

Российские реалии экстренного оповещения населения

С.А. СОЛОМКО, заместитель IT-директора ООО "НТЦ ПРОТЕЙ"

Своевременное и гарантированное оповещение и информирование населения о возможных угрозах возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), способах их предотвращения, поведении в случае их возникновения, способах защиты является первоочередной задачей в комплексе мероприятий по гражданской обороне и защите населения и территорий РФ от природных и техногенных катаклизмов. Трагические события, произошедшие в июле 2012 г. в Крымске (Краснодар-ский край), показали всю актуальность этого вопроса. По результатам расследования, проведенного Следственным комитетом РФ, основной причиной гибели 171 человека в Крымске послужило отсутствие экстренного оповещения жителей города об угрозе сильнейшего наводнения, возникшего после небывалых ливневых дождей. В ночь на 7 июля 2012 г. резко начавшая прибывать вода застала спящих крымчан врасплох, не оставляя им никаких шансов к спасению.

По словам главы МЧС В.А. Пучкова, система оповещения в Крымске не работала должным образом: не была проведена комплексная работа, в организации были допущены нарушения, в результате не все население города было оповещено в установленные сроки, что и привело к столь масштабным жертвам.

После глубокого и всестороннего анализа случившейся трагедии, Президентом РФ был издан Указ № 1522 от 13.11.2012 г. "О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций", в соответствии с которым при общей координации МЧС России во всех регионах должны быть развернуты работы по обеспечению своевременного и гарантированного доведения до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения ЧС, либо в зоне ЧС, достоверной информации об угрозе или о возникновении ЧС, правилах поведения и способах защиты.

В соответствии с Указом № 1522 на территории России необходимо создать Комплексную систему экстренного оповещения населения (КСЭОН), которая на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях должна обеспечить:

своевременное и гарантированное доведение до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения ЧС, либо в зоне ЧС, достоверной информации, правил поведения и способов защиты в такой ситуации;

возможность сопряжения технических устройств, осуществляющих прием, обработку и передачу аудио-, аудиовизуальных и иных сообщений об угрозе возникновения или о возникновении ЧС, правилах поведения и способах защиты населения;

использование современных информационных технологий, электронных и печатных средств массовой информации для своевременного и гарантированного информирования населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС, правилах поведения и способах защиты.

В соответствии с п. 2 Указа в субъектах РФ должны быть проведены мероприятия по модернизации существующих систем оповещения с целью их использования в составе КСЭОН.

Предпосылки к созданию КСЭОН

Со времен Великой Отечественной войны исторически сложилось, что оповещение населения реализовывалось с помощью подачи звуковых сигналов электромеханическими сиренами и передачи звуковой информации через сети уличных и абонентских громкоговорителей ("радиоточек") сетей проводного радиовещания, рассчитанных в основном на использование во время военных действий. На протяжении многих десятилетий это был практически единственный и неизменный способ широкомасштабного оповещения насе-

ления, и, несмотря на существенное развитие технологий и средств связи, по сей день продолжает использоваться, практически не претерпев принципиальных изменений. Таким образом, в большинстве субъектов РФ на настоящий момент сложилась достаточно критическая ситуация, обусловленная, с одной стороны, значительным износом (а в ряде регионов — полной утратой) созданных ранее систем оповещения, с другой — их несоответствием жизненным реалиям современного человека, охваченного бурным ростом информационно-коммуникационных технологий и, по сути, являющегося частью некоей "электронной ноосферы".

Одновременно с этим бурный рост промышленного производства, освоение высоких технологий и новых источников энергии приводят к возникновению большого количества производственно-технологических объектов, аварийные ситуации на которых могут приводить к негативным воздействиям на человека, природу и материальные объекты. Стабильный демографический рост, увеличение продолжительности жизни и появление больших агломераций населения в свою очередь диктуют необходимость повышения требований к системам оповещения населения: скорости и точности оповещения, максимальному охвату, задействованию дублируемых и альтернативных каналов оповещения — необходимых ключей к снижению ущерба в случае возникновения ЧС.

Вышеизложенные положения характеризуют задачу, стоящую перед государством и обществом, — необходимость разработки и создания качественно иной системы оповещения, всесторонне использующей все современные информационно-коммуникационные технологии для защиты современного человека — системы КСЭОН.

Текущее состояние

В соответствии с положениями Федеральных законов № 28-ФЗ "О граждан-



ской обороне” и № 68-ФЗ “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” федеральные органы государственной власти, субъектов РФ, местного самоуправления и организации обязаны оперативно и достоверно информировать население через средства массовой информации, в том числе с использованием специализированных технических средств оповещения, и по иным каналам о состоянии защиты жителей и территорий от ЧС, а также о принятых мерах по обеспечению их безопасности, прогнозируемых и возникших ЧС, приемах и способах защиты от них.

В настоящее время в России функционируют федеральная, межрегиональные, региональные, местные (муниципальные) и локальные (объектовые) системы оповещения, проводятся работы по созданию специализированных технических средств информирования и оповещения населения, таких как общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребывания

людей (ОКСИОН) и система защиты от угроз природного и техногенного характера, информирования и оповещения населения на транспорте (СЗИОНТ). Кроме того, для этих целей привлекаются также средства связи и массовых коммуникаций общего пользования.

Однако в условиях быстро меняющихся рисков возникновения ЧС (рост масштабов, синергетическое развитие природно-техногенных процессов, появление принципиально новых угроз), современного развития телекоммуникационных технологий, интенсивного развития транспортной инфраструктуры и реализации крупных инфраструктурных проектов, в том числе в труднодоступных местах, урбанизации населения и появления значительного количества новых мест массового пребывания людей возникает необходимость в использовании совершенно новых форм и способов информирования, а также в значительном процентном увеличении охвата населения средствами информирования и оповещения.

В то же время необходимы техниче-

ские средства, которые позволяют индивидуально доводить информацию о ЧС до любого человека, проживающего или находящегося в том числе на малонаселенных территориях и в труднодоступных местах. В рамках проводимых мероприятий немаловажная роль отведена организации оповещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями с учетом дифференциации по видам ограничения их жизнедеятельности.

На современном этапе развития систем оповещения и информирования населения об угрозе или факте возникновения ЧС повышение их оперативности может быть достигнуто лишь путем автоматизации процессов и минимизации влияния человеческого фактора, а в ряде случаев даже полного его исключения, комплексного сопряжения и задействования существующих и внедряемых технических средств и технологий информирования и оповещения населения, а также многократного дублирования каналов передачи сигналов о ЧС.

Вопрос повышения качества оповещения и информирования населения и

увеличения его охвата может быть достигнут только внедрением новых форм, методов и способов оповещения, использованием новых технических систем и средств массового информирования населения.

Другой немаловажной целью функционирования систем оповещения является обеспечение своевременного и гарантированного доведения сигналов оповещения до руководящего состава (должностных лиц) органов управления, сил и средств гражданской обороны, территориальных элементов подсистемы РСЧС, единых дежурно-диспетчерских служб (ЕДДС) и дежурно-диспетчерских служб экстренных оперативных служб, а также исполнительных органов государственной власти, уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны, с целью начала мероприятий по предотвращению ЧС или ликвидации его последствий.

Анализ текущего состояния систем оповещения и информирования позволяет выделить ряд проблем в обеспечении их готовности и устойчивости функционирования:

комплексы технических средств действующих систем централизованного оповещения на базе комплексов семейства П-160/П-164/П-166, разработанных в 80-е гг. XX в., устарели морально и в целом не предназначены для работы на мультисервисных сетях связи, цифровых сетях теле- и радиовещания;

отсутствие возможности аппаратно-программного сопряжения действующих систем оповещения, в том числе федеральной и межрегиональных, с системами ОКСИОН, мониторинга природных и техногенных ЧС, цифрового телерадиовещания, сетями мобильной связи и др.;

снижение надежности региональных систем оповещения из-за использования в их составе морально и физически устаревших комплексов технических средств, выработавших 3 и более установленных эксплуатационных ресурса, не предназначенных для работы на современных цифровых сетях связи и не отвечающих современным оперативным требованиям;

неэффективное использование региональных сетей теле- и радиовещания, сетей кабельного телевидения, в том числе невозможность их перехвата в автоматизированном режиме системами оповещения;

низкий охват сельского населения сетью оконечных устройств оповещения — электросирены и громкоговорящие установки — с целью привлечь внимание (особенно в ночное время суток) к электронным средствам массовой информации для прослушивания речевого оповещения.

Одновременно с этим обширные возможности, предоставляемые современными цифровыми информационно-коммуникационными технологиями, развитие мультисервисных сетей связи, создание цифровых сетей теле- и радиовещания требуют пересмотра организационно-технических решений, ранее принятых при создании существующих систем оповещения всех уровней управления.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод, что выбранный комплексный подход, определенный при создании КСЭОН, обоснован для решения задачи информирования и оповещения населения при возникновении ЧС с применением всех имеющихся технических средств, включая средства связи и вещания, которые должны дополнять друг друга.

Основные элементы создаваемой КСЭОН

В процессе создания КСЭОН необходимо объединить под единое управление в рамках управляющего программно-аппаратного комплекса (УПАК) следующие функциональные элементы:

существующие и создаваемые сети и средства экстренного оповещения населения;

существующие и создаваемые комплексы оповещения руководящего состава и должностных лиц органов управления, сил и средств гражданской обороны и территориальных элементов подсистемы РСЧС;

прием сигналов от систем мониторинга опасных природных и техногенных ЧС и потенциально опасных объектов, а также систем мониторинга, прогнозирования и лабораторного контроля, Системы-112 и комплексов “Безопасный город”.

Основные элементы КСЭОН всех уровней:

аппаратная инфраструктура и программные средства управляющего комплекса УПАК в пунктах управления соот-

ветствующего уровня КСЭОН;

автоматизированные рабочие места управления оповещением;

основные и резервные каналы связи между всеми элементами КСЭОН;

сети и оконечные средства экстренного оповещения населения и руководящего состава;

прием сигналов от систем мониторинга опасных природных и техногенных ЧС и потенциально опасных объектов, Системы-112 и комплексов “Безопасный город”.

На рисунке показана структурная схема типового уровня системы оповещения КСЭОН.

УПАК всех уровней должны обеспечивать:

управление элементами системы оповещения своего и нижестоящих уровней;

прием и передачу команд, сигналов и информации оповещения;

квотирование выполнения команд на оповещение;

прием информации от систем мониторинга опасных природных и техногенных ЧС и ПОО;

хранение базы данных информации о доступных средствах оповещения, их географическом расположении, объединении их в группы (зоны) оповещения;

хранение созданных сценариев оповещения;

мониторинг функционирования всех элементов системы оповещения;

администрирование и техническое обслуживание компонентов системы;

хранение учетных записей всех пользователей;

обмен управляющей информацией и информацией оповещения между элементами КСЭОН.

Автоматизированное рабочее место управления оповещением (АРМ) представляет собой специализированное программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер и предназначенное для управления сеансами оповещения и контроля работоспособности оконечных средств.

Для управления территориально распределенными элементами КСЭОН должны использоваться основные и резервные каналы связи, обеспечивающие бесперебойное функционирование и возможность передачи управляющей информации и приема входных сигналов, даже в ситуациях возникновения и

развития ЧС, сопровождающихся выходом из строя каналов связи на территориях, подверженных действию ЧС, а также перебоев с электроснабжением.

В качестве основных в настоящее время наиболее целесообразно использовать проводные (медные или оптические) каналы сетей передачи данных с коммутацией пакетов на основе стека протоколов TCP/IP, в качестве резервных каналов — радиоканалы, аналоговые абонентские и физические линии, сети GSM и пр.

С целью оперативного получения сигналов о возникновении ЧС системы КСЭОН на каждом уровне должны быть сопряжены с системами мониторинга опасных природных и техногенных ЧС и потенциально опасных объектов и системами мониторинга, прогнозирования и лабораторного контроля.

УПАК КСЭОН должна обеспечивать: прием и обработку информации о ЧС, поступающей от терминальных комплексов систем мониторинга, прогнозирования, наблюдения и лабораторного контроля;

программно-техническое сопряжение с соответствующими автоматизированными комплексами сбора, обработки и представления информации систем мониторинга на всех уровнях;

ввод данных от систем мониторинга в виде стандартных протоколов обмена для обработки в модулях сопряжения и выдачи команд на запуск оповещения;

автоматический (без участия операторов) и автоматизированный режим сопряжения системы оповещения с системами контроля.

КСЭОН должна иметь возможность сопряжения с системами мониторинга в формализованном или неформализованном видах.

Формализованный вид применяется для приема сигналов от систем, имеющих стандартизированный протокол взаимодействия, например:

сообщения о возникновении, усилении и окончании метеорологических опасных явлений (ОЯ) и неблагоприятных явлений (НГЯ) системы мониторинга Росгидромет;

комплексы мониторинга особо опасных, технически сложных и уникальных объектов (СМИС/СМИК);

автоматизированные системы контроля радиационной обстановки (АСКРО), комплекс мониторинга хими-

ческих опасных объектов (КАСМО).

Неформализованный вид применяется для приема сигналов от систем, не имеющих стандартизированных протоколов взаимодействия, таких как газоанализаторы, датчики подтопления, комплексы мониторинга лесных пожаров и пр.

Интеграция КСЭОН с Системой-112 обеспечивает:

прием и отображение на АРМ управления оповещением информации о происшествии из Системы-112 в случае обнаружения оператором ЦОВ-112 возможных признаков возникновения ЧС;

передачу информации в Систему-112 о запуске системы оповещения в тех или иных зонах (территориях) и прочей информации о мерах защиты, которую оператор ЦОВ-112 может сообщить населению, обращающемуся за помощью по единому номеру “112” в случае возникновения ЧС или запуска системы оповещения.

Интеграция КСЭОН с комплексами “Безопасный город” позволяет:

получить прямой доступ с АРМ управления оповещением к изображению с камер систем видеонаблюдения с целью оперативного контроля и наблюдения за возникновением и развитием ЧС;

иметь дополнительный (дублирующий) канал информации от сопряженных элементов мониторинга опасных техногенных ЧС, строительных конструкций, технически сложных сооружений и мест массового пребывания людей как дополнительный (уточняющий) источник информации для принятия решения о запуске системы оповещения в автоматическом (автоматизированном) режиме.

Способы оповещения населения

По способам оповещения средства оповещения населения в составе КСЭОН можно разделить на традиционные (применяемые в существующих системах оповещения) и перспективные (не используемые в существующих системах оповещения).

Традиционные способы оповещения. Для передачи сигналов сирены и/или речевых сообщений экстренного оповещения населения КСЭОН обеспечивает задействование электросирен, сетей уличных громкоговорителей,

сетей проводного радиовещания (радиотрансляционные сети) и перехват каналов эфирного телевидения и радиовещания.

В настоящее время эффективность традиционных способов оповещения существенно снизилась по ряду причин:

электросиренное и громкоговорящее оповещение — снижена эффективность оповещения населения, находящегося в помещениях, так как современные технологии строительства (стеклопакеты, шумоизоляция, энергосбережение) приводят к существенному ослаблению уровня сигнала оповещения;

проводное радиовещание — услуга не востребована населением, в большинстве регионов (особенно в сельской местности) не развивается и прекратила свое существование как средство оповещения;

перехват телевидения — низкая эффективность, так как телевизор может быть выключен или настроен на другой канал (оповещение выполняется не по всем вещаемым телеканалам). Наиболее востребованные населением сети современного телевидения (кабельное, спутниковое, IP-TV) коммерческих операторов зачастую не имеют подключения к системам оповещения.

Перспективные способы оповещения. На сегодняшний день наиболее эффективными являются современные технологии оповещения населения:

оповещение по сетям мобильной связи посредством технологии широко-вещательной рассылки Cell Broad-cast;

оповещение по сетям мобильной связи путем рассылки SMS-сообщений с географической привязкой к месту расположения абонента;

оповещение через сеть Интернет;

оповещение населения в удаленных, малонаселенных и труднодоступных районах с задействованием каналов связи таксофонов “Универсальной услуги связи”;

оповещение по внутриобъектовым системам оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ), через домофоны или этажные громкоговорители.

Технология Cell Broadcast позволяет абонентам получать информационные сообщения от базовых станций мобильной сети. Ее использование обеспечивает доставку специальных коротких текстовых сообщений (СВ-сообщений) одно-

временно на все мобильные терминалы, находящиеся в определенном сегменте зоны обслуживания мобильного оператора (сота, группа сот, регион). Преимущества технологии таковы:

- независимость от уровня загрузки сети за счет использования специальных служебных каналов;

- отсутствие дополнительной нагрузки на каналы мобильной сети;

- практически мгновенная доставка сообщений на все абонентские терминалы в пределах заданной области.

При оповещении посредством SMS-сообщений, они рассылаются только тем абонентам, чьи мобильные телефоны в момент ЧС находятся на заданной географической территории. Рассылка производится в режиме реального времени по динамически генерируемым системой спискам абонентов, включая находящихся в роуминге.

Преимущества:

- полная поддержка всеми типами абонентских терминалов;

- легкость восприятия информации оповещения;

- возможность подсчета количества абонентских терминалов, находящихся на территории ЧС, и эффективного планирования мероприятий по ликвидации ЧС и эвакуации населения;

- получение подтверждения о приеме SMS-оповещения на телефон абонента.

Оповещение пользователей Интернета осуществляется путем прерывания сеанса связи (HTTP-запросов) с интересующим абонента ресурсом и перенаправления на Web-страницу, содержащую информацию о возникновении ЧС и мерах защиты, которые могут быть самостоятельно предприняты населением (эвакуация из зоны бедствия, укрепление жилья, прием медицинских препаратов и т. д.).

Преимущества:

- возможность одновременного оповещения большого числа пользователей мобильного и фиксированного доступа в Интернет;

- оповещение с точной географической привязкой к месту расположения

абонентского устройства доступа к сети (при наличии у операторов баз данных адресов предоставления услуг фиксированного доступа или механизмов определения местоположения абонентов).

Оповещение населения с использованием инфраструктуры таксофона “Универсальная услуга связи” очень актуально в малонаселенных, удаленных и труднодоступных районах, а также в населенных пунктах со слабо развитой телекоммуникационной инфраструктурой, так как они наиболее подвержены угрозе возникновения быстроразвивающихся природных ЧС (лесные пожары, паводки, сели и пр.). В соответствии с требованиями Федерального закона № 126-ФЗ “О связи” таксофоны установлены во всех населенных пунктах РФ. Специальный блок оповещения осуществляет прием через таксофонную линию (аналоговая абонентская линия, GSM или спутниковый канал) команд на включение оповещения. В нормальном режиме функционирования блок управления не оказывает влияния на таксофонную линию. В случае получения через нее кодированной команды на запуск оповещения от управляющего комплекса, блок управления отключает таксофон от линии и осуществляет громкоговорящее оповещение населения.

Оповещение в многоквартирных домах или на объектах массового пребывания населения имеет существенную роль в мероприятиях по оповещению. Как уже говорилось, оповещение с применением только традиционных средств малоэффективно. Системы обеспечения и управления эвакуацией (СОУЭ) в рамках систем пожарной безопасности в настоящее время установлены практически на всех объектах массового пребывания: производственных и офисных зданиях, торговых комплексах, спортивных и развлекательных учреждениях.

Домофонные переговорные устройства установлены в подавляющем большинстве многоквартирных домов. Сопряжение данных систем с КСЭОН

позволяет с минимальными затратами организовать эффективное оповещение населения в помещениях.

Заключение

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1662-р от 17.11.2008 г., одним из направлений государственной демографической политики является обеспечение защиты от ЧС природного и техногенного характера.

Оповещение и информирование занимает важное место в комплексе мероприятий, обеспечивающих защиту населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. Своевременное оповещение населения, органов управления и сил РСЧС позволяет обеспечить оперативное реагирование на чрезвычайные ситуации, снижение потерь населения и материально-го ущерба.

Кроме того, своевременное оповещение и информирование об истинном характере угрозы препятствуют возникновению панических слухов, которые нередко приносят больше негативных последствий, чем сама чрезвычайная ситуация.

Одним из направлений по повышению эффективности оповещения и информирования населения является внедрение современных инновационных разработок в области систем оповещения и информирования населения для снижения рисков ЧС и их интеграция в единую комплексную систему КСЭОН.

Сергей
Анатольевич
СОЛОМКО
solomko@protei.ru

