



КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Радиоканал или провод?



Со вступлением в силу нового свода правил по проектированию принцип организации пожарной охраны зданий претерпел существенные изменения. Неадресные решения отходят на вто-

рой план, уступая место адресным системам пожарной сигнализации. И здесь возникает вопрос: с помощью каких адресных систем, проводных или радиоканальных, проще реализовать новые нормативные требования?

Чтобы на него ответить, нужно принять во внимание, что свод правил регламентирует деление объекта на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), от которых зависит, как смонтировано оборудование и проложены кабельные линии. Для проводных систем изменения в планировке здания означают работы по переделыванию целого участка линии связи для добавления новых извещателей, так как радиальные ответвления от нее не допускаются. Однако в радиоканальных системах ЗКПС – это программная единица, состав которой может быть изменен в любой момент без дополнительных работ на объекте. Согласно новым нормам, единичная неисправность линии связи не должна приводить к потере связи с более чем одной ЗКПС. Поэтому все проводные связи в пожарной сигнализации должны иметь кольцевую топологию, а зоны должны быть выделены с помощью изоляторов короткого замыкания. В радиоканальных системах резервирование связи обеспечивается применением двух радиотрактов и разнесенных частотных каналов. Более того, все извещатели и ретрансляторы могут поддерживать связь с несколькими узлами в радиосети и автоматически выбирать маршрут доставки извещений. При выходе из строя ретранслятора все устройства, которые были к нему подключены, перестроятся на другой ретранслятор и продолжат работу.

Не стоит также забывать о том, что линия связи в пожарной сигнализации должна быть полностью выполнена из дорогостоящих негорючих материалов. С увеличением средней длины кабельных линий использование радиоканальных систем сигнализации станет еще более выгодным с финансовой точки зрения. С учетом всего вышесказанного в условиях новых реалий отрасли беспроводные системы позволяют не только проще реализовать требования СП 484, но и сократить расходы проектно-монтажных организаций.

Михаил Левчук

Редактор рубрики

"Беспроводные технологии", исполнительный директор ООО "Аргус-Спектр"

Новые требования СП 484: провод vs радиоканал

Эта статья завершает цикл об основных изменениях в построении систем противопожарной защиты, которые привнесли новые своды правил. В ней мы еще раз рассмотрим самые важные нововведения. Первостепенная задача разработки новой нормативной базы – повышение надежности и эффективности систем пожарной автоматики на объектах, для чего был учтен как собственный опыт, накопленный в российских реалиях, так и самые эффективные решения, используемые в мире



Алексей Павлов

Председатель Совета Ассоциации региональных операторов услуг в области пожарной безопасности, член регионального совета ПРО ООО "Деловая Россия"

К фундаментальным нормативным изменениям можно отнести:

- ограничение применения неадресных систем на ряде объектов;
- требование по обеспечению устойчивости линий связи к единичной неисправности;
- введение территориального разделения объекта на зоны контроля пожарной сигнализации и зоны защиты;
- минимизация количества ложных срабатываний пожарной сигнализации;

- ограничение информационной емкости приемо-контрольных приборов;
- исключение выполнения приборами функций, не связанных с противопожарной защитой объекта.

Ограничение применения неадресных систем

Адресные системы пожарной сигнализации давно зарекомендовали себя как более эффективные, нежели неадресные, которые стали своеобразным способом сэкономить на выполнении требований пожарной безопасности. Однако сейчас применение неадресных систем сильно ограничено на законодательном уровне. В приложении А СП 484.1311500.2020 указаны объекты, на которых теперь недопустимо использование неадресных систем. Это объекты социальной значимости и объекты массового пребывания людей. Есть и исключения, где использование адресных систем не обязательно, но рекомендуется. А для некоторых объектов из списка разрешено использование пороговых систем в случае, если объект не превышает указанных параметров. Какого же типа выбрать адресную систему пожарной сигнализации, проводную или радиоканальную (рис. 1)?

Обеспечение устойчивости линий к единичной неисправности

Единичная неисправность линии связи не должна приводить к потере контроля более чем над одной зоной контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), поэтому все проводные линии, контролируемые пожарные извещатели (ИП) более

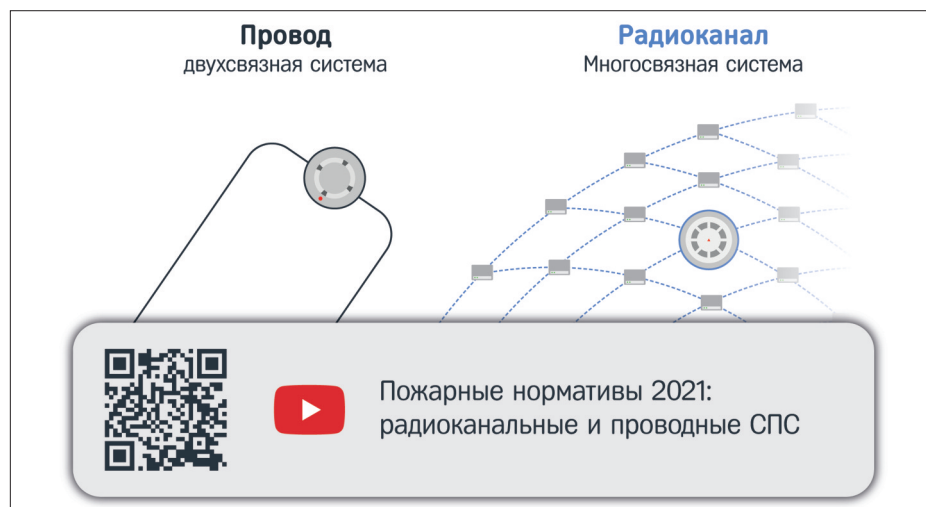


Рис. 1. Проводные и радиоканальные системы в свете новых требований СП 484



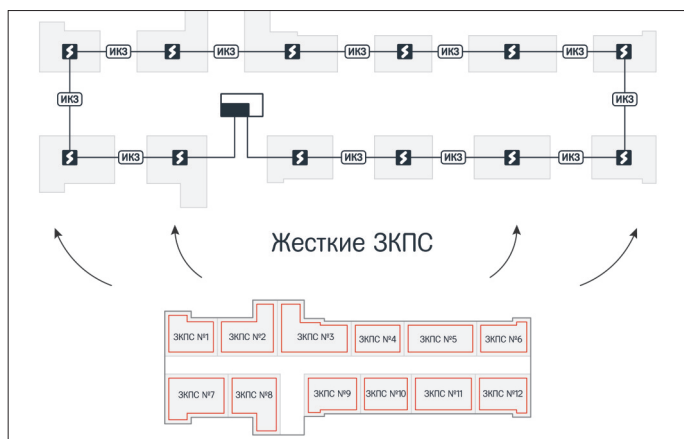


Рис. 2. Проводные системы – “жесткие” зоны контроля

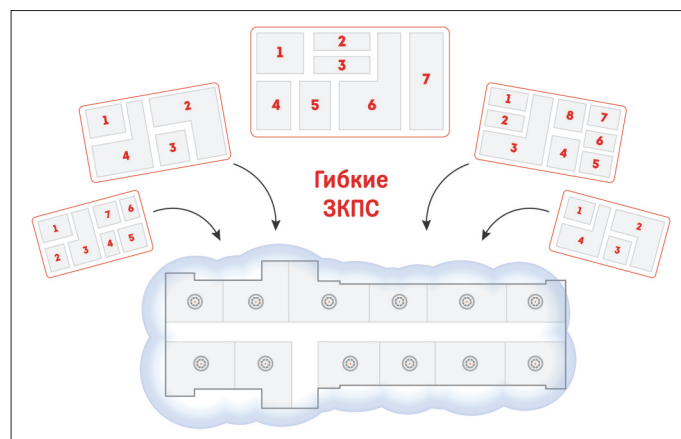


Рис. 3. Радиоканальные системы – программные ЗКПС

одной ЗКПС, должны иметь кольцевую топологию, а участки линии в разных зонах должны быть разделены изоляторами короткого замыкания.

В современных радиоканальных системах резервирование связей обеспечивается применением разнесенных по частоте каналов связи и наличием более одного приемно-передающего тракта. Более того, возможность ИП автоматически переключаться между разными узлами-ретрансляторами в сети и формировать разные маршруты доставки данных на приемно-контрольный прибор (ППКП) – еще один важный инструмент для резервирования линий связи и повышения надежности системы.

Таким образом, для того чтобы вывести из строя ту или иную часть проводной системы, нужно всего лишь повредить линию связи в одном или двух местах, в то время как в беспроводной системе нужно вывести из строя все ретрансляторы, что само по себе маловероятно.

Разделение объекта на ЗКПС

СП 484.1311500.2020 регламентирует деление объекта на ЗКПС по территориальному признаку и отображение информации на приборах управления и индикации в соответствии с этим разделением. Такое требование введено с целью более оперативного и точного определения места возникновения пожара и принятия эффективных мер.

Максимальное количество ИП, контролируемых одной ЗКПС, – 32. Максимальная площадь одной ЗКПС – 2000 кв. м при контроле одного помещения и 500 кв. м при контроле от двух до пяти смежных помещений.

В неадресных системах один шлейф сигнализации может контролировать не более одной ЗКПС и 32 ИП в силу невозможности обеспечения устойчивости шлейфа к единичной неисправности.

В адресных системах ключевое различие проявляется в случае перепланировки на объекте. Изменения в планировке здания для проводных систем означают работы по переделыванию целого участка линии связи для добавления новых ИП и изоляторов короткого замыкания (рис. 2). Однако в радиоканальных системах ЗКПС это логические единицы, и их состав может быть программно изменен в любой момент (рис. 3).

Минимизация количества ложных срабатываний

Именно большое количество ложных срабатываний – основная причина повсеместного отключения пожарной автоматики, поэтому борьба с ложными срабатываниями – одна из главных целей введения целого пакета новых нормативных документов. Если среди причин их возникновения не рассматривать связанные с человеческим фактором, такие как нарушения противопожарного режима на объекте или несвоевременное обслуживание системы, остается единственная, которая вызывает именно некорректную работу самой системы пожарной сигнализации, – электромагнитная наводка.

Наведенное электромагнитной помехой напряжение пропорционально длине участка проводной линии, на который эта помеха воздействует. Поэтому сильнее всего подвержены воздействию электромагнитных наводок проводные системы, в которых кабельная линия является своего рода антенной. Это приводит к необходимости применять более дорогой экранированный кабель, кабель типа “витая пара”, оптоволоконные линии связи. Беспроводные системы намного меньше подвержены воздействию внешних электромагнитных наводок, так как единственный проводник в радиоканальном приборе – его антенна, длина которой в сотни и тысячи раз меньше длины линий в проводных системах. Принятый сигнал подлежит дальнейшей цифровой обработке, поэтому воздействие помехи на антенну ни при каких обстоятельствах не способно привести к ложному срабатыванию.

Ограничение информационной емкости ППКП

С целью искоренить системы, в которых одним ППКП контролируются целые производственные или жилые комплексы, и предотвратить потерю контроля безопасности огромных территорий в случае выхода из строя этого прибора СП 484.1311500.2020 вводит ограничение на количество ИП и площадь территории, контролируемые одним ППКП. Если ППКП не обеспечивает защиту от системной ошибки, он ограничен контролем до 512 ИП и защитой территории до 12 000 кв. м.

Для России это требование ново, на данный момент в нормативной документации отсутствует описание, как именно должна быть реализована защита от системной ошибки, поэтому

ограничение касается всех ППКП на российском рынке. Это ограничение в равной степени относится ко всем типам систем. Преимущество имеют системы, в которых поддерживается объединение автономных ППКП в общий кольцевой интерфейс для организации более крупных решений, работающих в единой логике.

Исключение выполнения ППКП функций, не связанных с противопожарной защитой объекта

По требованию СП 484.1311500.2020 на объектах больше нельзя применять ППКП, работающие одновременно в составе пожарной и охранной сигнализации или выполняющие другие функции, за несколькими исключениями.

Это ограничение призвано повысить защищенность систем пожарной сигнализации и исключить возможность несанкционированного вмешательства в целостность прибора со стороны организаций, обслуживающих охранные и другие системы.

Данное требование в равной степени распространяется на проводные и радиоканальные системы. Но важно то, что совмещенных линий связи для охранных и пожарных систем больше не будет. Для каждой системы потребуется проложить свои линии связи, что в случае проводных систем заметно увеличит количество кабеля, а также время монтажа и введения систем в эксплуатацию.

Выводы

Новая нормативная база сбалансировала преимущества радиоканальных и проводных систем, и выбор между ними стал менее однозначным. Некоторые требования СП 484.1311500.2020 действительно проще выполнить при помощи беспроводных технологий, что делает их достойной альтернативой традиционным пожарным системам. Достоверно известно только одно: какое бы решение ни выбрал проектировщик, система пожарной сигнализации, соответствующая современному законодательству, будет надежнее справляться со своими задачами, что положительно скажется на уровне пожарной безопасности в стране. ■

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на ss@groteck.ru