



Сетевые аспекты контакт-центров 112 и 911 при переходе к NGN



Борис ГОЛЬДШТЕЙН,
д.т.н. зав. кафедрой СПбГУТ,
Санкт-Петербург



Антон ЗАРУБИН,
к.т.н., ст. научный сотрудник
НТЦ «Протей», Санкт-Петербург



Алексей ПОТАШОВ,
главный специалист управления
ССТИА МВД РФ, Москва

Преобразование традиционных спецслужб 01, 02, 03 и 04 в единую экстренную специальную службу (ЭСС) 112, соответствующее перспективному плану нумерации Единой сети электросвязи (ЕСЭ) России, совпало по времени с революционными преобразованиями самой ЕСЭ РФ. Речь идет о конвергенции сетей связи и переходе к мультисервисным сетям следующего поколения NGN (Next Generation Network).

Э тот процесс оказывает влияние и на уже существующие в Европе и США единые службы 112 и 911. Однако разработчики отечественных систем оказываются в более выигрышном положении, так как только создаваемые российские центры обслуживания вызовов можно с самого начала ориентировать на мультисервисный трафик и на работу в перспективных сетях NGN. И все же созданные для служб 112 и 911 технологии и накопленный при их создании и внедрении опыт представляют значительный интерес. Прежде всего рассмотрим основные идеи эволюции служб 911 в направлении NGN.

Служба E911 и требования FCC

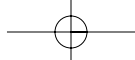
Единый номер 911 для обращения в центры экстренных служб функционирует в США с 1965 г. Американская Федеральная комиссия связи (FCC) провела большую работу для организации доступа к службе 911 практически всех проводных и радиотелефонов; сегодня услуги 911 в различных вариантах доступны почти для 99% населения в 96% округов США. Хотя и сейчас часть населения страны, особен-

но в сельской местности Америки, все еще не имеет доступа к 911 по проводным линиям связи [1].

Однако за последнее время технологии значительно продвинулись вперед, появилась возможность существенно расширить функциональность услуг 911 для проводной сети связи, например, за счет определения номера вызывающего абонента и получения информации о его местоположении. Благодаря этому повсеместно была введена функция определения местоположения вызывающего абонента и получения о нем информации даже в том случае, если человек не способен разговаривать из-за травмы или физической угрозы.

Силами FCC был разработан документ, в котором предусматривалась реализация аналогичной услуги для сетей подвижной связи (СПС). Когда услуги мобильной связи и IP-телефонии расширили область оказания услуг традиционной телефонии, большинство пользователей были уверены, что доступ к 911 организуется точно так же, как прежде.

В 1996 г. FCC потребовала от всех операторов обеспечить расширение возможностей службы 911, т. е. создать E911 (Enhanced 911), и к концу 2005 г. достигнуть



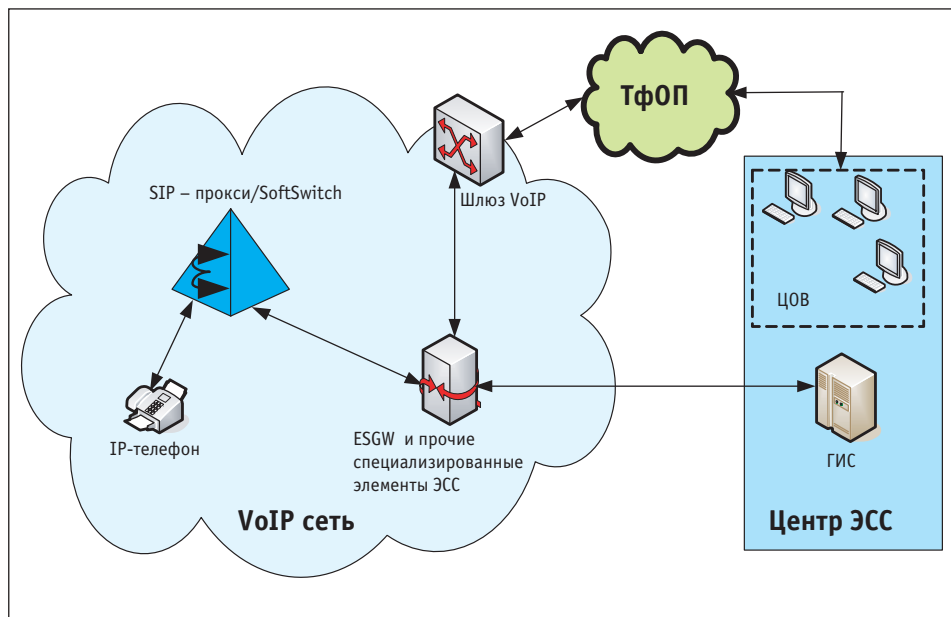
полного охвата услугой 911. Указанный срок для СПС несколько раз пересматривался, так что и сегодня операторы мобильной связи продолжают работать в этом направлении.

В июне 2005 г. FCC рекомендовала всем операторам IP-телефонии обеспечить возможность экстренного вызова E911 и организовать взаимодействие с существующей инфраструктурой E911. К рекомендации прилагалось уведомление, в котором FCC заявляет, что компаниям, которые не соглашаются выполнять данные условия, должны быть запрещены торговая деятельность и подключение новых пользователей в тех регионах, где они не смогли реализовать подключение к службе 911. Согласно требованиям FCC, оператор VoIP должен не просто реализовать набор услуг E911, но и обеспечить определение места, где клиент запросил услугу E911. Данное условие создало для операторов VoIP ряд серьезных проблем. Более того, в мае 2005 г. FCC приняла решение, по которому операторы VoIP, взаимодействующие с ТФОП, должны обеспечивать соединения с 911 для своих клиентов как одну из базовых услуг. Крайний срок выполнения этой задачи – IV квартал 2005 г.

По правилам FCC операторы VoIP, взаимодействующие с ТФОП, должны:

- доставлять все вызовы 911 на местный центр экстренных спецслужб;
- передавать адрес (номер) вызывающего абонента для возможного обратного вызова и информацию о местоположении этого абонента;
- сообщать своим клиентам об имеющихся возможностях и ограничениях доступа к службе 911.

Правила FCC требуют также, чтобы все вызовы службы 911 маршрутизировались к местным центрам обслуживания вызовов с данными автоматического определения номера вызываемого



абонента через инфраструктуру оператора ТФОП.

Отдельной проблемой является возможность предоставления провайдерами VoIP информации о местоположении пользователей. По решениям FCC, провайдеры VoIP, доступ к услугам которых может быть организован из разных географических точек, должны обеспечить обновление информации относительно местоположения пользователя. Доступ к услугам операторов VoIP, взаимодействующих с ТФОП, должен быть разрешен только при использовании ими оборудования определения местоположения пользователя.

Сетевая архитектура 911 в решениях NENA

Некоммерческая организация NENA (National Emergency Number Association) была сформирована в 1982 г. для поддержания технической стороны организации единого телефонного номера 911 для экстренных служб. За последнее время NENA разработаны следующие решения для маршрутизации вызовов E911 через сети IP:

- i1 – для оперативного внедрения;

- i2 – перспективное решение для сетей VoIP;
- i3 – долгосрочное решение для мультисервисных сетей следующего поколения.

По мнению специалистов NENA, IP-телефон должен иметь возможность взаимодействия с центром экстренных служб средствами IP-коммуникаций и/или коммутации каналов. В перспективе по этому же соединению должна передаваться не только речевая информация, но и видео, а также обеспечиваться мгновенный обмен сообщениями и передача дополнительной информации о вызывающем пользователе, например, об индивидуальных медицинских данных лица, в связи с резким ухудшением здоровья которого произведен вызов.

Оперативное внедрение NENA i1

Решение NENA i1 обеспечивает простое установление соединения от узла IP, такого как IP-телефон или концентратор доступа, к узлу экстренных служб через шлюз IP-телефонии. Недостатком данного решения является недостаточная проработка вопросов предостав-

Рис. 1. Упрощенная схема решения NENA i2

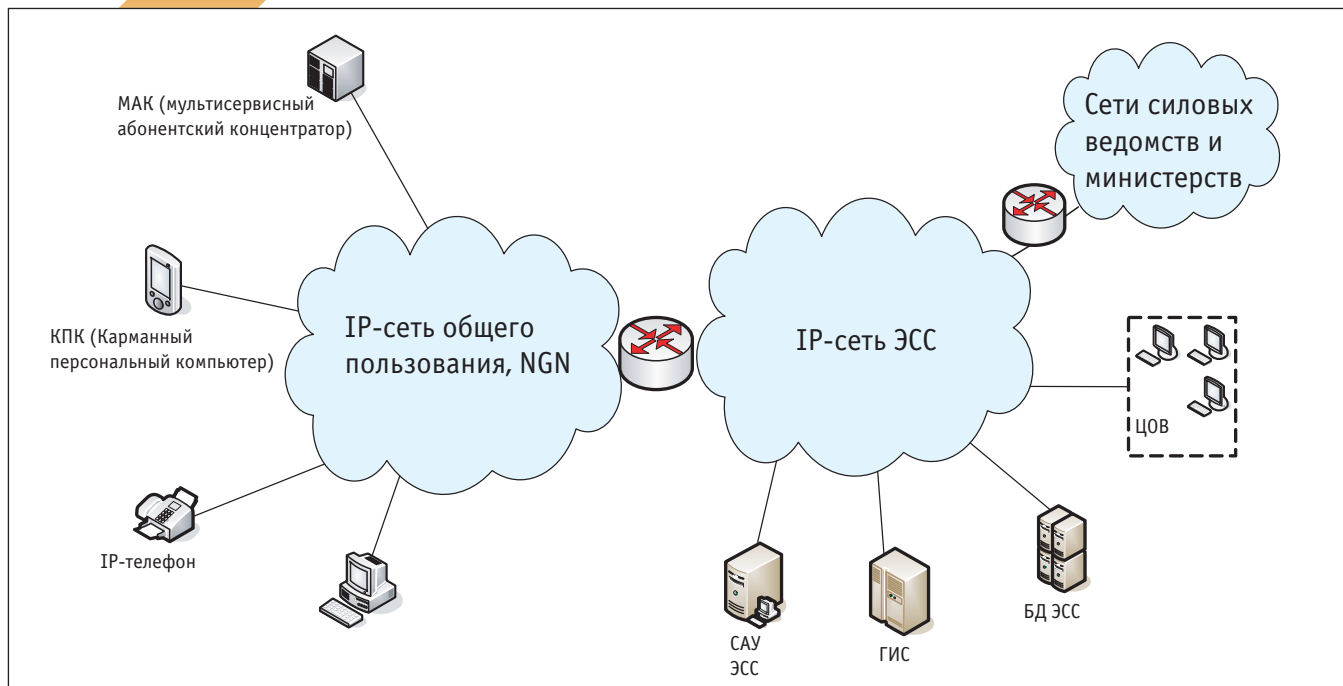


Рис. 2.
Упрощенная схема
решения NENA i3

ления узлу экстренных служб информации о местоположении терминала IP, от которого поступил экстренный вызов. Телефонные аппараты ТФОП находятся в фиксированных точках ограниченной территории, не имеют возможности перемещаться, и их подключение к АТС однозначно определяет положение каждого телефона на местности, в то время как IP-телефон, карманный компьютер КПК с программным обеспечением VoIP или ноутбук с загруженным телефонным приложением могут легко менять свое местоположение и не привязаны жестко к какому-либо узлу определенной сети IP.

Это вызывает необходимость того, чтобы подобное оборудование само хранило данные о своем местоположении и информацию, позволяющую маршрутизировать экстренные вызовы к ближайшему центру экстренных служб. В общем случае данные о местоположении могут быть получены следующими путями:

- переданы со стороны сети;
- получены средствами GPS-терминала;
- заданы вручную.

Передача данных о местоположении со стороны сети подразумевает, что терминал не перемещается по сети, и заранее известно, где он располагается. Другой вариант этого подхода предполагает использование, например, протокола DHCP, когда узел IP получает необходимый для функционирования коммуникационных приложений IP-адрес от сети, причем этому адресу соответствует определенное местоположение.

Что касается подвижных терминалов, то для них тоже разрабатывается ряд решений. Например, оборудование СПС уже способно определять сот, в котором в настоящий момент находится терминал. Технически беспроводная технология IEEE 802.11 или Wi-Fi также обладает возможностью определять положение ноутбука или КПК в координатном виде или связывать его с адресом объекта, в котором он находится.

Второй подход – определение терминалом своего местоположения средствами GPS – прорабатывается комитетом IETF.

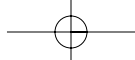
Третий подход – ручная конфигурация – означает, что пользователь должен вводить данные

о своем местоположении через интерфейс пользователя, когда он подписывается на обслуживание или всякий раз, когда он изменяет свое местоположение.

Перспективное решение для сетей VoIP – NENA i2

Как и i1, решение i2 является гибридным, т. е. телефоны в большинстве своем уже поддерживают IP, а центр экстренных служб пока не базируется на IP. Цель его реализации – поддержка всех возможностей системы 911, связанных с идентификацией вызывающих пользователей и определением их местоположения, без существенных изменений принципов обслуживания экстренных вызовов. Подразумевается, что передача на терминал данных о местоположении обеспечивает сеть, например, при периодической регистрации терминала.

Рассматриваемый частный случай предполагает обеспечение функциональных возможностей экстренных служб сети VoIP, работающей на базе протокола SIP. Эта сеть должна включать в себя



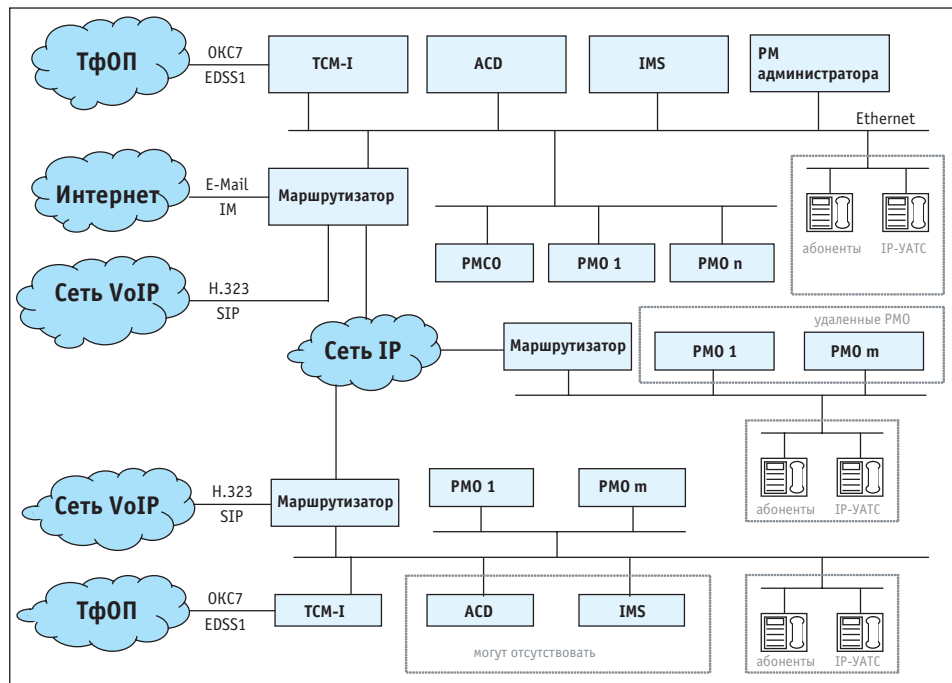
пользовательские терминалы (IP-телефоны, концентраторы доступа), серверы обработки сигнализации, такие как прокси-серверы SIP и серверы перенаправления, набор специализированных устройств, связанных с центрами экстренных служб по каналам сети IP и ТФОП. Таким устройством является, в частности, Emergency Services Gateway (ESGW), взаимодействующий со шлюзами IP-телефонии ТФОП.

Идея решения i2 заключается в передаче данных для центра экстренных служб (рис. 1), в том числе о местоположении IP-телефона, в сообщении установления соединения, например SIP INVITE [2]. Запрос, поступающий на сервер обработки сигнализации, распознается как экстренный вызов и направляется на ESGW, а далее маршрутизируется к подходящему центру экстренных служб через ТФОП. Информация о местоположении пользователя передается в центр экстренных служб по сети IP. Интерфейсы, необходимые для реализации подобной архитектуры, уже разработаны NENA и IETF.

Долгосрочное решение для сетей NGN – NENA i3

С точки зрения IP-телефона, архитектура NENA i3 аналогична предыдущему решению (рис. 2). Основное отличие заключается в том, что в инфраструктуре i3 отсутствуют элементы, основанные на коммутации каналов. Такой подход использует практически ту же группу интерфейсов, что и i2. Но IP-телефон, имея данные о своем местоположении, передает эту информацию в сообщении установления соединения через сервер обработки сигнализации непосредственно в центр экстренных служб, минуя прочие промежуточные элементы [3].

Центр экстренных служб базируется на IP-технологиях, что обеспечивает эффективное взаи-



модействие с сетями NGN общего пользования и ведомственными мультисервисными сетями.

Контакт-центры 112

Как уже отмечалось в начале статьи, не в обиду западным коллегам будь сказано, создаваемая отечественная единая экстренная специальная служба 112, с точки зрения перспектив ее развития, находится в лучшем положении. Уже сегодня на ведомственных сетях связи МВД страны опробованы и успешно работают современные IP-контакт-центры [4]. Их архитектура в полной мере соответствует задачам, либо стоящим перед отечественной единой экстренной службой 112, либо тем, которые могут возникнуть в ближайшее время. Эти контакт-центры обеспечивают легкую интеграцию в создаваемые ведомственные и общие мультисервисные сети связи, взаимосвязь с геоинформационными системами и автоматизированными системами управления. В этой ситуации возврат к оборудованию call-центров предыдущего поколения, основанному на принципах коммутации

каналов, был бы анахронизмом, шагом назад, особенно вредным для перехода к мультисервисным сетям NGN.

Принятая в эксплуатацию, сертифицированная и уже апробированная во многих городах страны в режиме центра обслуживания вызовов экстренной службы 02, система «Протей-112» представлена на рис. 3. В простейшем случае она включает в себя шлюз IP-телефонии, сервер распределения вызовов, сервер интерактивного речевого взаимодействия и сервер медиаресурсов, интегрированный с базой данных, систему техобслуживания и управления, рабочие места операторов и средства обеспечения надежности. На рис. 3 именно интерфейсные модули ТСМ-I являются шлюзами IP-телефонии. Контакт-центр имеет также систему распределения поступающих заявок ACD (Automatic Call Distributor), маршрутизатор вызовов Router и рабочие места операторов PMO и старшего оператора PMCO. Кроме того, в него входит система IMS (Information Media Server), в общем случае состоящая из сервера интерактивного речевого взаимодействия IVR, сервера медиаресурсов MRS

Рис. 3. Структурная схема контакт-центра «Протей-112»



ТЕМА НОМЕРА

Российский телеком. Обзор отечественного рынка фиксированной связи

для хранения звуковых сообщений и записи принимаемых заявок, сервера баз данных, почтового сервера, сервера и терминала эксплуатационного управления. В дополнение к перечисленному IP-контакт-центр «Протей-112» может оснащаться специальными средствами автоматизации процессов предоставления информационных услуг пользователям, например, интегрированным с остальными узлами центра сервером Web, геоинформационной системой, системой поддержки принятия решений и управления.

Более того, уже сегодня апробированы средства, расширяющие возможности комплекса за пределы центра обслуживания вызовов 112. Речь

идет о специализированном программном и аппаратном обеспечении реализации функций IP-PBX, интегрированной с контакт-центром CRM-системе и др.

Заключение

Эволюция инфокоммуникационных сетей и технологий нередко преподносит сюрпризы на тех направлениях их применения, о которых операторы сетей общего пользования задумываются обычно не в первую очередь. Организация экстренных специальных служб – один из таких примеров. Решение подобных задач традиционными, зачастую устаревшими

средствами коммутации каналов далеко не всегда возможно, в то время как новые технологии здесь весьма и весьма эффективны. ■

Литература

1. National Emergency Number Association, 911 Fast Facts, Apr. 25, 2005
2. Гольдштейн Б. С., Зарубин А. В., Саморезов В. В. Протокол SIP. Справочник. СПб.: BHV, 2005.
3. Emergency (E911) Calling Requirements For VoIP Networks, IPCC Service Provider Working Group, December 1, 2005.
4. Дюбанов А. В., Зарубин А. А., Поташов А. И. Мультисервисные контакт-центры в сетях связи МВД // Вестник связи. 2005. №9.

Сдан крупнейший корпоративный портал

РАО «ЕЭС России» объявила о запуске в промышленную эксплуатацию собственного корпоративного портала, который объединил основные информационные ресурсы РАО «ЕЭС России», крупнейшего интегрированного портала в России, реализованного на основе технологий IBM. Стоимость проекта составила 1,6 млн долл.

В начале 2005 г. количество эксплуатируемых разнородных информационных систем РАО ЕЭС достигло 40. Каждая из них решала свои задачи, но их совместное использование не обеспечивало бизнес-пользователям полного

представления о состоянии бизнеса. В апреле 2005 г. специалисты КРОК начали работу с исследования проблемы и выбора программной платформы портала. Наиболее подходящим базовым решением был признан программный пакет IBM WebSphere Portal.

Совместно с ОАО «ГВЦ Энергетики», являющимся центром инфообмена между субъектами энергетики, специалисты КРОК обеспечили интеграцию в портале пользовательского интерфейса. Он включил 26 приложений: внешних и внутренних информационно-справочных систем, сис-

темы нормативно-справочной информации, системы анализа производственной деятельности, системы мониторинга реформирования отрасли, системы управления закупками, системы мониторинга СМИ, автоматизированной системы технической поддержки и др.

После перевода портала РАО «ЕЭС России» в промышленную эксплуатацию управление порталом перешло к специалистам «ГВЦ Энергетики», которые выполняют администрирование доступа пользователей и обновление ресурсов.

www.croc.ru

Банк «ТРАСТ» внедряет online-управление

Московское отделение Национального банка «ТРАСТ» и консалтинговая группа «Борлас» запустили проект по внедрению решения «мобильный офис» для обеспечения удаленной работы с электронным документооборотом банка. Решение реализовано на базе программного продукта Intellisync.

На данном этапе нововведение затронет деятельность аппарата управления НБ

«ТРАСТ» в Москве. Со временем, если новая технология докажет свою эффективность, она будет распространена на все многочисленные филиалы банка в регионах.

В рамках проекта осуществляются поставка, внедрение и сопровождение двух составляющих пакета «мобильный офис»: «мобильная почта и менеджер персональных данных» и «подсистема управления мобильными устройствами». Решение не

зависит от конкретного оператора связи, позволяет работать в сетях различных стандартов – как в сотовых сетях стандарта GSM, так и в других, в частности CDMA широко используемого в Юго-Восточной Азии и Северной Америке. В настоящее время система находится в опытной эксплуатации. Промышленный запуск решения запланирован на начало апреля 2006 г.

www.borlas.ru