

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ, РАБОТАЮЩИХ ПО КАНАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ОПЕРАТОРАМИ СОТОВОЙ СВЯЗИ

Нурмухаметов Ильдар Мансурович
заместитель начальника ОРОСО ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии,
подполковник полиции,

Клочков Антон Анатольевич
старший научный сотрудник ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии,

Николаев Дмитрий Александрович
старший инспектор ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии, майор полиции

В последние годы, в связи с модернизацией городских телефонных сетей, значительно выросла актуальность использования систем передачи извещений, использующих беспроводные каналы связи. Для организации централизованной охраны объектов, квартир и мест хранения личного имущества граждан одним из перспективных направлений является передача информации по каналам операторов сотовой связи.

На отечественном рынке вместе с началом развития массовой сотовой связи начали появляться устройства для передачи тревожной информации от систем охранно-пожарной сигнализации. Первоначально наиболее распространенной оказалась передача тревожной информации на сотовые абонентские аппараты, потом начали появляться устройства для приема в системах централизованного наблюдения.

Первые устройства для передачи информации, как правило, не несли в себе функционала приемно-контрольного прибора и предназначались для передачи информации о тревожном событии. Конструктивно, на объекте, они зачастую представляли из себя 2G сотовый телефон, соединенный кабелем с неким устройством — коммуникатором, которое уже подключалось к приемно-контрольному устройству или непосредственно к шлейфам сигнализации. Позднее появились устройства, в которых вместо внешнего сотового телефона использовались модемы сотовой связи на плате контроллера.

Для конфигурирования данных приборов номера дозвона или отправки SMS заносились в память телефонного аппарата или SIM-карты.

Передача информации осуществлялась следующими способами:

- осуществление телефонного вызова без соединения («без подъема трубки») расценивалось как поступление тревожной информации с объекта;
- осуществление телефонного вызова с передачей информации с исполь-

зованием информаторных протоколов связи (например, ContactID);

- передача тревожных и служебных извещений с использованием SMS.

В дальнейшем рядом отечественных предприятий-изготовителей были созданы уже полнофункциональные устройства, сочетающие в себе функции приемно-контрольных приборов, обеспечивающих «честный» контроль параметров шлейфов сигнализации, бесперебойное электропитание, единые подходы к индикации и оповещению, общепринятые устройства управления и исполнительные устройства и так далее. Позднее начали внедряться устройства с дублированием каналов связи, в том числе и двумя SIM-картами в одном устройстве.

Преимуществом использования данного класса устройств являлись возможность постановки под охрану телефонизированных объектов при относительной простоте установки и обслуживания (по сравнению с радиоканальными системами передачи извещений).

Однако применение данных устройств ограничивалось недостатками применяемых каналов связи. Так, передача тревожного извещения «без подъема трубки» в первую очередь была не информативной, передача расширенных извещений с использованием информаторных протоколов накладывала существенные ограничения на количество охраняемых объектов, передача извещений с использованием SMS не гарантирует достоверность доставки. Кроме того, все эти способы переда-

**ОХРАННАЯ
СИГНАЛИЗАЦИЯ**

чи информации не позволяли осуществлять контроль канала связи и были достаточно финансово затратны. Область применения оборудования с применением передачи информации с помощью вышеуказанных каналов ограничивалась дублирующими функциями.

При оценке структуры рассматриваемых систем возможно выделить два вида типового построения пультового оборудования:

- с использованием оборудования, входящего в состав систем передачи извещений (СПИ) и реализованного в виде отдельных специализированных блоков — устройств оконечных пультовых;

- с использованием оборудования сторонних производителей, предназначенного для организации интернет-подключения.

Применение устройств оконечных пультовых способствует повышению информационной защищенности подсистем и позволяет, в случае необходимости, использовать выносные антенны в зонах лучшего приема.

Использование каналообразующего оборудования второго вида имеет существенно большие возможности по настройке, позволяет принимать на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) большие объемы информации, однако требует более квалифицированной настройки (например, отключение неиспользуемых служб, обязательные настройки межсетевых экранов, построение маршрутизации и т.п.).

С развитием уровня услуг, предоставляемых операторами сотовой связи, стало возможным использование предлагаемых каналов связи в качестве основного канала передачи извещений, чему способствуют сравнительно низкие затраты на его организацию.

Исходя из данных тенденций развития беспроводных технологий операторов сотовой связи, является целесообразным осуществление поэтапного перехода на использование в составе объектового и пультового оборудования модемов с поддержкой 3G/4G сетей. Следует учитывать также, что в недалеком будущем прогнозируется отказ операторов сотовой связи от GSM-сетей 2 поколения и переход на используемых частотах на технологии Интернета вещей типа NB-LTE (NarrowBand Long-Term Evolution) или аналогичные (например, один из крупнейших операторов сотовой связи США компания AT&T отказался от поддержки сетей 2G в декабре 2016 года).

На сегодняшний день отечественными операторами сотовой связи рассматривается к внедрению узкополосный Интернет вещей NB-IoT для развертывания беспроводной технологии передачи небольших по объему данных на дальние расстояния LPWA (Low-Power Wide-Area).

По данным компании Huawei последняя технология обладает лучшим покрытием внутри помещений — на 20 дБ выше, чем у GSM, низким энергопотреблением, возможностью подключения большого числа устройств.

Учитывая, что на сегодняшний день данная технология находится на стадии становления, имеет возможность уязвимости криминогенного характера, использование технологии при создании технических средств охраны потребует дополнительного изучения, однако представляется достаточно перспективной, поскольку может привести к изменению структурного построения систем охранной и пожарной сигнализации.

Вместе с тем, при модернизации используемых каналов связи необходимо отметить перспективы, касающиеся в большей мере оборудования пультов централизованного наблюдения. Например, представляется перспективным направлением, при разработке программного обеспечения автоматизированного рабочего места комплекса средств автоматизации пунктов централизованной охраны (АРМ КСА ПЦО), использование специализированных функций платформы Jasper Wireless, предоставляемых корпоративным клиентам операторов сотовой связи. Реализация данного предложения позволит интегрировать в АРМ КСА ПЦО следующие виды информации, предоставляемые в режиме реального времени операторами сотовой связи:

- администрирование приложений и пользователей;
- проверка работоспособности канала связи от объектового оборудования;
- анализ функционирования и использования SIM-карт;
- объединение используемых баз данных;
- управление SIM-картами и тарифами;
- контроль за активностью SIM-карт;
- отслеживание израсходованного трафика и финансовых средств;
- использование карт зон покрытия;
- доступ к данным для анализа параметров качества используемого канала связи.

Встроенная система диагностики позволит определить инженерно-техническому составу ПЦО возможные причины возникновения неисправностей связи.

Внедрение данных предложений позволит расширить возможности используемых систем функциональной диагностики.

Вместе с тем, считаем, что перспективное развитие всего направления в целом не представляется правильным без разработки общих нормативных документов, в которых были бы отражены единые подходы к решению принци-

альных вопросов и обобщен опыт старейших участников отрасли. Так, при разработке единой информационной модели взаимодействия составных частей систем централизованного наблюдения считаем целесообразным включить разделы с описанием единой терминологии событий, отображаемых на АРМ ПЦО, и определить единую тактику работы оконечных устройств. В частности, ряд оборудования различных подсистем, при возникновении тревожного события «Снят под принуждением», отправляет на ПЦН соответствующее извещение, после чего объектовое устройство снимается с охраны. Полагаем, что при возникновении данного события устройство оконечное объектовое должно имитировать снятие, но тревоги по событиям должны передаваться до снятия штатным паролем. В данном случае информация, поступающая на пульт централизованной охраны, поможет дежурному офицеру довести актуальную детализированную информацию до сотрудников группы задержания. Кроме того, предлагается formalizovat обязательный список тревожных, служебных и диагностических извещений, а также сигналов управления.

При формировании единой информационной модели взаимодействия составных частей систем централизованного наблюдения считаем целесообразным сформулировать для предприятий-изготовителей требования по настройкам параметров оборудования и программного обеспечения по умолчанию, соответствующие требованиям, принятым во вневедомственной охране (чувствительности шлейфов сигнализации, периодам тестовых опросов, временам контроля работоспособности каналов связи), а также описать рекомендуемые методы защиты оборудования от попыток криминальных воздействий (подбора паролей, воздействий на цепи, вынесенные за пределы охраняемой зоны).

В целях устранения возможных уязвимостей предлагаем внести во вновь создаваемую нормативную документацию по правилам производства и приемки работ, а также руководстве по монтажу и эксплуатации на изделия, дополнительные разделы с решениями по защите оборудования от криминальных воздействий.

При разработке новой нормативной документации необходимо учитывать, что данные технические требования не должны противоречить имеющимся нормам, предъявляемым к системам пожарной безопасности.

Внедрение новых технологий повлечет за собой новые вопросы к организации безопасности систем охраны, частичному изменению структурной схемы построения системы и т.д.