

# История Softswitch продолжается?



**Борис ГОЛЬДШТЕЙН**  
(Санкт-Петербург)



**Александр ГОЛЫШКО**  
(Москва)

На вынесенный в заголовок статьи вопрос, заданный обоим авторам на недавнем «Телеком Форуме», они ответили не задумываясь, сразу и дружно. Один сказал «Да», другой – «Нет». На второй вопрос, относительно следующего за Softswitch этапа эволюции сетей фиксированной связи, ответы совпали: IP Multimedia Subsystem (IMS). Другие ответы тоже содержали неожиданности и живо напомнили некогда знаменитую статью «Коммутационное E1-гелие» этих же авторов, весьма точно спрогнозировавшую уже завершающееся в 2010 г. десятилетие развития российских телекоммуникаций. Под влиянием этих ассоциаций и мобилизовав все возможные аргументы, удалось убедить авторов экспромтом, из своих далеко не во всем совпадающих мнений составить небольшую статью. Результат редакция выносит на суд читателей. Полемике особой не получилось. Более того, в статье намеренно не выделяется, кто из авторов какой позиции в большей или меньшей степени придерживается. Да и не так это важно на фоне интересных и сложных вопросов, затрагиваемых в предлагаемом материале.

*Издатель журнала Владимир Вершинский*

## Softswitch и IMS

«Человек, изобретший колесо, был идиот. Но человек, изобретший три других колеса, был гений», – сказал один весьма остроумный американец. Три других колеса в контексте нашего разговора – это,

разумеется, IP Multimedia Subsystem (IMS). Однако и человек, изобретший термин *Softswitch*, еще один американец Айк Элиот, идиотом, конечно же, не был. Он, кстати, несколько позже изобрел понятия *Call Agent* и *Media Gateway*, а также выполнил разработку одного из

первых контроллеров медиашлюза *MGC (Media Gateway Controller)*, чьи функции, как и функции *Call Agent*, выполняет *Softswitch*.

Это первая ветвь родословной *Softswitch*. Другим предшественником *Softswitch* является привратник *GK (Gatekeeper)*, заимствованный из технологии H.323.

Предложим в этой статье определить *Softswitch* как носителя интеллектуальных возможностей сети связи, который координирует управление обслуживанием вызовов, сигнализацию и функции, обеспечивающие установление соединения/сессии через одну или несколько сетей. Подчеркнем при этом, что *Softswitch* – это не только сетевое устройство, но и сетевая архитектура, и даже, в определенной степени, – идеология построения сети. В первую очередь *Softswitch* реализует функции *Call Agent*, управляя обслуживанием вызовов, т. е. распознаванием и обработкой цифр номера для функций маршрутизации и распознаванием момента ответа вызываемой стороны, момента, когда один из абонентов кладет трубку, а также регистрацией этих действий для начисления

платы. Таким образом, Softswitch координирует обмен сигнальными сообщениями между сетями, т. е. поддерживает функции шлюза сигнализации SG (Signaling Gateway), управляет действиями, обеспечивающими соединение с логическими объектами в разных сетях, и преобразует информацию в сообщениях с тем, чтобы они были понятны на обеих сторонах несхожих сетей. Один Softswitch, как правило, управляет одновременно несколькими транспортными шлюзами. В сети может присутствовать несколько Softswitch, которые связаны между собой по протоколу SIP и согласованно управляют шлюзами, участвующими в соединении.

В свою очередь, платформы IMS являются в некотором роде продолжением эволюции интеллектуальных платформ, а их история началась в 1993 г., когда были утверждены первые стандарты в области IN (Intelligent Network). Однако следует помнить, что классические платформы IN были недешевым удовольствием, в результате чего постепенно были побеждены таким, как тогда считалось, несерьезным приложением, как компьютерная телефония, которая оказалась весьма функциональной и на порядок дешевле.

Ведь уже в 1995 г. Dialogic представила дешевую и гибкую технологию СТИ (Computer Telephony Integration), которая, однако, позволяла оператору участвовать в бизнесе предоставления услуг. В 1998 г. появились шлюзы Parlay,

## мнение специалиста



**Александр ФЕЛИЖАНКО,**  
системный инженер-консультант, Cisco

При всей своей сложности и насыщенности функциональными элементами, архитектура IMS/TISPAN является стратегическим видением и направлением развития ведущих операторов связи. Однако экономическую эффективность от ее внедрения еще нужно обосновать, особенно для тех операторов, которые уже внедрили NGN на программных коммутаторах. На одной чаше весов – унифицированный доступ к приложениям и перспективным услугам и, как следствие, рост доходов от их продажи и привлечения новых абонентов. На другой – высокий уровень капитальных затрат на внедрение полной инфраструктуры IMS при достаточно скудном перечне тех самых перспективных услуг, которые можно было бы предоставлять эксклюзивно в IMS. Порой усилия по стандартизации ряда архитектур в среде IMS/TISPAN кажутся чрезмерными, подогреваемыми представителями некоторых производителей оборудования в рабочих группах 3GPP, TISPAN, ECTA. Например, архитектуры эмуляции ТСОП или бизнес-транкинга (присоединения IP-УПАТС), которые являются «родными» приложениями NGN, не очевидны в среде IMS. С другой стороны, IMS является наиболее практичной и стандартной архитектурой для предоставления голосовых услуг в сетях стандартов 3GPP от Release 8 до Release 10 (т. е. от LTE до LTE Advanced), в которых голос изначально пакетный и в которых вообще нет домена коммутации каналов. Но до этого счастья еще довольно далеко. И на пути к нему еще предстоит преодолеть сложный переходный период, когда будут сосуществовать домены коммутации каналов и коммутации пакетов, когда придется решать массу проблем с непрерываемостью вызова при переходе из одного домена в другой, с обеспечением экстренных вызовов, с COPM и т. д. Однако мы смотрим в будущее с оптимизмом.

обеспечивавшие совместимость дополнительных услуг, но они были ориентированы в основном на фиксированные сети связи, на их базе было сложно организовать, к примеру, роуминг. В 2002 г. партнерство 3GPP предложило концепцию IMS для мобильных сетей. Важным отличием платформы IMS от других сервисных платформ было наличие интерфейсов Parlay, CAMEL

и INAP, контроллера медиашлюза MGC (Media Gateway Controller) и базы данных абонентов HSS (Home Subscriber Server), в которой хранятся и сведения о терминальном оборудовании абонента. За счет этого услуги адаптируются для конкретного терминала вне зависимости от типа сети и организации роуминга услуг. Затем появился проект TISPAN (Telecommunications

### Вы начинаете и выигрываете!

ИскраУралТЕЛ - производитель отечественного телекоммуникационного оборудования

- комплексные решения "под ключ" и системная интеграция
- собственная разработка в Екатеринбурге
- современные решения для доступа FTTH, FTTB, VDSL2
- беспроводные сети доступа WiMAX
- развитие сетей NGN и SIP-телефонии
- платформа приложений Iskratel Business Communication
- миграция в IMS
- централизованное управление сетью и COPM
- широкий спектр абонентского оборудования
- круглосуточная техническая поддержка

**ISKRAURALTEL**  
 Подробности на сайте [www.iskrauraltel.ru](http://www.iskrauraltel.ru)

and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking), ориентирующий архитектуру IMS на фиксированные сети, а также на конвергенцию фиксированных и мобильных сетей FMC (Fixed-Mobile Convergence). В рамках IMS действует множество серверов приложений, предоставляющих как обычные телефонные услуги, так и новые сервисы (обмен мгновенными сообщениями в режиме «каждый с каждым», передача потокового видео, обмен мультимедийными сообщениями и т. д.).

Функция управления шлюзами у Softswitch является доминирующей. В свою очередь, IMS полностью базировалась на IP и проектировалась в 3GPP – структуре, далекой как от официальных международных организаций традиционной телефонии (ITU-T), так и от IPCC (International Packet Communication Consortium), занимавшегося продвижением соответствующих стандартов Softswitch и обеспечением функциональной совместимости различных технологий

Softswitch. Основным протоколом IMS является SIP, позволяющий устанавливать одноранговые сессии между абонентами и использовать IMS лишь как систему, предоставляющую сервисные функции по безопасности, авторизации, доступу к услугам и т. д. Взаимодействие всех конструктивных блоков решений, building-блоков, входящих в IMS, обеспечивается с помощью SIP. В IMS частично сглаживаются проблемы совместимости оборудования, присущие «пулу» решений Softswitch, поскольку взаимодействие функциональных модулей регулируется стандартами.

Устанавливая каждое соединение, IMS следит, чтобы пользователям было обеспечено соответствующее качество обслуживания. Поскольку в общем виде контент может иметь не только разный объем, но и содержимое с весьма разной потребительской ценностью, IMS дает возможность использовать в системе тарификации более эффективные бизнес-модели, которые

полезны и удобны как операторам, так и пользователям. И еще в IMS применен новый подход к предоставлению услуг, позволяющий оператору внедрять услуги, созданные сторонними разработчиками, не имеющими отношения к поставщикам оборудования. Собственно, IMS обеспечит экономию на операционных расходах (ОРЕХ), хотя на фоне остальной инфраструктуры этот выигрыш вряд ли заметен.

Современный рынок связи развивается во многом за счет новых интернет-сервисов, к внедрению которых в начале нового века «традиционные» операторы не то чтобы оказались не готовы, но поначалу не отнеслись к ним серьезно. Однако прошло каких-то пять–десять лет, и операторы получили новый источник дохода в виде ШПД. Но проблема «оседлания» дополнительных сервисов решена не была. Поэтому предпосылки миграции «традиционных» сетей «традиционных» операторов к IMS – это стратегическая бесперспективность выступления на рынке в качестве «битовой трубы», с наблюдением «упущенной выгоды», постоянного оттока доходов к провайдерам VoIP и контента, поставщикам игровых и корпоративных приложений и даже цифрового ТВ. Основное преимущество IMS в том, что услуга единообразно сможет работать на сетях всех операторов, и тогда унифицированный сервис станет доступен в любой точке присутствия абонента, как сегодня в Интернете. И это одна из важных целей операторов, внедряющих IMS. Кстати, что касается возможности работы IMS в сетях других операторов, то, как известно, SIP имеет несколько разновидностей, да и IMS имеет несколько модификаций, не все из которых могут работать с «чужими» протоколами.

Итак, IMS дает возможность традиционным телефонным операторам, операторам мобильной связи и различным сервис-провайдерам предлагать свои услуги пользователям всех типов сетей доступа и всех типов терминалов через единую опорную сеть на базе протокола IP-MPLS. При этом обеспечивается качество услуг телекоммуникационного класса, а не качество «как получится» (best effort), как в традиционном Интернете.

## мнение специалиста



### Даниил ВИНЯР,

руководитель группы перспективных разработок Центра сетевых решений компании «Инфосистемы Джет»

При переходе на сети нового поколения у операторов возникают трудности как объективного, так и субъективного характера. К первым относятся вопросы структурных изменений внутри компании. Это связано с тем, что у оператора возникают новые организационные связи между подразделениями, которых ранее не существовало.

К этому же кругу проблем относятся законодательные аспекты, поскольку государственная лицензионная политика не успевает в разумные сроки «включать» в набор разрешенных лицензируемых услуг связи новые технологические возможности операторов. Законодательство существенным образом отстает от темпов развития отрасли.

Но помимо всех вышеперечисленных объективных причин, есть целый пласт трудностей, которые носят исключительно субъективный характер. Например, типичные проблемы, с которыми сталкивается компания при внедрении NGN-решений, возникают на этапе целеполагания. Операторы часто закладывают несколько завышенные ожидания в проект. Это может быть вызвано несколькими причинами – как неосведомленностью в тонкостях технологий и решений, так и надеждами на принятие определенных законодательных актов. А вот последствия от таких действий проявляются лишь после реализации проекта, на этапе принятия построенной сети в эксплуатацию или при попытке оказывать услуги на построенной сети. В результате оказывается, что многие ожидания по различным причинам могут не оправдаться.

Чтобы этого не произошло, оператору еще на этапе планирования построения NGN-сети необходимо четко представлять, какие типы услуг и какие виды телефонных вызовов ему придется оказывать, каким способом, какие виды доступа абонентов будут в его сети, как комбинация законодательных, технических и технологических требований сказывается на выборе технического решения и т. д. Нужно провести большое количество консультаций до того, как формулировать требования к решению.

Является ли концепция IMS эволюционным или революционным развитием Softswitch – спор схоластический. По аналогичному поводу Эдуард де Бано из Кембриджа заметил: «Совершенство дилижанс, можно создать первоклассный дилижанс, но первоклассный автомобиль – едва ли». Так или иначе, IMS, безусловно, следующая фаза развития сетей связи. Назовем ее ре(э)волюционной.

Для иллюстрации этого приведем краткое сравнительное описание обеих архитектур.

## Архитектуры и стратегии

Один из главных принципов, на котором строится концепция NGN, состоит в том, что доставка любой услуги никаким образом не соотносится с коммуникационной инфраструктурой (за исключением ограничений по пропускной способности).

Согласно разработанной в рамках консорциума IPCC модели архитектуры Softswitch, предусматриваются четыре функциональные плоскости: транспортная, управления обслуживанием вызова и сигнализации, услуг и приложений, эксплуатационного управления.

*Транспортная плоскость (Transport Plane)* отвечает за транспортировку сообщений по сети связи: сигнализации, маршрутизации для организации тракта передачи информации или непосредственно пользовательские речь и данные. Расположенный под этой плоскостью физический уровень переноса сообщений может базироваться на любой технологии, которая отвечает требованиям к пропускной способности для переноса трафика данного типа. Транспортная плоскость также обеспечивает доступ к сети IP-телефонии сигнальной и/или пользовательской информации, поступающей со стороны других сетей или терминалов.

Как правило, устройства и функции транспортной плоскости управляются функциями рассматриваемой в следующем подразделе плоскости управления обслуживанием вызова и сигнализации. Сама транспортная плоскость делится на три домена:

транспортировки по протоколу IP, взаимодействия и не-IP-доступа.

*Домен транспортировки по протоколу IP (IP Transport Domain)* поддерживает магистральную сеть и маршрутизацию для транспортировки пакетов через сеть IP-телефонии. К этому домену относятся такие устройства, как коммутаторы, маршрутизаторы, средства обеспечения качества обслуживания QoS (Quality of Service).

*Домен взаимодействия (Interworking Domain)* включает в себя устройства преобразования сигнальной или пользовательской информации, поступающей со стороны внешних сетей, в пригодный для передачи по сети IP-телефонии вид, а также обратного преобразования. В него входят такие устройства, как шлюзы сигнализации (Signaling Gateways), обеспечивающие преобразование сигнальной информации между разными транспортными уровнями,

например SIP-телефонов, то они подключаются к домену транспортировки по протоколу IP без участия Access Gateway.

*Плоскость управления обслуживанием вызова и сигнализации (Call Control & Signaling Plane)* управляет основными элементами сети IP-телефонии и в первую очередь теми, которые принадлежат транспортной плоскости. Она управляет обслуживанием вызова на основе сигнальных сообщений, поступающих из транспортной плоскости, устанавливает и разрушает соединения для передачи пользовательской информации по сети. Эта плоскость включает в себя такие устройства, как контроллер медиашлюзов MGC (Media Gateway Controller) и сервер обслуживания вызова Call Agent.

*Плоскость услуг и приложений (Service & Application Plane)* содержит логику выполнения услуг и/или приложений в сети IP-телефо-

IMS дает возможность использовать в системе тарификации более эффективные бизнес-модели, которые полезны и удобны как операторам, так и пользователям.

транспортные шлюзы, или медиашлюзы (Media Gateways), выполняющие функции преобразования пользовательской информации между разными транспортными сетями и/или разными типами мультимедийных данных, и шлюзы взаимодействия (Interworking Gateways), обеспечивающие взаимодействие различных протоколов сигнализации на одном транспортном уровне.

*Домен не-IP-доступа (Non-IP Access Domain)* предназначен для организации доступа к сети IP-телефонии различных не-IP-терминалов. Он состоит из шлюзов Access Gateways для подключения учреждений АТС, линий xDSL, транспортных шлюзов для мобильной сети радиодоступа стандарта GSM/3G (RAN) и других устройств доступа. Что же касается IP-терминалов,

и управляет этими услугами путем взаимодействия с устройствами, находящимися в плоскости управления обслуживанием вызова и сигнализации. Плоскость услуг и приложений состоит из таких устройств, как серверы приложений Application Servers и серверы дополнительных услуг Feature Servers.

*Плоскость эксплуатационного управления (Management Plane)* поддерживает функции включения/выключения абонентов и услуг, эксплуатационной поддержки, биллинга и другие функции технической эксплуатации сети. Плоскость эксплуатационного управления может взаимодействовать с некоторыми или со всеми другими тремя плоскостями либо по стандартному протоколу (например, SNMP), либо по внутренним протоколам и через интерфейсы API.

Архитектура IMS обычно делится на три горизонтальных уровня: транспорта и абонентских устройств; управления вызовами и сеансами (функция CSCF – Call Session Control Function и сервер абонентских данных); уровень приложений с множеством соответствующих серверов. Базовые компоненты включают в себя программные коммутаторы, распределенный абонентский регистр (S-DHLR), медиашлюзы и серверы SIP. Особая ценность ядра IMS состоит в том, что оно содержит абонентские базы данных Home Subscriber Server (HSS) и User Profile Server Function (UPSF), которые поддерживают подсистему IMS и являются актуальными при обработке вызовов. Указанные базы данных аналогичны блокам HLR и AUC в сети GSM, которые содержат клиентские профили и отвечают за аутентификацию и авторизацию.

IMS агрегирует сервисы разных поставщиков, унифицирует тарификацию и делает многое другое, что позволяет создавать в сети настоящий конвейер сервисов, приложений и контента. Пожалуй, для современного рыночного игрока главным в IMS – это гибкая система управления услугами, потому что именно в услугах таится рыночное благополучие.

Нетрудно заметить, что архитектуры Softswitch и IMS имеют схожее уровневое деление (абонентских устройств и транспорта, управления вызовами и сеансами, а также серверов приложений), да и границы этих логических уровней проходят в обеих концепциях/архитектурах практически в одних и тех же местах. Разумеется, потенциал Softswitch рассчитан отнюдь не только лишь на предоставление услуг телефонии и потому используется современными операторами не на все 100%. С другой стороны, IMS как раз и «заточена» под все другие сервисы,

поэтому в современном телекоммуникационном мире, отчасти заведующем «гуглоподобным» сервис-провайдером, идет постепенная миграция к IMS, которая происходит по двум основным сценариям, начинающимся с телефонии.

Сценарий операторов ВТ, КРП, ВТС и др. предусматривает два этапа. Вначале для предоставления традиционного голоса используются Softswitch пятого класса и MSAN (MultiService Access Node). Это влечет за собой дополнительные затраты на монтаж и кроссировку, ЭПУ, кондиционирование, оборудование дополнительных помещений и т. п. А переход непосредственно к IMS осуществляется на следующем шаге.

Сценарий операторов FT, TI, T-Com, Telefonika и др. сразу предусматривает внедрение элементов IMS и соответствующий абонентский

## Softswitch в России: опыт проникновения

Опыт вхождения Softswitch в российские реалии включал как традиционные аспекты – сертификацию оборудования на соответствие тем или иным (точнее, сначала тем, а потом иным) нормативно-правовым актам, так и аспекты нетрадиционные – «высаживание» оборудования в технических парках, позволившее вендорам узнать нелицеприятную правду о себе и своем изделии за свои же деньги. Последнее, по мнению авторов, вполне справедливо: бесценный опыт не должен приобретаться бесплатно.

Что же касается сертификации, то весьма интересна статистика из базы данных СОТСБИ (табл. 1).

Потенциал Softswitch рассчитан отнюдь не только лишь на предоставление услуг телефонии и потому используется современными операторами не на все 100%.

терминал, которые используются для предоставления голосовых услуг поверх широкополосного доступа (VoBB) с применением технологии xDSL. Правда, при этом желательно 100-процентное проникновение xDSL, а также обеспечение гарантированного электропитания абонентского оборудования (домашних «коробочных» устройств HomeGW, E-Phone). В дальнейшем, как считается, «подтянутся» и другие услуги.

А составленная по данным из того же Инфобанка СОТСБИ табл. 2 дополняет этот перечень сертифицированных программных коммутаторов сертификатами, выданными уже на соответствие нормативно-правовым актам (НПА) на городские (Г), междугородные (М), комбинированные (КСК), сельские (С), учрежденческие (У) узлы коммутации и системы коммутации подвижной связи (СПС) вне зависимости от типа коммутации (каналов или пакетов).

Хотя и табл. 2 включает далеко не все Softswitch на российском телекоммуникационном рынке, разница в количестве строк двух представленных таблиц, собственно, и содержит ответ на поставленный редакцией вопрос. Сопутствующие этой динамике роста факторы и проблемы авторы и постарались затронуть.

Таблица 1. Сертифицированные Softswitch в 2001–2004 гг.

Наименование	Фирма	Сертификат	Действителен
Softswitch IP	Lucent Technologies	ОС/1-СПД-420	21.02.2005
iMSS	Italtel	ОС/1-СПД-682	26.12.2006
GenuOne	Tekelec	ОС/1-СПД-690	26.12.2006
ControlSwitch	Veraz Networks	ОС/1-СПД-739	30.04.2007
PGW 2200	Cisco	ОС/1-СПД-742	30.04.2007
Alcatel5020	Alcatel	ОС/1-СПД-762	30.04.2007
Протей-МКД	Экран	ОС/1-СПД-787	29.06.2007
U-SYS	Huawei	ОС/1-СПД-800	29.06.2007

Сертификат	Наименование	Держатель	Действителен
ОС-1-Г-0055	Communication Server 1500	Нортел Нетворкс	18.07.11
ОС-1-Г-0056	iMSS	Italtel S.p.A.	13.08.11
ОС-1-Г-0057	VCX (версия ПО: Rel. 7)	ЗСОМ Corporation	18.09.11
ОС-1-Г-0058	Essentra Softswitch	VocalTec Communications	30.09.11
ОС-1-Г-0059	РТУ	МФИ Софт	07.11.11
ОС-1-Г-0062	IPVsuite-200 (версия ПО 2)	RAD Data Communication	24.03.12
ОС-1-Г-0063	Control Switch (версия ПО 5. и 6.)	Veraz Networks Ltd.	27.04.12
ОС-1-Г-0068	SI3000 версия ПО 3	ISKRATEL d.o.o.	26.08.12
ОС-1-Г-0071	DT CX2000, версия ПО 4.1	Цифровые технологии	02.11.12
ОС-1-Г-0073	IMT (версия ПО 3, 4)	Ericsson AB	14.12.12
ОС-1-Г-0075	ZXSS10 (версия ПО 2.0)	ZTE Corporation	14.01.13
ОС-4-Г-0067	Communication Server 1500	Нортел Нетворкс	14.08.12
ОС-4-Г-0074	CSC3300	Huawei Technologies Co.	24.12.12
ОС-1-КСК-0019	Communication Server 1500	Нортел Нетворкс	18.07.11
ОС-1-КСК-0021	РТУ	МФИ Софт	07.11.11
ОС-1-КСК-0027	Cirpack	Thomson	13.03.12
ОС-1-КСК-0030	VoiceCom 8000	НТЦ НАТЕКС	07.08.12
ОС-1-КСК-0033	SI3000 версия ПО 3	ISKRATEL d.o.o.	26.08.12
ОС-1-КСК-0038	ZXSS10 (версия ПО 2.0)	ZTE Corporation	14.01.13
ОС-4-КСК-0031	Communication Server 1500	Нортел Нетворкс	14.08.12
ОС-1-М-0083	TSS (версия ПО 3; 4)	Ericsson AB	11.06.11
ОС-1-М-0085	Essentra CX (Версия ПО: 7.2, 7.3, 7.4)	VocalTec Communications	30.09.11
ОС-1-М-0093	DT CX1000, версия ПО 3.5	Цифровые технологии	02.11.12
ОС-1-М-0094	Communication Server 2000	Нортел Нетворкс	28.12.12
ОС-1-М-0096	РТУ (версия ПО 1.)	МФИ Софт	12.01.13
ОС-1-М-0097, 98	UGC3200	Huawei Technologies Co.	12.01.13
ОС-4-М-0084	РТУ (версия ПО: 1.)	МФИ Софт	11.06.11
ОС-1-С-0030	РТУ (версия ПО 1.)	МФИ Софт	12.01.13
ОС-1-СПС-0159	UMTS MSS	Ericsson AB	02.10.10
ОС-1-СПС-0202	Blueslice Networks ngHLR 3000TM	Blueslice Networks	12.02.09
ОС-1-СПС-0217	ERICSSON IMS Common System	Ericsson AB	17.03.11
ОС-1-СПС-0218	IMS Huawei IP Multi-media Subsystem (версия ПО 5.0)	Huawei Technologies Co.	01.04.11
ОС-1-СПС-0298	Оконечно-транзитный узел связи сети подвижной	Ericsson AB	02.11.12
ОС-1-СПС-0305	DMSC (версии ПО W3, W4, W5)	Alcatel-Lucent Bell NV	23.11.12
ОС-1-СПС-0306	Оконечно-транзитный узел связи (версия ПО M14)	Nokia Siemens Networks	26.11.12
ОС-1-У-0072	VCX (версия ПО: Rel. 7)	ЗСОМ Corporation	18.09.11
ОС-2-У-0070	Definity Communication Manager	AVAYA Inc.	22.07.11
ОС-2-У-0078	АТЦЦ-NGN (версия ПО 4.1)	ЦентрСвязьИнформ	01.11.11
ОС-2-У-0091	МиниКом DX-500 (версия ПО 3.3)	Информтехника и Связь	24.03.12
ОС-2-У-0102	SI3000 (версия ПО 3)	ISKRATEL d.o.o.	02.09.12
ОС-2-У-0103	DT EX1000 (версия ПО 4.1)	Цифровые технологии	09.09.12
ОС-2-У-0106	HiPath 3800 (версия ПО V8.0)	Сименс Энтерпрайз Коммьюникейшнс	03.11.12
ОС-2-У-0108	IP-АТС Агат UX-3211, Агат UX-3212	ГАЛА-Электроник	09.12.12

**Таблица 2.**  
Сертифицированные Softswitch в 2008–2010 гг.

## Поддержка отечественного производителя

Для оборудования Softswitch этот вопрос решен в его откровенной формулировке: «Как бы так поддержать отечественного производителя, чтобы при этом ничего у него не покупать?». То же иллюстрируют табл. 1 и 2, как, впрочем, и реальная практика. Например, ОАО «Связьинвест» включает российские Softswitch от НТЦ «Протей» на самых «краях» своей сети – западном (Ленинградский областной филиал СЗТ) и восточном (филиалы «Дальсвязи»), так же, как и российские Softswitch от «МФИ Софт» в других своих МРК (включая, но не ограничиваясь «ЦентрТелекомом» и «ВолгаТелекомом»), что неважно смотрится на фоне, например, победного шествия Huawei. Да возьмем даже скромнее: установки оборудования Iskratel соотносятся с реализацией российских Softswitch примерно в той же пропорции, что и размеры

сетей ОАО «Связьинвест» и сети города Крань.

Что касается внедрения IMS, то оно только начинается, но и здесь можно предвидеть столь же победное шествие, например, Huawei. Хотя некоторые отечественные оригинальные разработки для перехода бывших аналоговых сегментов сетей к IMS с использованием так называемых медиаторов внушают сдержанный оптимизм. Посмотрим. А пока зададимся вопросом: каково положение с конечной целью действия под названием «модернизация сетей на базе NGN»? То есть с новыми услугами?

## Наша цель — комму...?

По поводу цели добавить ко всему вышесказанному можно было бы разве что пожелание: «Пусть наши желания сойдут с ума от наших возможностей!». Если бы не одно «но»...

Дело в том, что все самые замечательные изыски поставщиков оборудования, реализуемые на

сетях связи, имеют своей конечной целью привлечение денег абонентов. А еще лучше – всего народа, который вдруг захочет стать абонентом. А что нужно народу? Очевидно: реально востребованные и удобные в использовании сервисы, как максимум – некий сервисный коммунизм. Потому что «халява» – это воистину «убойный» маркетинговый прием на все времена. Но сервисный коммунизм и, к примеру, большой ARPU – это две вещи несовместные. И операторы не могут себе его позволить, потому что им нужны инвестиции хотя бы на развитие и поддержку сетей. Или на закупку IMS.

Давайте внимательно вчитаемся в приведенный подзаголовок. Что же нужно, если не коммунизм? Вопреки убеждению многих связистов, народу вряд ли нужны разного рода «коммутеры» в образе Softswitch или IMS. Ведь способы доставки сервисов не так важны, как получение выгодного соотношения цена/услуга (кстати, при «халяве», когда цена = 0, эта формула дает 0/услуга = 0). Народу нужны «коммуникации», все большую и большую часть которых он получает из Интернета (и порою бесплатно), а отнюдь не от каких-то специализированных сетей связи. И даже NGN используется здесь только как доступ в Интернет (если не брать корпоративный сектор) или часть ТфОП. В частности, как показала недавняя конференция по цифровому ТВ, с проблемой роста сервисов поверх ШПД (где давным-давно работает отнюдь не только IMS) сталкиваются не только традиционная телефония, но и традиционное ТВ-вещание. Людям сегодня нужны интерактивность, оперативность, сопричастность, прозрачность. Все последние события, получившие глобальный резонанс, – VIP-аварии и выезды на «встречку», то, что происходило вокруг терактов и пр., – стали «Событиями» благодаря Интернету, а отнюдь не телевидению. И вот уже контент YouTube востребован так, как «не снилось» никакому ТВ-вещанию. И вот уже молодежь (а это будущие пользователи NGN) общается и смотрит кино и ТВ в Интернете. И вот уже социальными сетями в разных странах интересуются правительства и,

## Мнение специалиста



**Марина ЯСНЕВА,**  
заместитель директора по маркетингу  
компании «МФИ Софт»

Действительно, конкуренция со стороны сервисных интернет-компаний может повлиять на снижение доходности и темпов роста абонентской базы телекоммуникационных операторов. Очевидно, что на уже «поделенном» сервисном рынке, где сформированы устойчивые абонентские предпочтения по отношению к конкретным поставщикам услуг, завоевать «своего» абонента будет сложно. Однако все понимают, что именно в сервисной плоскости лежат потенциальные возможности для повышения прибыльности операторского бизнеса и привлечения новых абонентов.

Кстати, нельзя сказать, что сервисные интернет-компании уже освоили и «застолбили» все перспективные сегменты рынка коммуникационных услуг. Не будем забывать, что самые известные из таких компаний основной доход получают от небольшого количества наиболее популярных сервисов и еще только диверсифицируют сервисные предложения и бизнес в целом. Мультисервисные операторы с конвергентной инфраструктурой в технологическом плане имеют больше свободы и возможностей для предоставления широкого перечня услуг – передачи голоса, данных, видео, ФМС-сервисов. Другое дело, что не каждый крупный российский оператор связи готов вести бизнес в новой динамичной среде, разрабатывать и продвигать действительно инновационные услуги, а не копировать шаблонные рыночные предложения и ходы.

На российском рынке в ходе слияний и поглощений образовалось несколько телекоммуникационных структур, которые могут развиваться в полноценных мультисервисных операторов. Можно прогнозировать, что при условии грамотного формирования сервисных предложений и поддержания высокого качества услуг в собственной сети, они получат лояльных пользователей, а не сторонников «сервисного коммунизма», предпочитающих бесплатные услуги.

что немаловажно, военные. И вот уже о собственной поисковой системе задумались в Правительстве РФ. Да и мечты об эффективном «электронном правительстве» – из той же серии. Все это звенья одной цепи, предпосылки формирования нового взгляда на отрасль связи. Что же касается народа, то на наших глазах на планете формируется единая историческая общность людей под названием «информированное человечество». А его коммуникационной средой становится сеть Интернет.

С технической точки зрения, все сети NGN постепенно превращаются в некое подобие Интернета, обеспечивая гораздо более высокий уровень QoS для предоставляемых услуг, но только в зоне своей ответственности. Несомненно, Интернет имеет массу проблем, начиная с качества доставки телекоммуникационных услуг и заканчивая информационной «небезопасностью», но...

Но охват у него глобальный.

Но Интернет как-то незаметно обеспечивает FMC. Тем более, что современные смартфоны уже превосходят по мощности настольные ПК пятилетней давности.

Но «взлет» сервисных интернет-компаний стал неприятным откровением для «традиционных» операторов, не привыкших быстро реагировать на изменяющиеся потребности абонентов.

Но поставщики интернет-сервисов прямо на наших глазах «разворачивают» потенциальную абонентскую базу NGN практически бесплатными услугами от всемирно известных интернет-компаний, которые вдобавок действуют «поверх» заботливо предоставленных «традиционными» телекомами безлимитных тарифов на ШПД.

Но, по мнению апологета движения открытого ПО и идеолога Web 2.0 Тима О’Рейли, операционной системой будущего будет весь Интернет целиком. И что останется телекомам от сетевого сервисного пирога, когда пойдет Web 3.0?

Но пользователи готовы мириться с худшим качеством, если будет дешевле, что доказано за последние десять лет хотя бы интернет-телефонией.

Но, чем шире канал, чем лучше магистральные сети, чем эффек-

тивнее алгоритмы сжатия, тем проблема QoS «решаемей». С 2007 г. ежегодный темп роста пропускной способности сетей во всем мире не опускался ниже 60%. В 2009 г. он составил 64%. Общий объем добавленной в 2009 г. пропускной способности достиг 9,4 Тбит/с, что больше, чем полная мировая пропускная способность в 2007 г. – 8,7 Тбит/с. Вот, к примеру, строится новая линия с пропускной способностью 23 Тбит/с между Сингапуром, Гонконгом, Индонезией, Филиппинами и Японией (для сравнения: пропускная способность всех зарубежных каналов российских операторов составляет сегодня около 0,5 Тбит/с). Это ответ на то, что мобильный трафик каждый год удваивается и, как все мы понимаем, отнюдь не по причине роста трафика телефони. Вот Google скупил все «темное волокно» в США, устанавливает

Впрочем, мы забыли про Softswitch и IMS. Конечно, они будут внедряться, потому что надо же чем-то заменять на телефонных сетях оборудование TDM. И, конечно же, интернет-сервисы никуда не денутся и продолжат свое развитие вместе с соответствующей инфраструктурой. Но пока владельцы IMS размышляют о том, как экономически эффективно пойдут у них вторая и третья услуги, интернет-компании оперируют десятками различных сервисов, в число которых входит почти весь арсенал перспективных сервисов IMS. И вот уже в США реализуется национальный проект по предоставлению новой универсальной услуги, содержание которой можно сформулировать так: «в каждый дом – ШПД со скоростью 10/100 Мбит/с». А Google намерен в экспериментальном порядке обеспечить части американцев доступ в Сеть на скорости 1 Гбит/с,

## Но «взлет» сервисных интернет-компаний стал неприятным откровением для «традиционных» операторов, не привыкших быстро реагировать на изменяющиеся потребности абонентов.

сотни тысяч web-серверов чтобы обеспечить массовое обслуживание, непрерывно заключает партнерские соглашения с различными поставщиками сервисов, которые также идут за долларом абонента. И это не что иное, как альтернативный путь к универсальной доставке сервисов с помощью распределенной платформы, которая, хоть и не называется IMS или SDP, но решает для абонентов схожие задачи. Просто эту платформу на поверхности планеты быстро взглядом не охватить. Но ее развитие подкреплено постоянной работой с лояльной клиентской базой путем генерации под новые услуги соответствующих бизнес-моделей. То есть отрасль движется к созданию некоей универсальной сети сразу с двух сторон. И в каждом случае безуспешно.

что примерно в 100 раз больше средней скорости доступа в США в настоящий момент. В развитых странах уже сформировалась новая сверхидея для стимуляции продаж – это концепция «бесшовной связи» и технологии multi-radio, посредством которых абонент будет всегда на связи с нужным сервисным потенциалом. Быстро развиваются «облачные технологии» (cloud computing), которые вместе с мобильным ШПД предоставят невиданный потенциал владельцам мобильных терминалов. Таким образом, постоянная мобильность вскоре тоже станет базовой услугой связи. Разумеется, на решение этой проблемы направлено и развитие IMS. И у мобильных операторов еще есть кое-какие шансы для ее успешного внедрения. Но...

Но вы понимаете, о чем мы. ■