):
 - а) бескаркасные;
 - б) с надувными каркасами;
- натяжные спасательные полотна (ПНС) (рис. 12), предназначенные для экстренной эвакуации, когда невозможно применение других видов спасательного оборудования.

Достоинства

Актуальность применения спасательных натяжных полотен и матов обусловлена отсутствием достаточного количества коллективных средств спасения в арсенале пожарно-спасательных служб с высот до 15–20 м. Устройства прыжковые спасательные просты в применении и недороги. Так, стоимость комплекта натяжного полотна составляет в настоящее время около 10 тыс. руб.

Недостатки

1. Следует помнить, что при прыжке эвакуируемый должен прийти на полотно плоскостью тела, в противном случае возможны увечья. Существуют также требования по определенной точности прыжка спасающегося человека, так как «второй попытки» ему не дается. поэтому при проведе-



Рис. 12. Натяжное спасательное полотно

нии спасения с использованием прыжковых средств всегда существуют элемент риска и вероятность серьезного травмирования.

2. Необходимы преодоление человеком психологического барьера (страха высоты), знание определенных приемов группировки в свободном полете и при приземлении. Кроме того, возникают экстремальные перегрузки, обусловленные быстрым торможением. сказанное делает рассматриваемые устройства психологически дискомфортным средством спасения.

3. Прыжковые спасательные средства нуждаются в свободной площадке для их развертывания бойцами-спасателями.

4. Процесс спасения полностью зависит от работы спасателей и операторов, от которых требуются высокая слаженность действий и выучка.

5. Использование прыжковых спасательных средств ограничено по высоте — до 20 м. Такие устройства неприменимы для эвакуации из высотных зданий.

6. В случае использования пневматического мата с надувным каркасом необходимо постоянно контролировать уровень наполненности баллона высокого давления, который обеспечивает требуемый объем воздуха в каркасе, существует периодическая необходимость его перезарядки.

7. Экономический аспект: стоимость комплекта прыжкового спасательного мата составляет около 100 тыс. руб. и выше.

Виды прыжковых спасательных устройств, представленных на российском рынке

В настоящее время на рынке средств спасения людей с высоты предлагаются маты спасательные: ППСУ-20 (ЗАО «Ярославль — Резинотехника», г. Ярославль), «Каскад-5» и «Самоспас» («Самоспас», г. Москва).

ООО «НПП «Барьер-С» выпускает натяжное спасательное полотно. Оно состоит из полотна (см. рис. 12), по которому проложена силовая лен-

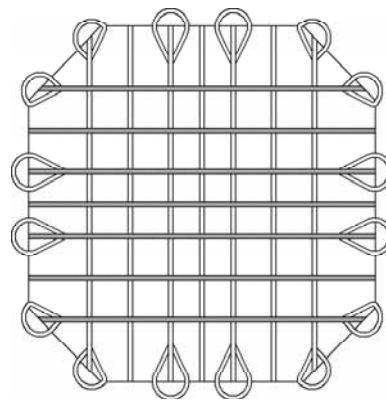


Рис. 13. Силовая лента, образующая ручки для натяжения полотна ПНС

та (рис. 13). По периметру ПНС проходит опоясывающий силовой ремень (канат), соединенный с лентами каркаса и образующий между ними петли для натяжения полотна операторами. В центре — мишень приземления, выделенная ярким цветом.

Технические характеристики:

- диаметр полотна — не менее 3500 мм;
- ширина лент каркаса — не менее 25 мм;
- шаг между лентами каркаса — не более 500 мм;
- ширина опоясывающего ремня — не менее 20 мм;
- диаметр опоясывающего каната — не менее 11 мм;
- количество петель для натяжения полотна операторами — не менее 16 шт.

ТРАПЫ СПАСАТЕЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

Спасательный трап (желоб) — пожарное спасательное устройство для скользящего спуска эвакуируемых людей по наклонной траектории.

Классификация

Спасательные пожарные трапы в соответствии с ГОСТ Р 53274–2009 «Техника пожарная. Трапы спасательные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний» подразделяются на:

1) в зависимости от способа установки и базирования:

- стационарные;
- мобильные;



Рис. 14. Спасательный трап надувной (пневматический) ООО «Самоспас» (г. Москва)

2) в зависимости от конструктивного исполнения:

- пневматические (рис. 14);
- натяжные (рис. 15);
- комбинированные.

Достоинства

1. Спасательные трапы обеспечивают возможность эвакуации людей любого возраста и пола независимо от их физического и психологического состояния при любых погодных условиях, времени года и суток.

2. Данные устройства имеют высокое быстродействие и большую пропускную способность, не требуют от спасаемых какой-либо подготовки или специального обучения.

3. Спасательные трапы могут быть размещены как снаружи, так и внутри здания либо могут доставляться к месту непосредственно спасателями.

4. Актуальность применения спасательных трапов (желобов) обусловлена отсутствием достаточного количества коллективных средств спасения в арсенале пожарно-спасательных служб с высот до 30 м, особенно в отношении контингента лиц с ограниченными физическими возможностями, а также простотой использования.

5. Экономический аспект: трапы имеют невысокую стоимость по сравнению с другими рассмотренными средствами спасения людей с высоты.

Недостатки

1. Эффективны при спасении людей с малых высот — до 20 м. Однако в России, где высота основной массы зданий не превышает указанного значения, спасательные трапы мо-

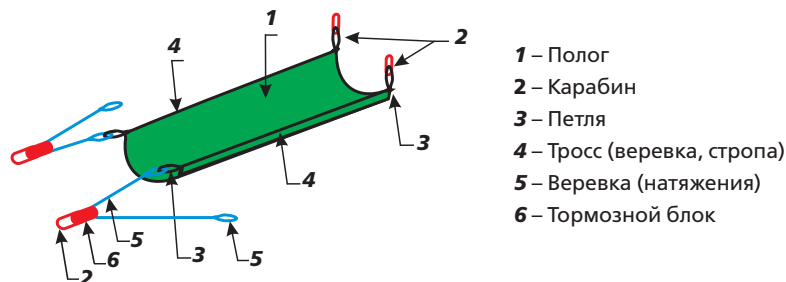


Рис. 15. Спасательный трап натяжной ООО «Спецзащита СПб» (г. Санкт-Петербург)

гут стать эффективным средством для эвакуации людей.

2. Сложность разворачивания спасательных трапов в условиях рядовой посадки деревьев либо устройства парковочных стоянок вокруг здания.

3. Трапы могут быть весьма травмоопасны при спасении людей (особенно детей) с высоты.

Виды спасательных пожарных трапов, представленных на российском рынке

Спасательный трап надувной (пневматический) ООО «Самоспас»

Технические характеристики:

- масса трапа с контейнером — 22 кг;
- габариты трапа с контейнером (ширина × высота × толщина) — 454×548×195 мм;
- время приведения трапа в рабочее положение — не более 9 с;
- рабочий диапазон температуры — от -60 до +70 °С;
- срок службы — 10 лет.

Спасательный трап натяжной ТСП-1, ТСП-2 и ТСП-3 ООО «Спецзащита СПб»

Технические характеристики в таблице.

Технические характеристики спасательных трапов

Показатель	Модификация спасательного трапа		
	ТСП-1	ТСП-2	ТСП-3
Максимальная высота спасения, м	2,5	5,5	8,5
Время разворачивания трапа, мин	3	4	5
Масса трапа с сумкой, кг	3,5	6,5	9,5
Максимальный уклон, град.	60	60	60
Максимальный вес эвакуируемого, кг	150	150	150
Максимальное количество спусков	100	100	100
Производительность, чел./мин	7	6	5

ЛЕСТНИЦЫ РУЧНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

В соответствии со статьей 132 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» ручные пожарные лестницы должны обеспечивать личному составу пожарной охраны возможность проникновения в помещения и на крыши зданий, сооружений и строений, подачи в указанные помещения огнетушащих средств и веществ, а также спасение людей из этих помещений, минуя пути эвакуации.

Различают следующие виды ручных пожарных лестниц (рис. 16):

1) лестница-палка (служит средством подъема пожарных на высоту первого этажа, а также для пробивания перегородок и отбивания штукатурки);

2) лестница-штурмовка (предназначена для подъема личного состава пожарных частей на любые этажи зданий, перекрытия, а также для учебно-тренировочных занятий);

3) трехколенная (служит средством подъема пожарных на высоту 2–3-го этажа, а также на чердаки и крыши зданий).



Рис. 16. Виды ручных пожарных лестниц:
а — лестница-палка;
б — лестница-штурмовка;
в — трехколенная

Достоинства

1. Основным достоинством данного типа спасательного оборудования является простота его применения.

2. Лестницы ручные пожарные выпускаются в широком ассортименте.

Недостатки

1. Эффективны при спасении людей с малых высот — до 2–3-го этажа.

2. Предназначены для использования личным составом пожарных частей для проведения аварийно-спасательных работ.

3. Не имеют страховки, их могут использовать физически и психологически сильные люди.

ЛЕСТНИЦЫ НАВЕСНЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

Лестница навесная спасательная — лестница, основной отличительной особенностью которой является использование гибких тетив, позволяющих компактно складывать ее для хранения и переноски.

В качестве гибких тетив могут использоваться тросы (в том числе из синтетических материалов), цепи или любые шарнирно-сцепленные элементы.

Навесные спасательные пожарные лестницы подразделяют на следующие виды:

1) по конструктивному исполнению тетив:

- канатные (канат стальной (Кст) или из синтетических материалов (Кси));

- цепные (Ц);

- ленточные (Л);

- выдвижные (В);

2) по расположению на защищаемом объекте:

- носимые (Н);

- стационарные (С);

- фасадные (Ф).

Достоинства

1. Основным достоинством данного типа спасательного оборудования является простота его применения, понятного практически каждому.

2. Данная группа средств спасения представлена на рынке широким ассортиментом, который зависит, в основном, от длины лестницы и материала, из которого она изготовлена.

3. Экономический аспект: стоимость комплекта составляет от 3000 руб. и выше.

Недостатки

1. Основные проблемы использования переносных лестниц (веревочных, складных, приставных) состоят в том, что они ограничены по высоте применения, так как это и небезопасно (человек ничем не застрахован), и неподъемно для человека при большой длине лестницы (значительная суммарная масса двух прочных тетив или канатов и перекладин между



Рис. 17. Лестница навесная спасательная веревочная

ними), отмеченное относится и к приставным лестницам.

2. Предназначены в основном для использования в частном жилом секторе для физически здоровых и волевых людей.

3. Лестница не защищает от воздействия продуктов горения и достаточно громоздка для спуска, даже с 5-го этажа.

4. Навесная лестница — это средство самоспасания, спасти с ее помощью пострадавшего непрофессионалу затруднительно.

5. Оптимальная длина лестниц составляет от 6 до 30 м.

Виды навесных лестниц, представленных на российском рынке

В России навесные спасательные пожарные лестницы выпускаются в тросовом, цепном, веревочном (рис. 16) и других вариантах.

Лестница навесная спасательная ЛНС-12

Лестница навесная спасательная ЛНС-12 (рис. 18) предназначена для самостоятельной эвакуации людей из помещений в аварийных и чрезвычайных ситуациях, при пожарах, в случае воздействия агрессивных сред до прибытия спасателей. Обеспечивает возможность экстренного спуска людей из окна (с балкона или лоджии) здания на землю или на нижерасположенные этажи.

ЛНС-12 состоит из двух гибких тетив (боковых тросов), изготовленных из стального оцинкованного каната, на которых закреплены металлические ступени. В верхней части лестницы тетивы сведены в трос, заканчивающийся



Рис. 18. Лестница навесная спасательная ЛНС-12

петлей. Такая конструкция позволяет присоединять лестницу карабином не только к штатному узлу крепления (скобе), но и к подходящему по размеру силовому элементу конструкции здания.

На ступенях лестницы предусматривается улучшающее сцепление покрытие. Нижняя ступень имеет цветную окраску (красную или желтую) для удобства навески и складывания ЛНС-12. На части ступеней с определенной периодичностью установлены пластмассовые упоры, предназначенные для отвода лестницы от стены, что повышает безопасность и удобство спуска людей.

В режиме ожидания лестница в сложенном положении находится в укладочной сумке или металлическом контейнере. За пару минут ее можно привести в готовность и обеспечить безопасную эвакуацию людей. Никаких специальных знаний и навыков для этого не требуется.

Лестница навесная спасательная УСЛ «Шанс»

ООО «Бомберо» в 2001 г. разработаны и по настоящее время регулярно производятся навесные спасательные лестницы УСЛ «Шанс».

УСЛ «Шанс» запатентованы и обладают исключительными преимуществами перед другими отечественными и зарубежными аналогами, среди которых можно отметить: применение негорючих материалов, обеспечение повышенной жесткости системы по мере ее нагрузки, снижение горизонтальных и вертикальных колебаний лестницы по фасаду здания при спуске по ней людей. В итоге гибкая лестница в нагруженном состоянии представляет собой стабильную конструкцию, что в экстремальной ситуации очень важно.

УСЛ «Шанс» широко применяются в России и СНГ в гостиницах, кемпингах, общежитиях, школах, интернатах и других общественных зданиях.

ВЫВОДЫ

В заключение следует отметить, что в таких организациях, как школы, интернаты, университеты, общежития

и др., не менее одного раза в полгода необходимо проводить специальную подготовку пользователей с целью приобретения ими навыков применения средств спасения с высоты.

Начало спуска с высоты должно происходить плавно, без динамических рывков и прыжков, что является немаловажным психологическим аспектом, так как для многих людей спуск с высоты уже более 20 м является сложным, может вызвать панику и неверные действия при спасении и, как следствие, травмирование человека.

При выборе и устройстве систем спасения проектировщикам и эксплуатирующим существующие здания организациям следует обратить внимание на особенности каждого из видов этих систем.

1. Рукава пожарные спасательные обладают большой пропускной способностью, обеспечивают защиту спасаемых от воздействия внешних опасных факторов, возникающих при пожаре, благодаря наличию плотной и прочной теплоотражательной оболочки и малому времени пребывания (спуска) человека в спасательном рукаве. Не требуют тренировки и обучения эвакуируемых людей. Возможны различные способы регулировки скорости движения в рукаве (непосредственно спасаемым, спасателями, за счет различного конструктивного исполнения самого рукава). При этом сложно защитить спусковой пожарный рукав от вандализма в период длительного его хранения. Невозможно применение этого устройства людьми с ограниченными двигательными возможностями. Предъявляются дополнительные требования к фасаду здания для обеспечения безопасного спуска с высоты (отсутствие антенн, кондиционеров, выступающих частей здания и т. д.). Психологически тяжело прыгнуть в рукав без тренировки. Экономический аспект: зачастую такая дорогостоящая покупка является невозможной для бюджетных организаций (школ, интернатов, больниц и др.).

2. Устройства канатно-спускные пожарные конструктивно просты. При их использовании возможен спуск

одновременно нескольких человек (например, женщины с ребенком). В эту группу входит большое число устройств и приспособлений — от простейших тормозных шайб до сложных механизмов-автоматов, что позволяет подобрать для каждого объекта технически и экономически подходящий вариант.

3. Маты и натяжные полотна просты в применении. Однако при проведении спасения прыжковыми средствами всегда существуют элемент риска и вероятность серьезного травмирования. Необходимы также преодоление человеком психологического барьера (страха высоты), знание определенных приемов группировки в свободном полете и при приземлении, что делает данные устройства психологически дискомфортным средством спасения.

4. Трапы (желоба) имеют высокое быстродействие и большую пропускную способность, не требуют от спасаемых какой-либо подготовки или специального обучения. Они эффективны при спасении людей с малых высот — до 20 м. Но при этом существует сложность развертывания спасательных трапов в условиях рядовой посадки деревьев либо устройства парковочных стоянок вокруг здания. Могут быть весьма травмоопасны при спасении людей (в особенности детей) с высоты.

5. Лестницы ручные пожарные просты в применении. Они эффективны при спасении людей с малых высот — 2–3-й этажи. Наряду с этим ручные пожарные лестницы не имеют страховки и их могут использовать физически сильные и волевые люди.

6. Лестницы навесные спасательные пожарные также просты при эксплуатации. Однако они ограничены по высоте применения, так как это и небезопасно (человек ничем не застрахован), и неподъемно для человека при большой длине лестницы (значительная суммарная масса двух прочных тетив или канатов и перекладин между ними). Оптимальная длина навесных спасательных пожарных лестниц составляет от 6 до 30 м. Такие лестницы предназначены для физически здоровых и волевых людей.

Здравствуйте, наши дорогие читатели!

Издательство «Пожнаука» предлагает Вам оформить годовую или полугодовую подписку на журналы **«Пожаровзрывобезопасность»** и **«Пожарная безопасность в строительстве»** на 2010 год.

Высокие темпы изменений, происходящих в области пожарной безопасности, требуют разработки большого количества нормативной документации, совершенствования системы контроля качества, расширения научно-технической базы. Как следствие, на рынке средств обеспечения пожарной безопасности появляется все больше новых разработок, отвечающих всем современным требованиям. Фирмы-производители создают и внедряют новые технологии и оборудование. Наше стремление обеспечивать вас самой последней информацией и ваши пожелания, поступающие в редакцию, обусловили увеличение количества номеров журналов.

Подписка на полугодие включает в себя шесть номеров журнала «Пожаровзрывобезопасность» и три номера журнала «Пожарная безопасность в строительстве». Стоимость полугодовой подписки на комплект составляет 3790 руб. (в том числе НДС — 18%).

Годовая подписка включает в себя двенадцать номеров журнала «Пожаровзрывобезопасность» и шесть номеров журнала «Пожарная безопасность в строительстве». Стоимость годовой подписки на комплект составляет 7580 руб. (в том числе НДС — 18%).

Вы также можете отдельно подписаться на журнал «Пожарная безопасность в строительстве».

Стоимость полугодовой подписки (три номера) составляет 1140 руб. (в том числе НДС — 18%). **Стоимость годовой подписки** (шесть номеров) составляет 2280 руб. (в том числе НДС — 18%).

Подписаться на журналы вы можете в издательстве «Пожнаука».

Для этого вам надо указать необходимое количество экземпляров. В связи с введением обязательного составления счетов-фактур при совершении операций по реализации просим высылать реквизиты вашей фирмы. Для частных лиц необходимо указать почтовый адрес, контактное лицо и номер телефона.

Оплату за подписку вы можете произвести по следующим реквизитам:

ООО «Издательство «ПОЖНАУКА»

Почтовый адрес: 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 12, стр. 7.

ИНН 7722589941 КПП 772201001

Р/с 40702810060120585901 в ОАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК» г. Москва

БИК 0445583119 К/с 30101810600000000119

Генеральный директор — Корольченко Александр Яковлевич

По вопросам подписки просьба обращаться по телефону:
(495) 228-09-03 (многоканальный)

О ФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ:

через агентство «РОСПЕЧАТЬ», индекс 83340;

через агентство «АПР», индекс 83647

(в любом почтовом отделении в каталоге «Газеты и журналы»);

через подписные агентства: ООО «Вся пресса», ООО «Интерпочта»,
ООО «Урал-Пресс XXI», ООО «Артос-ГАЛ», ООО «Информнаука»,
«МК-Периодика».