

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАДИОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

В. Здор

начальник отдела пожарной автоматики ФГУ ВНИИПО МЧС России

И. Рыбаков

научный сотрудник отдела пожарной автоматики ФГУ ВНИИПО МЧС России

Традиционные системы пожарной и охранно-пожарной автоматики строятся на основе технических средств, связанных между собой проводными линиями связи. В то же время, уже несколько лет, как на отечественном, так и на зарубежном рынках, активно внедряются радиоканальные системы пожарной и охранно-пожарной сигнализации, т. е. системы, в которых взаимосвязь между техническими средствами обеспечивается по радиоканалу. При этом в первую очередь подразумевается связь между приемно-контрольными приборами и пожарными и/или охранными извещателями, а также иными устройствами, обеспечивающими выполнение функций систем тревожной сигнализации и автоматики. Безусловно, новизна и ряд преимуществ радиоканальных систем очевидны. Однако, в первую очередь, следует рассмотреть преимущества и недостатки проводных систем передачи информации на фоне радиоканальных.

К преимуществам проводных систем следует отнести следующие функции, выполняемые ими. Проводные системы способны:

- обеспечивать периферийные устройства электропитанием, что в радиоканальных системах не представляется возможным;
- достаточно просто реализовывать двусторонний обмен данными;
- осуществлять контроль целостности линии связи без применения дополнительных мер, усложняющих протокол взаимодействия между техническими средствами;
- в меньшей мере, по сравнению с радиоканальными системами, реагировать на внешние электромагнитные помехи, а также на ослабление сигнала, вызываемого строительными и иными конструкциями, расположенными между приемно-контрольной аппаратурой и периферийными техническими средствами.

Главным недостатком проводных систем является необходимость прокладки проводных линий связи. В первую очередь, данная процедура ведет к усложнению, а значит, и удорожанию монтажных работ. Проводные линии связи следует защищать от возможного механического воздействия, которое может привести к их обрыву или возникновению короткого замыкания между проводниками. Наличие проводных линий связи может отрицательно сказываться на эстетичном виде помещения. Проводные линии связи могут ограничивать максимальное расстояние

между связываемыми техническими средствами, так как любой кабель имеет собственную погонную емкость и индуктивность. Значительное удлинение проводов приводит к ограничению максимально возможной передаваемой частоты электрического сигнала, снижению его уровня за счет воздействия собственной емкости и индуктивности и, естественно, к искажению сигнала в виде «заваливания» фронтов передаваемых импульсных посылок. В соответствии с вышесказанным, для реализации достаточно длинных цепей связи с использованием проводных систем, обеспечивающих функции цифрового обмена между компонентами установок пожарной сигнализации, требуется применение весьма дорогостоящих кабельных проводов, например, экранированной витой пары, а также «умного» построения передающих и приемных фрагментов электрических принципиальных схем технических средств. Учитывая данные требования, стоимость радиоканальных систем, которая с первого взгляда должна быть значительно выше, может оказаться сравнимой со стоимостью проводных систем. При этом радиоканальные системы могут использоваться для защиты практически любых объектов, а на некоторых объектах могут обеспечить уникальные преимущества, недостижимые для проводных систем.

Как было отмечено выше, проводные системы могут отрицательно влиять на эстетичный вид помещения. В первую очередь, это следует отнести к дворцам, музеям, храмам. Радиоканальные системы могут быть смонтированы с минимальным нарушением интерьеров указанных объектов.

Применение проводных систем значительно снижает безопасность объектов при проведении капитального ремонта или реконструкции. Как правило, системы пожарной сигнализации при проведении указанных работ либо демонтируют, либо отключают, а значит, объект остается на время проведения работ не оснащенный системой сигнализации. Следует отметить, что вероятность возникновения пожара в процессе проведения ремонтных работ увеличивается, так как возникают склады строительного мусора, широко применяется электроинструмент, а в ряде случаев и сварка. Использование радиоканальных систем дает возможность их безостановочной работы либо, в крайнем случае, кратковременного отключения отдельных компонентов системы. Кро-

ме этого, при проведении реконструкции зданий и сооружений нередко два или более помещений объединяются в одно и наоборот, одно большое помещение разбивается на несколько небольших. Такая перепланировка несет за собой необходимость изменения структуры системы пожарной сигнализации. Не исключается также, что помещение, ранее защищенное системой сигнализации, требуется дополнительно оборудовать системой пожаротушения. При использовании радиоканальных систем данный вопрос решается весьма просто, а при применении проводных систем потребуются проведение достаточно серьезных мероприятий по замене кабельного хозяйства.

Резюмируя вышесказанное можно сделать вывод о том, что радиоканальные системы являются весьма перспективными и по многим параметрам превосходят проводные. В то же время следует понимать, что требования к функционированию радиоканальных систем не могут быть ниже требований к проводным системам. В этом аспекте можно отметить следующие основные направления:

- Все устройства радиоканальных систем должны быть укомплектованы надежными источниками основного и резервного питания, при этом информация об отказе каждого источника питания должна передаваться на приемно-контрольное оборудование, а обслуживающий персонал должен быть проинструктирован о требованиях к проведению регламентных работ, в частности, о замене и/или подзарядке источников питания.

- Для устойчивой радиосвязи между компонентами системы на объекте ее применения должны отсутствовать источники электромагнитного излучения, работающие в том же частотном диапазоне, что и сама система, а также экранирующие преграды.

- Электромагнитное излучение, создаваемое компонентами системы, не должно оказывать отрицательного воздействия на иные технические средства, функционирующие на территории защищаемого объекта.

- Алгоритм взаимодействия приемно-контрольного оборудования с периферийными устройствами системы должен обеспечивать автоматический контроль наличия взаимной радиосвязи, а периферийные устройства должны быть снабжены функциями самоконтроля с возможностью передачи информации о своей неисправности или некорректной работе на приемно-контрольное оборудование.

- Тревожный сигнал, поступающий от периферийных устройств, должен иметь приоритет над другими сигналами, формируемыми компонентами системы.

Несмотря на очевидные преимущества радиоканальных систем над проводными, вести сейчас разговор о целесообразности широчайшего их использования, наверное, не следует. В первую очередь это связано с тем, что стоимость радиоканальных систем по сравнению с проводными, безусловно, выше. Это касается как непосредственной стоимости технических средств, функционирующих

в системе, так и стоимости обслуживания. На многих объектах, при отсутствии снижения уровня безопасности, применение проводных систем может быть экономически оправдано. Для таких объектов радиоканальные системы целесообразно рассматривать как альтернативу проводным. В то же время на ряде объектов, где применение радиоканальных систем позволяет повысить уровень безопасности и финансовые расходы по приобретению, монтажу и обслуживанию незначительно превышают расходы на проводные системы, следует внедрять радиоканальные системы. Особенно это касается объектов так называемой «особой важности», на которых расходы на обеспечение безопасности могут оказаться ничтожно малы по сравнению с потерями при авариях и пожарах. При этом в обязательном порядке следует проанализировать электромагнитную обстановку на данных объектах с точки зрения принципиальной возможности применения радиоканальных систем. В этом отношении, как отмечалось выше, следует уделить внимание двум моментам: отсутствию электромагнитного поля, создаваемого сторонними техническими средствами, на частоте работы системы сигнализации, и отсутствию влияния сигналов компонентов системы на иные технические средства.

Важными параметрами по обеспечению устойчивой радиосвязи между компонентами радиоканальных систем являются максимальная дальность между ними и наличие преград, ослабляющих электромагнитную волну. Большие расстояния и наличие упомянутых преград требуют для осуществления устойчивой радиосвязи значительной мощности передающих устройств и повышенной чувствительности приемников сигнала. При этом следует учитывать, что если мощность передающих устройств превышает максимально допустимую, регламентируемую требованиями нормативных документов, то эксплуатация такой системы сигнализации возможна только в случае наличия разрешения от организаций, контролирующих электромагнитную обстановку в регионе. Повышение чувствительности приемного оборудования, так или иначе, снижает его помехозащищенность. Перечисленные ограничения оказывают непосредственное влияние на максимальные расстояния между компонентами радиоканальных систем пожарной сигнализации.

Применение в настоящее время радиоканальных систем несколько ограничено отсутствием нормативной базы, регламентирующей технические требования к компонентам систем и вопросы проектирования. Такое положение вещей создает значительные сложности в процедуре приемки в эксплуатацию объектов, оснащенных радиоканальными системами. В ближайшем будущем планируется пересмотр ряда нормативных документов с целью внесения в них указанных требований, что должно обеспечить стимулирование производителей, проектировщиков и потребителей на создание и применение радиоканальных систем.

**Беспроводные системы
ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПРИЕМО-КОНТРОЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ СЕРИИ INTEGRA Satei[®]**

от 4 до 128 зон; до 8 объектов, до 32 разделов;
функции контроля доступа и домашней автоматики,
большой выбор модулей расширения с различными функциями,
удаленный мониторинг и управление по GPRS и TCP/IP

ABAX - Беспроводная система с двухсторонней связью:



до 48 беспроводных устройств;
двухсторонняя кодированная связь с подтверждением;
высокая помехозащищенность; работа совместно с
ПКП Integra или любыми проводными ПКП;
широкий спектр периферийных устройств,
пополняющийся новыми разработками



APD-100 Беспроводный ИК извещатель
APMD-150 Беспроводной ИК+СВЧ извещатель
цифровая обработка сигнала от сенсоров;
дистанционная настройка; сменные линзы;
низкое потребление энергии; защита от вскрытия.



AMD-100, AMD-101 Беспроводные магнитоcontactные извещатели

AVD-100 Беспроводный вибро и магнитоcontactный извещатель
AGD-100 Беспроводный извещатель разбития стекла
AFD-100 Беспроводный датчик затопления



ASD-100 Беспроводной тепло-дымовой извещатель
оптический датчик дыма; встроенный термодатчик;
дистанционное тестирование и конфигурация;
световая и звуковая индикация тревоги.



ASP-105 уличный беспроводный оптико-акустический сигнализатор
ASP-205 беспроводный оптико-акустический сигнализатор
раздельное включ. оптического и акустического канала
дистанционная настройка и выбор типа сигнала.



ASW-100 Беспроводной контроллер устройств с питанием от 220V
управление бытовыми устройствами
выбор автоматического или ручного режима управления
индикатор состояния устройства

Беспроводная охранная панель СВ32 от Elmes Electronic



ПКП разработан для использования в системах охраны небольших квартир, офисов и загородных домов. Отличается малыми габаритами и простотой установки.

- до 32 беспроводных зон
- два проводных шлейфа
- до 18 пользователей в системе (4 администратора)
- три сигнальных выхода с током до 1А
- дистанционное управление брелком
- встроенная сирена 92дБ
- работа от аккумуляторов до 72 часов
- подключение внешнего GSM интерфейса для уведомлений с помощью SMS или CLIP
- работа с внешним уличным сигнализатором с двухсторонней связью,
русифицированное меню

