

# Проблемы создания зональной комплексной системы экстренного оповещения населения на примере ростовской области и предложения по их решению

**The problems of creating of the zonal integrated system of urgent alert of the population on the example of the Rostov region and the proposals on their solution**

**Ключевые слова:** комплексная система экстренного оповещения населения – integrated system of urgent alert of the population, чрезвычайные ситуации – emergency situations.

В статье рассматриваются проблемы и пути их устранения на примере построения комплексной системы экстренного оповещения населения о чрезвычайных ситуациях для 30-ти километровой зоны от Ростовской атомной электростанции.

The article considers the problems and ways of their elimination on the example of the construction of an integrated system of urgent alert of the population in emergency situations for 30-km zone of Rostov nuclear power plant.

В настоящее время одной из наиболее эффективных мер, способствующей ускорению оперативной помощи населению, является создание в Российской Федерации комплексной системы экстренного оповещения населения (КСЭОН) о чрезвычайных ситуациях (ЧС).

В соответствии с Указом Президента РФ от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций» предписано создать до 1 января 2014 г. КСЭОН об угрозе возникновения или о возникновении ЧС, которая на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях должна обеспечить, в частности:

- своевременное и гарантированное доведение до каждого человека достоверной информации об угрозе возникновения или о возникновении ЧС;

- возможность сопряжения технических устройств, осуществляющих прием, обработку и передачу аудио-, аудиовизуальных и иных сообщений;

**ЕФИМОВ / EFIMOV V.**

**Вячеслав Викторович**

(v.v.efimov@rambler.ru)

кандидат технических наук, заместитель директора, Филиал ФГУП «Ленинградское отделение Центрального научно-исследовательского института связи», Санкт-Петербург

**ОСАДЧИЙ / OSADCHIY A.**

**Александр Иванович**

(ai\_osad@mail.ru)

доктор технических наук, профессор, директор Филиал ФГУП «Ленинградское отделение центрального научно-исследовательского института связи», Санкт-Петербург

**ПЕТРИЧЕНКО / PETRICHENKO A.**

**Анатолий Константинович**

(synchro@loniis.org)

начальник центра, Филиал ФГУП «Ленинградское отделение центрального научно-исследовательского института связи», Санкт-Петербург

– использование современных информационных технологий, электронных и печатных средств массовой информации для своевременного и гарантированного информирования населения.

Задачи, связанные с созданием КСЭОН на федеральном и межрегиональном уровне решаются и финансируются, в том числе и путем выполнения мероприятий, предусмотренных федеральными целевыми программами: «Снижение рисков и смягчение последствий ЧС природного и техногенного характера в РФ до 2015 года»; «Национальная система химической и биологической безопасности РФ (2009–2014 годы)»; «Пожарная безопасность в РФ на период до 2017 года» и др. Однако на реги-

## ИНФОКОММУНИКАЦИИ

ональном, муниципальном и объектовом уровнях создание КСЭОН испытывает ряд затруднений.

В Российской Федерации порядок оповещения о ЧС прописан в Федеральном законе от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Согласно ему каждый регион самостоятельно выбирает средства и способы оповещения. В результате, во многих регионах одним из основных методов оповещения о ЧС является подворовый обход, а специализированные технические средства не используются или вообще отсутствуют.

На заседании комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности в Южном федеральном округе в 2012 г. рассматривались вопросы создания КСЭОН об угрозе возникновения или о возникновении ЧС, так как в округе имеются три основных типа критически опасных объектов (радиационно опасные, химически опасные и гидрооружия) и существуют потенциально опасные объекты, особенно в Ростовской области. В связи с этим Ростовскую область можно назвать уникальной, в которой необходимо выделить пилотную зону для создания зональной КСЭОН в границах г. Волгодонска, Волгодонского р-на, Дубовского р-на, Цимлянского р-на, Зимовниковского р-на, то есть в 30-ти километровой зоне от Ростовской атомной электростанции (АЭС). В 2007 г. специалистами ФГУП ЦНИИС – ЛО ЦНИИС было разработано техническое задание на проектирование ведомственной сети связи для единой дежурно-диспетчерской службы (ЕДДС) г. Волгодонска с единым номером приема экстренных сообщений «112» (система-112). Проработаны решения по реализации данного проекта на оборудовании мультисервисных сетевых узлов, разработанного и производимого ФГУП ЦНИИС – ЛО ЦНИИС.

Принятие решения о создании КСЭОН с помощью 100% охвата необходимой зоны электрическими сиренами не является комплексным и надежным с учетом того, что в повседневной деятельности не всегда понятно зачем включили эту сирену, для проверки или оповещения о ЧС и чрезвычайном положении (ЧП), а так же что делать когда звучит сирена.

Следовательно, создаваемая КСЭОН должна сопрягаться с развертываемой системой приёма экстренных сообщений «112» и включать в себя кроме электрических сирен и другие способы оповещения населения (временный отбор телевизионного ресурса и программ радио вещания, использование сетей электропитания и телефонных сетей, SMS-оповещение, техника с громкогово-

ряющими установками, беспилотные летательные аппараты и др.).

Управление на муниципальном уровне должно обеспечиваться с основного пункта управления (ПУ) штатным составом ЕДДС. Кроме основного ПУ может быть предусмотрен и резервный ПУ. В интересах главы муниципального образования на главном ПУ должны быть сосредоточены средства управления и оповещения при ЧС и ЧП для ЕДДС. Эту службу предлагается организовывать в администрации главы муниципального образования.

По данным МЧС, системы оповещения почти в 40% субъектов РФ, предназначенные для информирования населения при ЧС природного и техногенного характера, не в полной мере соответствуют предъявляемым требованиям и поэтому ограниченно готовы к работе.

Указом Президента РФ от 28 декабря 2010 года № 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации» органам исполнительной власти субъектов РФ и органам местного самоуправления до 31 декабря 2012 года рекомендовано:

- завершить работу по созданию дежурно-диспетчерских служб органов исполнительной власти субъектов РФ и ЕДДС муниципальных образований;

- обеспечить разработку и принятие нормативных правовых актов, необходимых для создания, развития и организации эксплуатации системы-112.

Другая остро стоящая в настоящее время проблема – обновление региональных систем оповещения населения (РСОН), которая обусловлена использованием в ее составе комплекса технических средств аппаратуры оповещения, произведенной в 60-х годах прошлого века.

На сегодняшний день выпуск аппаратуры аналогичного типа промышленными предприятиями прекращен. Весь комплекс технических средств оповещения физически и морально устарел, оборудование требует постоянного ремонта и регулировки, запасные части промышленностью не выпускаются. В течение последних лет процент отказов оборудования при проведении технических проверок вырос до 25%.

К основным факторам, снижающим эффективность функционирования РСО, можно отнести:

- использование в составе системы оповещения аппаратуры оповещения, не отвечающей требованиям и выработавшей установленный эксплуатационный ресурс;

- невозможность по техническим причинам сопряжения системы оповещения региона с

локальными системами оповещения потенциально опасных объектов;

- прекращение выпуска предприятиями аппаратуры оповещения аналогичного типа и комплектующих изделий к ней, что значительно затрудняет поддержание всей системы оповещения в постоянной готовности к применению;

- интенсивное сокращение в сельской местности основного средства информирования населения – сетей проводного вещания;

- нерегулярное и недостаточное финансирование работ по эксплуатационно-техническому обслуживанию аппаратуры системы оповещения.

Для решения поставленных проблем на региональном, муниципальном и объектовом уровнях филиалом ФГУП ЦНИИС – ЛО ЦНИИС разработан универсальный программно-аппаратный комплекс оповещения и информирования руководства и населения (УПАК ОИРН) как платформа КСЭОН, который состоит из следующих подсистем и аппаратно-программных средств:

1. Телекоммуникационная подсистема:

- мультисервисный сетевой узел (МСУ) ПОТОК;
- каналы связи.

2. Подсистема оповещения руководства и населения:

- многоканальная система передачи и приема речевых сообщений (Оповещение-8, 16, 32 и 64);
- программное обеспечение (ПО) МСУ ПОТОК.

3. Подсистема управления:

- ПО для Оповещение-8, 16, 32 и 64;
- ПО МСУ ПОТОК.

4. Подсистема синхронизации:

- источник сигналов точного времени ЭПСИЛОН;
- ПО синхронизации Оповещение-8, 16, 32 и 64;
- ПО синхронизации МСУ ПОТОК.

5. Подсистема безопасности:

- ПО обеспечения безопасности Оповещение-8, 16, 32 и 64;
- ПО обеспечения безопасности МСУ ПОТОК.

6. Подсистема электропитания.

7. Подсистема оценки радиационно, химически опасных объектов и гидрооружий.

Мультисервисный сетевой узел ПОТОК разработан на основе пакетно-коммутируемых технологий в соответствии с Международными стандартами построения IP-сетей. Линейка оборудования содержит средства связи, выполняющие функции систем коммутации с использованием технологии коммутации пакетов информации в составе транзитного, оконечно-транзитного и оконечного местного узла связи, обеспечивая сопряжение со станциями, построенными по старым технологиям. МСУ ПОТОК обеспечивает предоставление пользователям широкого набора услуг.

Для реализации оповещения населения о ЧС в МСУ ПОТОК используется функция «Автоматическое оповещение» – автоматическая организация последовательных вызовов на предварительно сформированную группу номеров с передачей голосовых сообщений, в случае установления соединений, и повторными сессиями вызовов по тем номерам, по которым не было сигнала ответа. МСУ ПОТОК может быть использован для оповещения должностных лиц органов управления и соответствующих служб, глав и сотрудников администраций и организаций, а также населения.

Для получения дополнительной информации при оповещении на МСУ ПОТОК возможна организация автоинформатора-сервиса, воспроизводящего предопределенные голосовые сообщения. Это сетевой узел позволяет осуществлять сопряжение с комплексом технических средств П-166М. Приказом МЧС России от 8.10.2001 г. № 433 «О принятии на снабжение комплекса технических средств оповещения П-166» допущен к применению комплекс технических средств станции П-166МТ, предназначенный для доведения речевой информации до населения по радиотрансляционной сети, до должностных лиц – на телефоны, для управления электросиренами и размещается на междугородных телефонных станциях районного, автоматических телефонных станциях (АТС) города или сельского района.

Однако существенным недостатком данного комплекса является увеличение до 20 секунд времени запуска и резкое снижение вероятности доставки сообщений из-за необходимости отбора абонентских линий для передачи по ним вызываемого сигнала, речевых сообщений, сигналов управления для включения электросирен, т.е. необходимо участие АТС в установлении соединения.

Система экстренного оповещения населения о ЧС на базе МСУ ПОТОК лишена этого недостатка и позволяет в кратчайшие сроки и с минимальными затратами обеспечить выполнение требований концепции создания КСЭОН. Этот сетевой узел позволяет осуществлять сопряжение с комплексом технических средств П-166М как по каналам сети связи общего пользования (ССОП), абонентским и соединительным линиям, так и по IP-сети.

В связи с тем, что в Ростовской области развернуто различное оборудование оповещения, а МСУ ПОТОК устойчиво функционирует в ССОП во взаимодействии с широко используемыми координатными и цифровыми АТС, дополняя и расширяя их функциональные возможности, то это все способствует созданию КСЭОН. На сети связи предлагаемой к созданию зональной КСЭОН Ростовской области в настоящее время

## ИНФОКОММУНИКАЦИИ

используются разные типы АТС: Квант-Е, АТСЦ-90, МСУ "Сапфир", "Протон", МТ-20, Корейская станция, SI-2000, SI-3000, АТСК-У.

Многоканальная система передачи и приема речевых сообщений «Оповещение» используется в системе оповещения о чрезвычайных ситуациях совместно с оборудованием МСУ ПОТОК на пунктах ЕДДС и предназначена для автоматической передачи и приема речевых сообщений по ССОП.

Система "Оповещение" используется для оповещения о ЧС руководящего состава и должностных лиц соответствующих служб, глав и сотрудников администраций, а также населения, как через ССОП, так и через мобильные сети. Она включает в себя базу данных, содержащую перечень прогнозируемых чрезвычайных ситуаций, списки номеров оповещаемых абонентов и шаблоны передаваемых речевых сообщений.

Система "Оповещение" обеспечивает:

- установление телефонных соединений к оповещаемым абонентам, как по абонентским линиям, предоставляемым МСУ ПОТОК (любой АТС), так и по каналам сотовой связи GSM/UMTS/CDMA;

- по 8-ми каналам оповещение более 500 абонентов за 30 мин. Для субъектов разрабатывается система оповещения Оповещение-16,32 и 64, которая обеспечит оповещение до 4000 абонентов за 30 мин;

- по каналам телефонной связи управление удаленными электросиренами и передачу необходимой информации по выносным громкоговорителям;

- информирование целевых групп людей и возможного контроля их ответа.

Источник сигналов точного времени ЭПСИЛОН, является важным фактором функционирования системы, повышающим надежность и достоверность информации и принимаемых решений, обеспечивая функционирование в едином времени. Чем выше точность синхронизации времени всего оборудования системы, в том числе оборудования сбора и обработки информации, тем актуальнее получаемая информация и, следовательно, тем эффективнее принимаемые решения по управлению.

Структура подсистемы основана на принципах децентрализованной установки изделий ЭПСИЛОН, создающих распределенную шкалу времени с автоматическим поддержанием заданной метрологической точности.

Каждое из изделий ЭПСИЛОН, входящих в подсистему, может функционировать в двух режимах:

- в режиме, определяемом отсутствием ЧС, изделие ЭПСИЛОН отрабатывает алгоритмы синхронизации шкалы времени от сигналов глобальной спутниковой навигационной системы

ГЛОНАСС и алгоритмы сетевой синхронизации (погрешность шкалы времени в установленном режиме не превышает  $\pm 5$  наносекунд, а погрешность частоты не превышает  $\pm 2 \cdot 10^{-11}$ );

- в режиме ЧС изделие ЭПСИЛОН функционирует автономно, обеспечивая хранение шкалы времени с погрешностью, не превышающей  $\pm 5$  микросекунд за сутки работы.

В системе экстренного оповещения населения о ЧС источник сигналов точного времени ЭПСИЛОН используется совместно с оборудованием МСУ ПОТОК производства филиала ФГУП ЦНИИС – ЛО ЦНИИС.

К основным показателям, позволяющим оценить эффективность проводимых мероприятий с применением УПАК ОИРН, можно отнести (определяется отдельно в зависимости от региона):

- сокращение времени доведения информации до населения с использование РСО при угрозе возникновения и ЧС ситуаций с 10 минут до 6 минут;

- повышение полноты охвата населения РСО до 90-98%;

- уменьшение времени доведения необходимой информации, указаний и рекомендаций о действиях населения при угрозе и возникновении ЧС и террористических акций;

- сокращение времени реагирования на ЧС и происшествия в результате создания системы-112 с 60 минут до 40 минут ;

- уменьшение времени получения информации о ЧС с 50 минут до 10 минут;

- уменьшение времени принятия решений в ЧС с 120 минут до 75 минут.

Таким образом, разработанный в ФГУП ЦНИИС – ЛО ЦНИИС универсальный программно-аппаратный комплекс оповещения и информирования руководства и населения, обеспечивает сопряжение с аппаратурой оповещения на национальном, межрегиональном и субъектов уровне с муниципальными и объектовыми уровнями, что обеспечивает сквозное оповещение. Кроме этого УПАК ОИРН обеспечивает комплексность за счет оповещения по сетям ССОП и по беспроводным сетям, что повышает надежность доведения сигналов оповещения до населения с вероятностью примерно 0,97. Следовательно, с учетом создания системы-112 и внедрения иных способов оповещения предлагается выделить pilotную зону для создания зональной КСЭОН в границах 30-ти километровой зоны от Ростовской АЭС. После создания pilotной зоны и ее опытной эксплуатации полученный опыт может быть распространен для создания КСЭОН в рамках всей РФ.