

УДК 621.395

ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ — ОСНОВА АДРЕСНОЙ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОГО ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В. К. Кобляков, генеральный директор ООО «ПАКС», к.т.н.; oоорax2014@yandex.ru

А. Е. Крупнов, президент Инфокоммуникационного союза, к.т.н.; a3g@a3g.ru

Ю. К. Шарипов, независимый эксперт, к.т.н.; SharipovYK@yandex.ru

А. В. Кобляков, независимый эксперт, к.т.н.; akobliak@gmail.com

Предложены технические решения построения адресных систем экстренного оповещения и управления эвакуацией (АСЭО), работающих по сети проводной телефонной связи. Рассмотрены их особенности и достоинства. Решения, заложенные в АСЭО, защищены двумя патентами на полезную модель.

Ключевые слова: экстренное оповещение о ЧС, адресные системы оповещения, речевые сообщения, сигналы управления, сигналы неречевого характера, проводная (фиксированная) телефонная сеть.

Указ президента РФ от 13.11.2012 № 1522 [1] стимулировал работы по созданию в стране комплексной системы экстренного оповещения населения о чрезвычайной ситуации (КСЭОН ЧС). А поскольку электрические сирены являются малоинформативным решением для оповещения, озвучивают лишь ограниченную площадь, но не конкретные объекты и, кроме того, требуют подключения к трехфазной сети переменного тока 380 В и к специальным линиям управления, основным принципом новых систем является адресность оповещения.

Для реализации систем оповещения разработчики используют различные каналы связи и способы передачи сигналов: проводное вещание, телевидение, УКВ-радиовещание, Интернет, мобильную связь, проводную (фиксированную) связь [2], каждая из которых, естественно, имеет свои особенности. Из их сравнительного анализа следует, что наилучшими характеристиками по различным критериям, таким как оперативность, надежность, стоимость и др., обладают адресные системы экстренного оповещения и управления эвакуацией (АСЭО), работающие по сети проводной телефонной связи [3–5].

АСЭО предназначены для круглосуточной передачи городскими службами общественной безопасности в служебные помещения на предприятиях, в жилые многоквартирные дома и прилегающие территории сигналов оповещения

и речевой информации об угрозе возникновения и/или возникновении ЧС природного и/или техногенного характера. Эти системы могут использоваться на территориальном, местном и объектовом уровнях систем централизованного оповещения (СЦО) и эксплуатироваться совместно или как составная часть комплексной системы экстренного оповещения населения.

Особенности АСЭО. Как показано на рисунке, передача сигналов для управления любыми исполнительными устройствами (включение/выключение электрических сирен, ревунов, электрических ламп, устройств речевого оповещения и др.) осуществляется по телефонным линиям проводной связи от городской АТС до исполнительного устройства. Речевое сообщение (в режиме реального времени или заранее записанное на электронном носителе) передается на устройство его воспроизведения (усилитель с внешними громкоговорителями) по той же телефонной линии, по которой передавался сигнал управления.

Взаимодействие вызывающего абонента (дежурный ЕДДС или другое уполномоченное лицо) с исполнительными устройствами на оповещаемом объекте осуществляется через специализированный контроллер (устройство абонентского доступа). Контроллер устанавливается на оповещаемом объекте, ему присваивается телефонный номер городской АТС. При поступлении вызова на указанный номер контроллер имитирует снятие трубки и подключает к усилителю напряжение питания, а на его вход — абонентскую линию, по которой поступил вызов. После окончания передачи сообщения контроллер производит односторонний отбой установленного соединения.

Сигналы управления, речевые сообщения и сообщения неречевого характера могут передаваться на объект оповещения с любого телефонного аппарата (проводного и мобильного) и компьютера, находящихся в любом месте разветвленной сети связи (в любом городе). Сигналы неречевого характера (сирена, колокол и др.) и речевые сообщения могут воспроизводиться одним и тем же устройством речевого оповещения (громкоговорители), т.е. отпадает необходимость устанавливать электрические сирены и строить к ним электрические линии и линии управления.

Достоинства АСЭО: надежность, оперативность, полнота и качество речевых сообщений и неречевых сигналов, адресно передаваемых на оповещаемые объекты (вплоть до конкретного дома, подъезда, этажа, квартиры).

АСЭО способны работать круглые сутки, поскольку телефонный аппарат, имитатором которого является контроллер, — единственное устройство из всех абонентских терминалов (проводной громкоговоритель, телевизор, радиоприемник и др.), которое абоненты не отключают на ночь. Работоспособность АСЭО сохраняется в течение нескольких часов при пропадании на оповещаемом объекте



напряжения электропитания 220 В. Возможно использование АСЭО в переносном варианте исполнения с подключением только к проводной телефонной линии и подзарядом аккумуляторов по абонентской линии от стационарной батареи АТС, а также без подключения к абонентской линии АТС (при использовании на входе контроллера мобильного телефона).

Затраты на строительство АСЭО можно снизить за счет использования существующих проводных линий разветвленной городской телефонной сети. Немаловажно и то, что АСЭО можно применять в повседневной деятельности заказчика.

Защита от несанкционированного доступа к управлению системой обеспечивается функцией набора кода доступа в систему, запрограммированного в контроллере.

Достаточно интересной представляется также возможность использования проводных телефонов в качестве тревожных кнопок с подачей вызова на заранее определенный номер телефонной сети без его набора на вызывающем аппарате. При этом допускается включение не только классических сигналов оповещения (световых, звуковых, вибрационных), но и последующего речевого сообщения — как заранее записанного на электронном носителе, так и в режиме реального времени с телефонного аппарата, выполняющего роль тревожной кнопки. В качестве тревожной кнопки телефон может работать в двух режимах:

- АТС автоматически набирает заранее запрограммированный номер сразу же после снятия трубки на вызывающем аппарате;

- АТС автоматически набирает заранее запрограммированный номер, если на вызывающем аппарате не набирается никакой номер в течение 4–5 с.

Существующие проводные линии связи, проложенные в телефонной канализации, отличаются высокой надежностью, они постоянно обслуживаются операторами связи, поэтому успешно обеспечивают работу АСЭО для передачи:

- сигналов оповещения и речевых сообщений — как в режиме реального времени, так и заранее записанных на электронные носители и хранящихся на АТС;

- сигналов управления устройствами воспроизведения сигналов оповещения о ЧС (сирена, набат и др.). Представляется целесообразным использовать эти сигналы только вместе с речевым сообщением, чтобы избежать паники среди жителей, которые не будут знать, что делать по сигналу сирены;

- программ радиовещания в цифровом виде между выносными концентраторами АТС и самими АТС по каналу Е 1, сформированному, например, с помощью ADSL-модема.

Кроме того, указанные особенности позволяют строить и эксплуатировать системы оповещения двойного назначения: в интересах служб общественной безопасности, пожарной безопасности и других силовых структур, а также для поддержки производственной деятельности предприятий и учреждений, оборудованных такими АСЭО. Силовые ведомства также получают возможность отслеживать фактическое местонахождение предприятий по адресу установки их телефона проводной (фиксированной) связи.

В последние годы количество природных и техногенных катастроф постоянно растет, поэтому имеет смысл актуализировать существующие системы оповещения, линии

связи и управления между сохранившимися бомбоубежищами, узлами связи и пунктами управления гражданской обороны. Это обеспечит конвергенцию предлагаемых и существующих технических решений.

Для практического использования представляется целесообразным иметь как минимум три варианта конструктивного исполнения АСЭО:

- набор стандартных узлов и устройств (усилитель, аккумулятор, зарядное устройство, контроллер, громкоговорители и др.), которые устанавливаются в помещении заказчика в имеющийся конструктив (шкаф, стив и др.);

- набор тех же устройств, сведенных в герметичный вандалоустойчивый конструктив (ящик, шкаф и др.), который может быть стационарно закреплен на существующей опоре (например, ЛЭП) или на специально установленной;

- мобильный (носимый) вариант исполнения предыдущего конструктива, который может использоваться некоторое время (до нескольких дней) в автономном режиме в месте возникновения ЧС.

Практическая реализация. Примером внедрения таких АСЭО является город Пятигорск, столица СКФО. Централизованная АСЭО в виде набора стандартных устройств неоднократно испытывалась на городских и краевых учениях МЧС, проходивших в Пятигорске. В ходе учений речевая информация об ожидаемом подъеме воды в реке Подкумок доводилась на домашние телефоны жителей города, проживающих в пойме реки. Заранее составленные списки таких абонентов и текст оповещения хранились на городской АТС-38 (альтернативный оператор связи ООО «ПАКС») и по команде городской ЕДДС запускались в работу. Более 1500 абонентов получили речевое сообщение в течение 13 мин.

Децентрализованная АСЭО также испытывалась на вышеуказанных учениях. Исследования в Пятигорске продолжаются. Ряд таких систем развернуты в жилых 10-этажных домах и несколько — на городских предприятиях.

Технические решения, заложенные в АСЭО, защищены патентами на полезную модель [6, 7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента РФ от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций».
2. Комплексная система экстренного оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (КСЭОН ЧС): Техническое описание.
3. **Кобляков В. К., Шарипов Ю. К., Кобляков А. В.** Конвергенция мобильной и фиксированной связи как возможность оперативного оповещения о чрезвычайных ситуациях // *Электросвязь*. — 2013. — № 4.
4. **Иванюк В. В., Артюшин В. С.** Экстренное оповещение о чрезвычайных ситуациях на базе инфраструктуры универсальной услуги связи: опыт ФГУП МГРС // *Электросвязь*. — 2013. — № 4.
5. **Духовницкий О. Г.** Время реформировать универсальную услугу связи // *Электросвязь*. — 2013. — № 7.
6. Адресная пообъектовая система оповещения // Описание полезной модели к патенту № 131549.
7. Автономное адресное устройство экстренного оповещения // Описание полезной модели к патенту № 138995.

Получено 25.07.14