

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Живучесть противопожарных систем как новое нормативное требование

На протяжении нескольких лет в нашей стране разрабатываются новые нормативные требования к пожарной безопасности, которые призваны устранить недостатки действующих. У профессионального сообщества проекты новых стандартов и правил вызывают массу обсуждений и вопросов, так как их соблюдение потребует принципиально нового подхода к работе и со стороны производителей, и со стороны проектно-монтажных организаций.

Один из важнейших аспектов, который затрагивают новые требования и правила, – это вопрос устойчивости приборов и системы в целом к внешним и внутренним воздействиям. Другими словами, обеспечение максимальной устойчивости и надежности системы, чтобы при возникновении неисправности отдельной ее части – выходе из строя прибора или линии связи – она сохраняла работоспособность. О том, что единичная неисправность не должна влиять на работоспособность системы в целом, уже сказано во вступившем в силу с 1 января текущего года техническом регламенте ЕАЭС "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения". В последних редакциях межгосударственного стандарта и свода правил данное требование также зафиксировано, и довольно однозначно.

Таким образом, перед производителями стоит задача обеспечивать максимальную живучесть системы и высокий уровень устойчивости к внутренним и внешним воздействиям. Одно из наиболее эффективных решений данной задачи – применение технологии глобального роуминга, то есть многосвященной маршрутизации, которая поддерживает живучесть системы охранно-пожарной сигнализации за счет множества резервных путей доставки сигнала между извещателями и радиорасширителями. Безусловно, речь идет именно о радиоканальных системах, что лишний раз подчеркивает: будущее именно за системами без проводов. В предлагаемой в данном номере статье подробно описывается технология глобального роуминга, ее особенности и преимущества при построении системы охранно-пожарной сигнализации.

Михаил Левчук

Редактор рубрики

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

Глобальный роуминг в беспроводных системах безопасности

Широкая популярность беспроводных систем безопасности объясняется их улучшенными техническими характеристиками, которые позволяют решать задачи более высокого уровня и оборудовать объекты любой сложности и размеров. Технологию глобального роуминга можно уверенно назвать одной из главных отличительных особенностей современных радиоканальных решений. В этой статье речь пойдет об основных характеристиках этой технологии и ее преимуществах для рынка беспроводных систем безопасности

**Олег Тимонин**Генеральный директор
ООО "КОМПАНИЯ "ФОРМА ГРУПП"

Основой глобального роуминга является технология Mesh-сетей, которые в последнее время приобрели большую популярность и используются в самых различных областях: в мобильных и информационных технологиях,

в военной и транспортной сферах, безопасности жилых, культурных и промышленных объектов. В зависимости от поставленной задачи сеть можно настроить наиболее подходящим образом.

Глобальный роуминг базируется на принципе ячеистой топологии, где части сети соединяются друг с другом и могут принимать на себя роль коммутатора для остальных участников. При глобальном роуминге данные передаются от одного устройства к другому до тех пор, пока они не достигнут назначенного получателя (рис. 1).

Уникальный уровень живучести

Радиоканальные системы безопасности, как правило, строятся на базе ретрансляторов (или радиорасширителей), которые устанавливаются в разных точках здания и контролируют определенное количество извещателей и других устройств. При этом один из этих ретрансляторов будет центральным, и именно он является конечной точкой всех маршрутов передачи данных в системе. Поэтому в случае с беспроводной системой безопасности технология глобального роуминга формируется из двух составляющих:

- автоматический выбор ретранслятора каждым устройством;

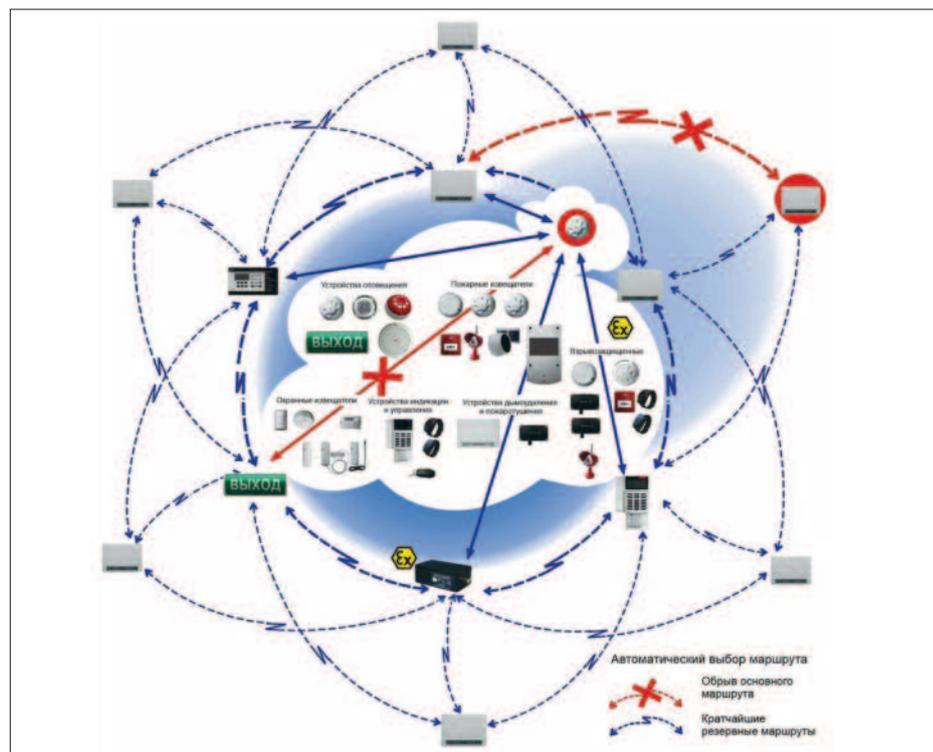


Рис. 1. Схема глобального роуминга на примере беспроводной системы пожарной сигнализации, оповещения и локализации

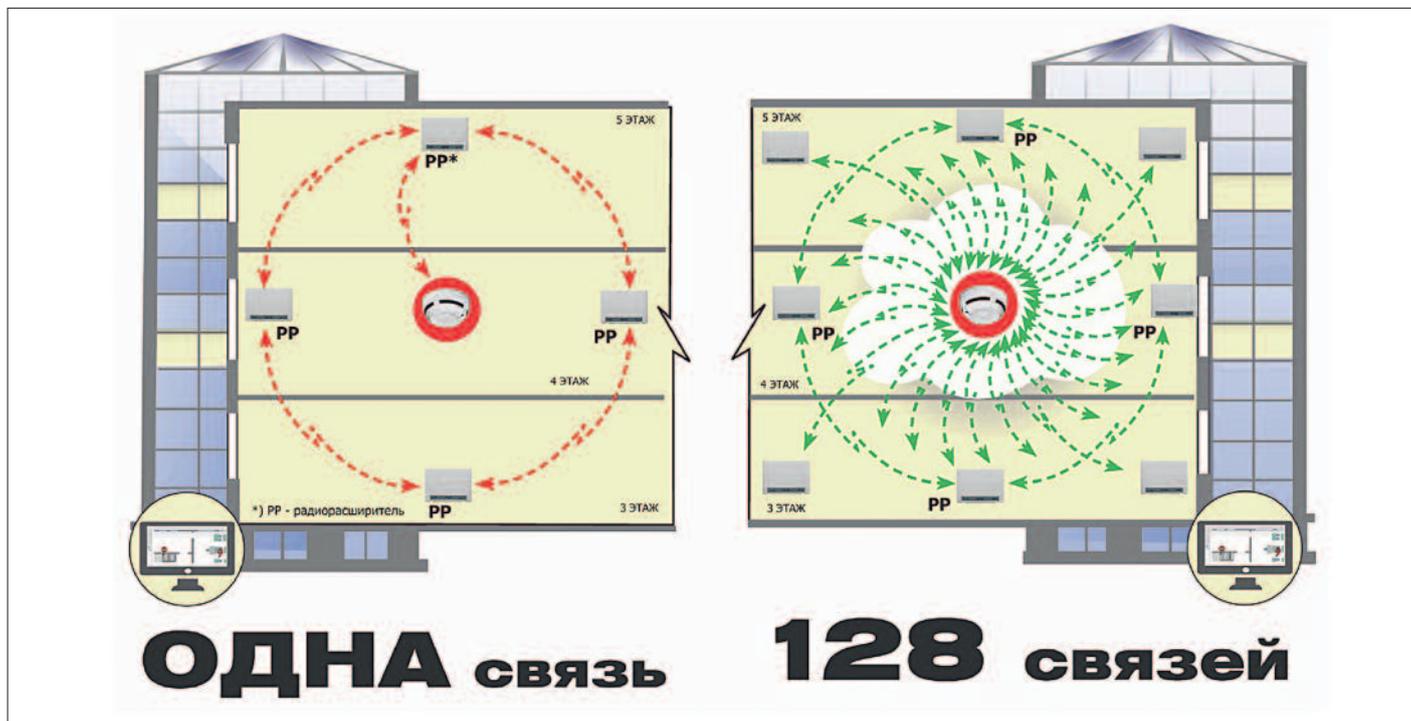


Рис. 2. Сравнение систем с жесткой топологией и глобальным роумингом

● автоматический выбор пути связи ретрансляторов с пультом (динамическая маршрутизация). Технология Mesh-сетей, заложенная в глобальном роуминге, определяет принцип построения сети, при котором появляется самоорганизующаяся архитектура, позволяющая выйти на новый уникальный уровень живучести: сеть становится устойчива к потере отдельных элементов. Высокий уровень живучести крайне важен при разработке беспроводных систем пожарной сигнализации: современные российские и международные стандарты и нормативные документы диктуют производителям требования, при которых системы должны быть устойчивы к внешним воздействующим факторам. Например, единичная неисправность линии связи системы в одной части здания или сооружения не должна приводить к выходу всей системы из строя. Именно глобальный роуминг помогает обеспечивать высокий уровень надежности системы, благодаря которому ее практически невозможно вывести из строя.

Многосвязность системы

В качестве примера представим радиоканальную систему пожарной сигнализации, состоящую из большого количества устройств – пожарных извещателей, устройств оповещения, контроллеров и радиорасширителей (ретрансляторов). Предположим, что при пожаре или неисправности вышел из строя ретранслятор. В проводных системах при выходе из строя прибора или линии связи теряется контроль над несколькими помещениями или этажами здания. В системе с глобальным роумингом другой подход: ранее привязанные к ретранслятору устройства переподключаются к другим приборам и изменяют маршрут связи с пультом, используя резервные пути доставки сигналов. В итоге работоспособность системы сохраняется.

А теперь представим, что количество ретрансляторов в сети – 128 шт. При таком числе узлов

каждый прибор может иметь множество резервных путей доставки сигнала (рис. 2). Надежность связи в подобной сетевой топологии становится исключительно высокой, так как для связи дочерних устройств с пультом используются все возможные пути.

Многосвязность системы, которая образуется при использовании глобального роуминга, обеспечивает непрерывность работы: каждый из ретрансляторов всегда сможет найти резервный маршрут в случае потери основной линии связи. Каждый ретранслятор хранит в памяти запасные маршруты для соединения с нужным ему сегментом, что повышает надежность и живучесть системы.

Почему так важен уровень живучести в радиоканальных системах безопасности? Живучесть можно интерпретировать как параметр, обеспечивающий функционирование системы пожарной сигнализации в процессе развития пожара в течение всего периода времени, который необходим для эвакуации людей и дальнейшей ликвидации пожара. Даже если часть пожарных извещателей в ходе пожара выйдет из строя, то остальное оборудование продолжит функционировать в полном объеме, что позволит отслеживать динамику развития пожара и оперативно управлять эвакуацией людей в соответствии со складывающейся обстановкой.

Выгоды для проектно-монтажных организаций

Благодаря технологии глобального роуминга процессы проектирования, монтажа и пусконаладки максимально упрощаются, поскольку сама система выполняет большую часть рутинной работы:

- распределяет извещатели между расширителями;
- автоматически создает сеть из расширителей;
- адаптируется под изменяющиеся условия эксплуатации.

В итоге нужно всего лишь оценить качество связи и расставить достаточное количество радиорасширителей. Система автоматически определит, к какому прибору привяжется дочернее устройство и как будут связаны между собой ретрансляторы в сети.

Благодаря глобальному роумингу проектирование системы займет меньше времени и сил. Процесс монтажа будет выглядеть следующим образом:

1. Расстановка на поэтажных планах в проекте дочерних устройств (извещатели, оповещатели и исполнительные устройства). Тип, место установки и количество определяются в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.
2. Расстановка на поэтажных планах в проекте радиорасширителей, исходя из радиуса их действия в данном здании.
3. При глобальном роуминге каждое дочернее устройство после программирования автоматически подключается к ближайшему радиорасширителю.

3 убедительных преимущества

Технология глобального роуминга выводит беспроводные системы безопасности на новый уровень и предоставляет существенные преимущества:

1. Автоматическая адаптация под изменяющиеся условия эксплуатации. Дочернее устройство выбирает прибор с лучшим уровнем связи.
2. Повышение уровня живучести системы, который помогает ей продолжать свою работу при воздействии внешних факторов. Система способна сохранять работоспособность на все время, необходимое для эвакуации людей из зданий и помещений.
3. Удобство проектирования и проведения пусконаладочных работ. ■

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