

Будущие технологии: ОПС

На первый взгляд может показаться, что охранно-пожарная сигнализация (ОПС) – наиболее консервативное направление систем безопасности. Может быть, по сравнению с такими бурно развивающимися секторами, как видеонаблюдение или СКУД, это так и есть. Однако и ОПС не стоит на месте, постоянно развивается и имеет достаточно четко обозримые перспективы. Постараемся разобраться, что же интересного мы сможем увидеть в ОПС в ближайшем будущем.

Сергей ЛЁВИН,
главный конструктор научно-производственной фирмы
«Сигма – Интегрированные Системы»

Структура ОПС

Для начала представим структуру классической ОПС и затем рассмотрим возможное развитие компонентов системы в отдельности. Вот как в большинстве случаев выглядит эта структура.

Извещатель охранный или пожарный. Устанавливается непосредственно на объекте охраны, предназначен для обнаружения факта тревоги.

Линия связи между извещателем и приемно-контрольным прибором для передачи данных.

Приемно-контрольный прибор (ПКП) – принимает по линии связи данные от извещателя, выполняет алгоритм реакции на тревожное извещение, визуализирует эти данные для оператора, транслирует их дальше на верхний уровень системы.

Верхний уровень системы – специализированный программно-аппаратный комплекс для организации работы службы безопасности объекта или пункт централизованной охраны (ПЦО).

Извещатели

Современный охранный или пожарный извещатель – это высокотехнологичное микропроцессорное устройство, вычислительная мощь, сосредоточенная на «борту» такого прибора, уже зачастую превосходит ПКП 10 – 15-летней давности. Использование быстродействующих АЦП, сигнальных процессоров позволяет реализовать сложные алгоритмы обработки входного сигнала с целью максимально точного определения тревоги и исключения ложных срабатываний извещателя.

В перспективе здесь мне видится развитие мультикритериальных извещателей, определяющих факт тревоги одновременно по нескольким физическим принципам. Например, для пожарных извещателей это совместное использование детекторов дыма, тепла, наличия угарных



газов. Также прослеживается тенденция использования извещателей в качестве первичных преобразователей, когда принятие решения о тревоге производится не в извещателе, а в ПКП. Для этого извещатель передает в ПКП текущее значение контролируемого параметра (задымленность, температура и т.п.). Это дает возможность в ПКП проводить более точную интегральную оценку обстановки, используя данные от нескольких извещателей. Особенно это актуально для систем пожарной сигнализации, хотя такие решения встречаются и в охранных системах. Например, при охране периметра, где исключение ложных срабатываний может с успехом достигаться одновременным использованием и анализом данных от извещателей, основанных на различных физических принципах обнаружения проникновения (трибоэлектрический, радиоволновой, емкостный и т.д.).

Давно минули те времена, когда между извещателем и ПКП был выделенный кусок кабеля, так называемая радиальная структура подключения (подробнее о линиях связи поговорим ниже). Это влекло за собой огромное количество кабелей, стягиваемых к месту расположения ПКП. Сегодня очень популярны адресные схемы подключения извещателей. Используются адресные извещатели или устройства адресации, входящие в состав ПКП. В первом случае каждый извещатель имеет свой адрес в системе и подключается непосредственно к линии связи с ПКП. В случае использования устройств адресации, которые размещаются в непосредственной близости от места установки извещателя, возможно использование традиционных безадресных извещателей. В перспективе преимущество, на мой взгляд, будет отдаваться адресным извещателям с открытыми протоколами, благодаря которым возможна их интеграция с различными ПКП.

Линии связи

Это одно из самых перспективных направлений развития ОПС. Хочу упомянуть о двух основных тенденциях. Первая – отказ от проводов. Повсеместное внедрение беспроводных технологий передачи данных не обошло стороной и ОПС. Радиоканальные системы достаточно широко распространены и сейчас, но, в основном, это решения с односторонним радиоканалом, то есть, в извещатель встроен радиопередатчик, в ПКП – приемник. Передача информации возможна только в одну сторону, от извещателя – к ПКП. Для малых систем, предназначенных для охраны квартиры или коттеджа, этого, может, и достаточно, но в профессиональных системах, на мой взгляд, должна использоваться только двухсторонняя радиосвязь. Такие системы только сейчас начали появляться на рынке, и будущее, безусловно, за ними. Здесь будут представлены как фирменные, так и общедоступные технологии. Из открытых стандартов наибольший интерес представляет технология ZigBee, специально разработанная для построения радиосетей передачи технологических данных. Вторая тенденция – использование открытых стандартов передачи данных. Это связано, прежде всего, с перспективой неизбежной интеграции системы безопасности с общей системой мониторинга и

управления объекта, в том числе и в области транспорта передачи данных уровня датчик – контроллер. Наиболее перспективными здесь видятся технологии, уже активно используемые в «интеллектуальном здании», это BASnet и LonWorks. И даже Industrial Ethernet – при столь стремительном развитии Ethernet и IP-оборудования, а также внедрении PoE (питание через Ethernet), не за горами появление и извещателей с персональным IP-адресом.

ПКП

Ну, вот мы и добрались до головы системы – приемно-контрольного прибора. Что ожидает нас в будущем здесь? То же, что и везде, – интеграция, интеграция и еще раз интеграция. Но кроме этого, по моему мнению, достойно внимания развитие интеллектуальных алгоритмов принятия решения. По части интеграции многое уже сказано в предыдущем разделе. ПКП интегрируются в структуру интеллектуального здания, позволив напрямую обеспечить взаимодействие ОПС и инженерных систем. В части пожарной безопасности это совместная работа сигнализации и систем вентиляции, электроснабжения, управления лифтами и т.п. Интеграция с охранной сигнализацией позволит оптимизировать работу систем жизнеобеспечения, прежде всего в целях энергосбережения. Например, при постановке на охрану помещения автоматика может проконтролировать отключение освещения, изменить режим отопления или кондиционирования. Рискну предположить, что задачи ПКП будут все чаще выполняться с применением универсальных программируемых логических контроллеров (ПЛК), что позволит унифицировать аппаратную базу с другим оборудованием объекта, а специальными останутся лишь алгоритмы системы безопасности, загружаемые в ПЛК. Теперь о развитии этих самых алгоритмов. Усилия разработчиков будут направлены на получение полной картины о состоянии объекта охраны и выдачу тревожного извещения по интегральной оценке данных, собираемых с извещателей. Такой подход позволяет анализировать развитие ситуации на объекте и выдавать сигналы раннего предупреждения о тревоге, а не сообщать о факте случившегося ЧП. Особенно это актуально для систем пожарной безопасности.

Верхний уровень ОПС

В развитии верхнего уровня, прежде всего, программного обеспечения, уже сейчас явно прослеживается тенденция использования интегрирующего ПО. Это позволяет организовать, прежде всего, для оператора системы единое информационное пространство, в котором представлены все подсистемы безопасности. Отличительная особенность интегрирующего ПО – независимость от конкретного оборудования, с которым оно работает, возможность интеграции нового оборудования, причем уже в процессе жизненного цикла эксплуатации объекта. По аналогии с другими элементами ОПС очевидно, что при организации верхнего уровня неизбежна интеграция со всеми инженерными системами объекта. В результате все будет сведено в единый центр диспетчеризации и управления объектом с использованием единого программного обеспечения. Уже сейчас это четко прослеживается: оборудование ОПС интегрируется в ПО диспетчеризации (SCADA-системы), а интегрирующее ПО для систем безопасности обзаводится средствами для работы с инженерным оборудованием. Чаще всего для этого используется технология OPC (OLE for Process Control). В этом случае для конкретного типа оборудования разрабатывается OPC-сервер, а для ПО верхнего уровня – OPC-клиент. Состояние оборудования, а также способ управления им стандартным образом представляется в виде тегов OPC-сервера, что позволяет любому OPC-клиенту визуализировать состояние и дать возможность управления любым оборудованием, будь то система освещения или охранная сигнализация.

Что мы имеем в итоге? Правильно, интеграция и интеллектуализация всего и вся. То есть ОПС будет развиваться так же, как и все остальные составляющие систем безопасности. И будем надеяться, не потеряется на их фоне. 