

# Решения “ИскраУралТЕЛ” для Системы-112

**А.А. АВЕРКИЕВ, технический директор АО “ИскраУралТЕЛ”, С.В. ВОЛКОВА, руководитель службы технической поддержки продаж**

*В этом году завершается Федеральная целевая программа “Создание системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб (ЭОС) по единому номеру “112” в Российской Федерации”, и все участники создания Системы прилагают максимум усилий для выполнения обязательств, каждый в своей зоне ответственности.*

## Задачи операторов связи, участвующих в реализации телекоммуникационной подсистемы Системы-112

В зоне ответственности операторов связи находится сразу несколько важных задач, определенных различными нормативно-правовыми актами (НПА) и методическими рекомендациями регуляторов. Кроме того, в каждом конкретном регионе создание телекоммуникационной подсистемы Системы-112 регламентируется системным проектом, утверждаемым Минкомсвязи.

Рассмотрим конкретные задачи, которые требуется решить операторам связи для обеспечения функционирования Системы-112.

**Вызов по номеру “112” должен быть доступен каждому абоненту.** Одна из задач любого оператора связи — обеспечить всем абонентам возможность бесплатного круглосуточного вызова экстренных оперативных служб по единому номеру “112” без дополнительного набора абонентом префикса местной связи. Этот пункт реализуется для абонентов цифровых АТС, но многие аналоговые сельские АТС не имеют технической возможности правильно обработать трехзначный номер “112”, набранный абонентом. Учитывая тот факт, что оборудование таких АТС было установлено на сети более полувека назад, вкладывать средства для выполнения каких-либо доработок на устаревших АТС совсем не целесообразно и иногда даже не возможно. Заменить одновременно все сельские АТС на сети на современное цифровое оборудование — очень затратное для операторов мероприятие. Тем не менее, решать эту задачу необходимо.

**Автоматическое определение места нахождения — сокращение времени обработки экстренного вызова.** Вторая не менее важная задача — предоставить в Систему-112 информацию о месте нахождения пользовательского оборудования, с которого были осуществлены вызов или передача сообщения о происшествии. Согласие абонента, набравшего номер “112”, на передачу такой информации не требуется.

Для пользователей сетей фиксированной связи информацией о месте нахождения является адрес места установки пользовательского оборудования, занесенный в информационную систему оператора связи при заключении договора с абонентом об оказании услуг связи. Если сеть фиксированной телефонной связи основана на архитектуре IMS/EPC, то ее абоненты могут динамически изменять свое местоположение, и в этом случае информацией о месте нахождения пользовательского оборудования будет являться геодезическая координата.

Для пользователей сетей подвижной связи информация о месте нахождения абонента содержит геодезическую координату, точность которой зависит от технических возможностей оператора подвижной связи.

Нормативными документами определены два способа передачи информации о месте нахождения:

одновременно с установлением телефонного соединения “112”, если сеть позволяет установить такое соединение с использованием сигнализации SIP (метод Push);

по запросу от Системы-112 до начала или в процессе разговора вызывающего абонента с оператором-112 (метод Pull).

Следует заметить, что для формирования Pull-запроса в составе технических средств Системы-112 должно быть предусмотрено специальное оборудование определения места нахождения (ТСМН), которое должно входить в состав оборудования центра обработки вызовов Системы-112 (ЦОВ-112). Также допускается функционирование ТСМН отдельно от ЦОВ-112, например оборудование ТСМН может предоставляться оператором связи.

**Обеспечение прохождения вызовов и коротких текстовых сообщений (SMS) от абонентов в Систему-112.** В соответствии с методическими рекомендациями Минкомсвязи вызовы на номер “112” с территории субъекта РФ должны попадать в ЦОВ-112 (или резервный ЦОВ-112) через узел обслуживания вызовов экстренных оперативных служб (УОВЭОС), который создается на местной сети телефонной связи административного центра субъекта. Также должен быть предусмотрен резервный маршрут — через центральные АТС в районных центрах и шлюзы Системы-112 в Единых дежурно-диспетчерских службах муниципальных образований (ЕДДС МО). Третий возможный маршрут — “путь последнего выбора” — доведение вызовов “112” на телефонные аппараты диспетчеров ЕДДС/ДДС ЭОС, если Система-112 не доступна.

SMS по номеру “112” должны попадать в Систему-112 по VPN-каналу через оборудование ТСКС (технические средства передачи коротких сообщений), установленное у операторов подвижной связи.

На рисунке представлена общая схема прохождения вызовов и SMS в Систему-112.

Задача УОВЭОС — обеспечить передачу всех вызовов в ЦОВ-112

по протоколу SIP, а также обеспечить взаимодействие с оборудованием ТСМН/ЦОВ-112 в целях передачи информации о месте нахождения вызывающего абонента.

Как правило, в субъекте РФ функционирует один УОВЭОС, который создается оператором связи, занимающим существенное положение, либо другим оператором связи на основании нормативного правового акта субъекта РФ. При этом телефонный трафик "112" от всех сетей связи данного региона должен попадать в Систему-112 через этот УОВЭОС. Также допускается создание УОВЭОС на местных сетях других операторов связи, обладающих не менее 5 % от совокупного ресурса нумерации в регионе.

**Предоставление VPN-каналов для создания внутреннего контура сети связи Системы-112.** И, наконец, еще одна задача телекоммуникационной подсистемы — обеспечение прохождения вызовов (сообщений о происшествиях) от ЦОВ-112 в ДДС соответствующих ЭОС по внутренним защищенным каналам Системы-112, обеспечивающим необходимое качество обслуживания. В большинстве

регионов необходимые VPN-каналы предоставляются Системе-112 как услуга связи.

**Выполнение требований регулятора для создания Системы-112 в регионе**

**Система 112.** "ИскраУралТЕЛ" имеет собственное комплексное решение, отвечающее всем требованиям регуляторов по созданию Системы-112. Ядром решения является оборудование SI3000 ЦОВ-112, на которое получен соответствующий сертификат.

Операторы связи должны обеспечить доведение вызовов и SMS до Системы-112, обеспечить передачу информации о месте нахождения пользовательского оборудования, а также по запросу от организации, эксплуатирующей Систему-112 в регионе, предоставить VPN каналы для взаимодействия ЦОВ-112 и ДДС ЭОС при обслуживании экстренных вызовов. Опыт компании в проектировании и практической реализации решений для Системы-112 во многих регионах может помочь операторам связи выработать оптимальное решение для выполнения этих требований.

Также хочется отметить положительный опыт "ИскраУралТЕЛ" в ре-

ализации решений Системы-112 совместно с оператором связи, когда все подсистемы были эффективно запущены в короткие сроки, и субъекты смогли выйти на этап эксплуатации, например, в Калининграде, Волгограде, Красноярске, Южно-Сахалинске, Рязане и других городах.

**УОВЭОС.** Оборудование SI3000 УОВЭОС, произведенное "ИскраУралТЕЛ", сертифицировано и успешно функционирует на сетях связи нескольких регионов. По сути УОВЭОС является современным узлом спецслужб (УСС), использующим технологию коммутации пакетов информации.

Компания предлагает решение с установкой новых узлов и обновление существующих SI3000 CS, функционирующих на сети оператора в качестве местных или комбинированных узлов связи.

Оборудование SI3000 УОВЭОС может использоваться в составе территориально распределенных узлов связи, а также выполнять функцию УОВЭОС для нескольких узлов связи.

Вновь устанавливаемые узлы обслуживания вызовов экстренных оперативных служб могут быть реализованы на базе оборудования

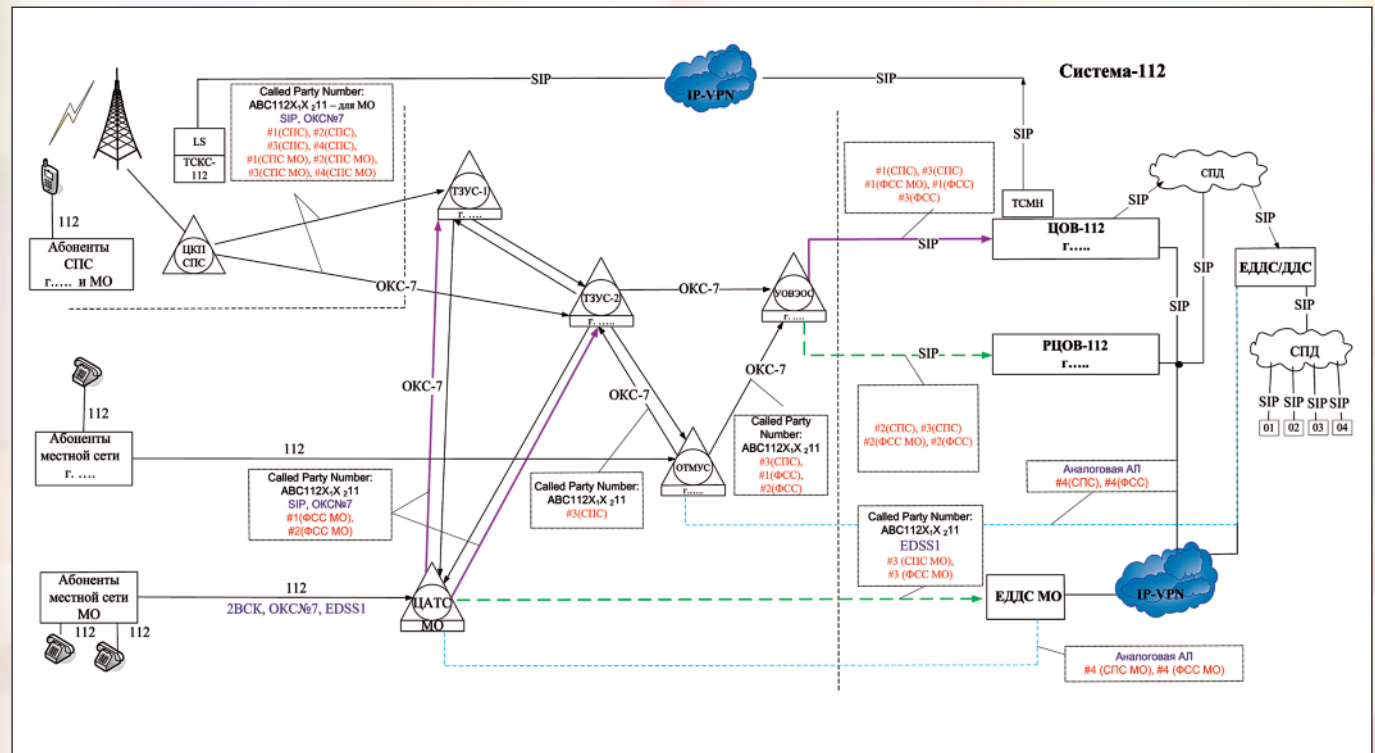


Схема маршрутизации вызовов на единый номер "112" (Методические рекомендации Минкомсвязи по порядку использования единого номера "112" на территории субъекта Российской Федерации)

Источник: minsvyaz.ru



компактного программного коммутатора SI3000 cCS (для небольших узлов), программного коммутатора SI3000 CS (в том числе на собственной платформе виртуализации) или как виртуальная функция региональной составляющей платформы SI3000 vIMS. В последнем случае обеспечивается автономное обслуживание экстренных вызовов "112" даже в случае недоступности центрального ядра платформы vIMS.

**Технические средства местонахождения (ТСМН).** В тех регионах, где Система-112 проектировалась и реализовывалась компанией "ИскраУралТЕЛ", функции ТСМН выполняются оборудованием SI3000 LRS (сервер определения места нахождения) в составе ЦОВ-112. В рамках реализации проектов проведена интеграция с информационными системами крупнейших операторов связи, таких как макрорегиональные филиалы ПАО "Ростелеком", ПАО "МТС", ПАО "МегаФон", ОАО "РЖД" и других.

Если же в ЦОВ-112 по техническим или иным причинам не предусмотрена функция определения места положения вызывающего абонента, в таких регионах могут создаваться конструктивно-обособленные ТСМН, эксплуатация которых выполняется организацией, уполномоченной субъектом РФ, либо третьей стороной. Продукт "ИскраУралТЕЛ" SI3000 LRS может быть установлен в отдельные или существующие кон-

структивы SI3000 в составе узлов операторов связи.

Все оборудование, предлагаемое "ИскраУралТЕЛ" для решения задач Системы-112, имеет статус телекоммуникационного оборудования российского происхождения (ТОРП), а соответствующее программное обеспечение SI3000 включено в реестр российского ПО Минкомсвязи.

**Решение для обеспечения набора номера "112" абонентами АТСК без префикса местной связи.** К сожалению, состояние сельских сетей связи во многих регионах не позволяет абонентам набирать трехзначный номер "112". Со временем оборудование устаревших АТС должно быть заменено на современные решения на базе IP-технологий, обеспечивающие полноценное обслуживание абонентов. Специалистами "ИскраУралТЕЛ" было разработано решение, позволяющее оператору выполнить требования регулятора в сжатые сроки, не вкладывая средства в модернизацию устаревших АТС.

Основные этапы решения заключаются в следующем:

установка сигнальных и медиашлюзов SI3000 SMG, через которые трафик от абонентов сельских АТС будет преобразован в IP-формат, доступный для его обработки в NGN/IMS сетях;

выполнение конфигурационных настроек на NGN/IMS-узле SI3000

для маршрутизации трафика в нужных направлениях в зависимости от набранного абонентом номера и топологии сети (ЦОВ-112, районные и транзитно-зональные узлы связи, возвращение локальных вызовов обратно на АТС);

выполнение конфигурационных операций на сельских АТС, позволяющих вывести вызовы "112" за пределы АТС через существующие интерфейсы, переключение внешних интерфейсов на SMG.

## Решения для перспективных направлений развития сетей связи

### Архитектура IMS и виртуализация.

Методология создания Системы-112 регламентирует использование протокола SIP для решения телекоммуникационных задач, и благодаря этому Система-112 полностью готова к функционированию в сети IMS. Предлагаемые "ИскраУралТЕЛ" решения учитывают современные тенденции развития телекоммуникационных технологий и ориентированы на плавный переход к IMS-архитектуре. Программное обеспечение SI3000 для телекоммуникационного IMS-ядра реализовано в форме виртуализированных сетевых функций (VNF) и может разворачиваться на аппаратно-независимой платформе COTS. Такие компоненты, как УОВЭОС и ТСМН, в нашем решении также могут быть реализованы в форме VNF.

*Перечень основных нормативно-правовых актов, регламентирующих создание телекоммуникационной подсистемы Системы-112:*

*ППРФ от 21.11.2011 г. № 958 "О системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру "112" в части основных задач телекоммуникационной подсистемы Системы-112;*

*ст. 52 "Вызов экстренных оперативных служб" Федерального закона № 126-ФЗ "О связи";*

*Приказ Минкомсвязи от 01.12.2016 г. № 607 "Об утверждении Правил определения места нахождения пользовательского оборудования (оконечного оборудования), с которого были осуществлены вызовы или передача сообщения о происшествии по единому номеру вызова экстренных оперативных служб "112", и Порядка предоставления и объема информации, необходимой для обеспечения реагирования по вызову или сообщению о происшествии по единому номеру вызова экстренных оперативных служб "112";*

*Приказ Минкомсвязи от 15.09.2015 г. № 346 "Об утверждении Правил применения оборудования узлов обслуживания вызовов экстренных оперативных служб" (УОВЭОС);*

*Приказ Минкомсвязи от 30.11.2015 г. № 484 "Об утверждении Правил применения оборудования центров обработки вызовов экстренных оперативных служб. Часть I. Правила применения оборудования центров обработки вызовов экстренных оперативных служб по единому номеру "112" (ЦОВ-112);*

*Приказ Минкомсвязи от 08.08.2005 г. № 97 "Об утверждении требований к построению телефонной сети связи общего пользования" в части необходимости соединения сетей связи с УОВЭОС;*

*п.п. 46 и 46-1 Приказа Минкомсвязи от 17.11.2006 г. № 142 "Об утверждении и введении в действие российской системы и плана нумерации" в части формата номера для доступа к экстренным оперативным службам и формата маршрутного номера вызова экстренных оперативных служб.*

**Плавная миграция абонентов старых АТС в архитектуру IMS.** Разработанное “ИскраУралТЕЛ” решение может применяться не только для обеспечения набора номера “112” абонентами старых АТС, но и возможности плавной миграции абонентов с устаревшего оборудования на новые типы доступа на базе IP-технологии с сохранением нумерации. Важно, что перевод абонента фактически проходит незаметно для самого абонента. Наше решение позволяет снизить OPEX затраты операторов связи и востребовано для миграции абонентов больших координатных, электронных и циф-

ровых АТС с высвобождением помещений, где установлено оборудование данных АТС.

Узел SI3000 IMS обрабатывает вызовы как от уже переключенных на IP-технологии абонентов, так и от абонентов, которые пока остаются подключенными к старому оборудованию, что позволяет выполнять постепенную миграцию абонентской емкости IP-технологии без изменения нумерации мигрировавших абонентов.

Решение “ИскраУралТЕЛ” помогает операторам избегать непроизводительных затрат, сократить отток абонентов при решении задачи модернизации сети, создавать

новые коммерческие услуги, единые для всей абонентской сети оператора связи.

**Александр  
Анатольевич  
АВЕРКИЕВ**  
[Averkiev@iskrauraltel.ru](mailto:Averkiev@iskrauraltel.ru)



**Светлана  
Валерьевна  
ВОЛКОВА**  
[Volkova@iskrauraltel.ru](mailto:Volkova@iskrauraltel.ru)

