

OSS для IMS



Александр АТЧИК,
руководитель инженерно-аналитического отдела, НТЦ «Аргус»



Александр ГОЛЬДШТЕЙН,
к. т. н., доцент, заместитель директора, НТЦ «Аргус»

Одним из наиболее многообещающих направлений в современных телекоммуникациях считается концепция IMS (IP Multimedia Subsystem), которая предлагает оператору связи реализацию неограниченного количества услуг на единой платформе. С другой стороны, значительный интерес у операторов, особенно в сегодняшней экономической ситуации, вызывают системы класса OSS, которые служат для поддержки эксплуатации всех этих услуг и требуемой для них сетевой инфраструктуры. В предлагаемой статье мы обсудим, что получится, если совместно рассмотреть эти два понятия. Какой должна быть система OSS для работы в сети оператора, ядром которой стала подсистема IMS?

Сначала попробуем оценить принципиальные отличия сети, построенной на базе архитектуры IMS, от классической сетевой архитектуры, чтобы через их призму рассмотреть новые требования к OSS для IMS. Учитывая, что IMS имеет смысл внедрять только в том случае, когда оператор планирует создавать сложную развитую

систему взаимосвязанных сервисов, отличия будут следующими.

Все эти отличия приводят к возникновению огромного количества операций над теми или иными объектами технической эксплуатации, задействованными в предоставлении услуг, причем многие действия и их содержание должны быть скоординированы между собой с целью обеспечить

комплексное предоставление и работоспособность тех или иных услуг.

Выход в данной ситуации один – найти часто используемые и хорошо поддающиеся автоматизации процессы и повысить их эффективность, и именно эта необходимость диктует требования к наличию систем класса OSS в сети на базе IMS. По сути, внедрение OSS аналогично использованию компьютеров для инженерных расчетов: многие годы удавалось обходиться без них. Вначале вполне хватало логарифмических линеек, потом – калькуляторов, но по мере усложнения сложности проектируемых систем и соответствующих вычислений на расчеты начинает уходить слишком много времени, тогда их автоматизировали при помощи компьютера.

Определившись с тем, зачем нам необходима OSS в IMS, хорошо бы понять, как ее строить и какие особенности функционирования IMS в ней учитывать.

Если взглянуть на эту задачу с точки зрения стандартизирующих органов ITU и ETSI, то здесь они придерживаются единого мнения – не стоит «изобретать велосипед», нужно использовать уже существующие наработки TeleManagement Forum (TMF), организации, которая специализируется на вопросах эксплуатационного управления в области телекоммуникаций. Во всех современных документах ITU-T и ETSI, затрагивающих управление сетями NGN и построение систем OSS для них, так или иначе, упоминаются инструменты, предложенные TMF и входящие в состав его концепции построения систем OSS, называемой NGOSS (New Generation Operation Systems and Software).

Правда, при этом ITU сохраняет приверженность своей достаточно старой концепции TMN, точнее, входящей в ее состав функциональной архитектуры, основным элементом которой является «Q интерфейс» (рис. 1) который так и не получил широкого распространения, поскольку крайне сложен в реализации. Несмотря на последний факт, ITU

Традиционные сети	Сети NGN/IMS
Небольшое количество услуг, в основном традиционных	Количество и персонализация услуг определяют успех компании-оператора
Низкая степень интеллекта сетевого оборудования	Интеллектуальное, активное сетевое оборудование
Простые продукты связи, ориентированные на соответствующие ниши рынка	Сложная структура и взаимосвязь продуктов связи, предлагаемых на рынке
Ограниченный набор конфигурационных и технических параметров	Обилие конфигурационных параметров и характеристик QoS

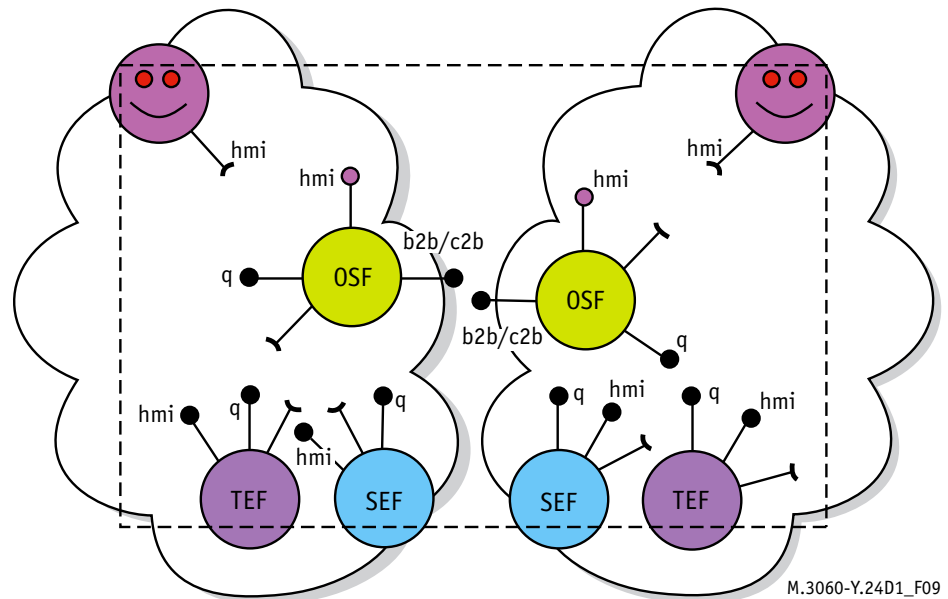
предлагает в архитектуре систем управления сетями следующего поколения (M.3060) [2] придерживаться именно этой модели, хотя после доработки она стала подозрительно похожа на технологически независимую архитектуру (TNA) от TMF.

Архитектура TNA, входящая в качестве одного из инструментов в состав NGOSS, предполагает, что OSS будет выстраиваться согласно сервис-ориентированной архитектуре. Это означает, что цельное решение представляет собой набор компонент, каждый из которых обеспечивает определенные сервисы (свои внутренние функциональные возможности, как правило, связанные с обработкой получаемой извне информации и/или запросов, и т. д.) остальным компонентам, причем через заранее определенные, открытые интерфейсы. Следует отметить, что ITU факта прямого «заимствования» не отрицает и в конце документа приводит таблицу смежных по значению терминов, используемых при описании архитектуры, и предложенных различными организациями (3GPP, OASIS и др.). Термины TMF из описания TNA также фигурируют в данном списке.

Но куда больший интерес, нежели архитектурные аспекты, вызывают вопросы, связанные с функциональным наполнением систем OSS для IMS. Уже упомянутые ITU и ETSI единогласно признают, что с точки зрения описания процессов эксплуатации стандарт уже выработан – это карта бизнес-процессов eTOM от TMF (принят также в качестве рекомендации ITU M.3050). ETSI в своем документе TS 188 001, посвященном OSS, тоже говорит, что карта eTOM должна быть основой для определения процессов эксплуатации в IMS.

Перейдем к более детальному рассмотрению функциональных изменений, возникающих с переходом на IMS. Чтобы структурировать данный процесс, будем проецировать изменения на карту eTOM (рис. 2) в области эксплуатационных процессов.

Одной из причин перехода к IMS является разрекламированная персонализация услуг. Неослабевающая на телекоммуникационном рынке конкуренция вынуждает операторов все больше внимания уделять удержанию уже имеющихся и привлечению новых клиентов. А для этого требуется более глубокое, чем просто



M.3060-Y.24D1_F09

Key:
 Consumer reference point
 Provider reference point

разделению на обычных и корпоративных клиентов, сегментирование рынка. Каждый клиент требует индивидуального подхода и максимально возможной настройки пакета услуг под себя: одному необходима высокая скорость, другому нужно, чтобы в состав пакета входили услуги хостинга, третьему обязательно наличие выделенного внешнего IP-адреса и т. д.

Расширение спектра услуг одновременно с их персонализацией заметно усложняет эксплуатационные процессы в плоскости управления

отношениями с клиентами. Это приводит к тому, что во много раз повышается интенсивность взаимодействия клиентов непосредственно с оператором связи, возрастают количество заявок в эксплуатационные службы и, соответственно, нагрузка на них. Решение данной проблемы возможно за счет расширения штата сотрудников, но это далеко не самый эффективный и экономичный путь. Мировая практика, аккумулированная TMF, показывает, что разумнее организовать портал самообслуживания для клиентов.

Рис. 1. Концепция TMN

мнение специалиста



Сергей РЫБАКОВ,
 директор по информационным технологиям,
 ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ»

С точки зрения эксплуатационных процессов концепция IMS действительно гармонично вписывается в карту бизнес-процессов eTOM. Но есть нюансы. Новая бизнес-модель, характеризующаяся сжатыми сроками вывода на рынок новых услуг связи, плотной конвергенцией своих ресурсов и ресурсов сторонних сервис-провайдеров, коротким временем жизни услуг и огромной аудиторией абонентов-подписчиков, предъявляет особые требования к ИТ-поддержке эксплуатационных процессов оператора связи.

Приоритетным направлением развития OSS в сети IMS является создание плотного информационного взаимодействия с уровнем Front-office и системами EMS. Ручные операции персонала, эксплуатирующего сеть IMS, должны быть сведены к минимуму. Абонент максимально вовлечен в эксплуатационные процессы и сам в интерактивном режиме производит конфигурацию требуемых услуг из огромного сервисного базиса, параллельно адаптируя их под свои потребности. Но есть еще одна проблема – обучить консервативного абонента пользоваться огромным количеством новых услуг. Должна создаваться специальная маркетинговая программа по продвижению сервисов и обучению клиентов. Хочу подчеркнуть, что внедрить концепцию IMS, сложную в техническом, организационном, маркетинговом и финансовом плане под силу только крупным операторам, обладающим большим инвестиционным и маркетинговым бюджетом.

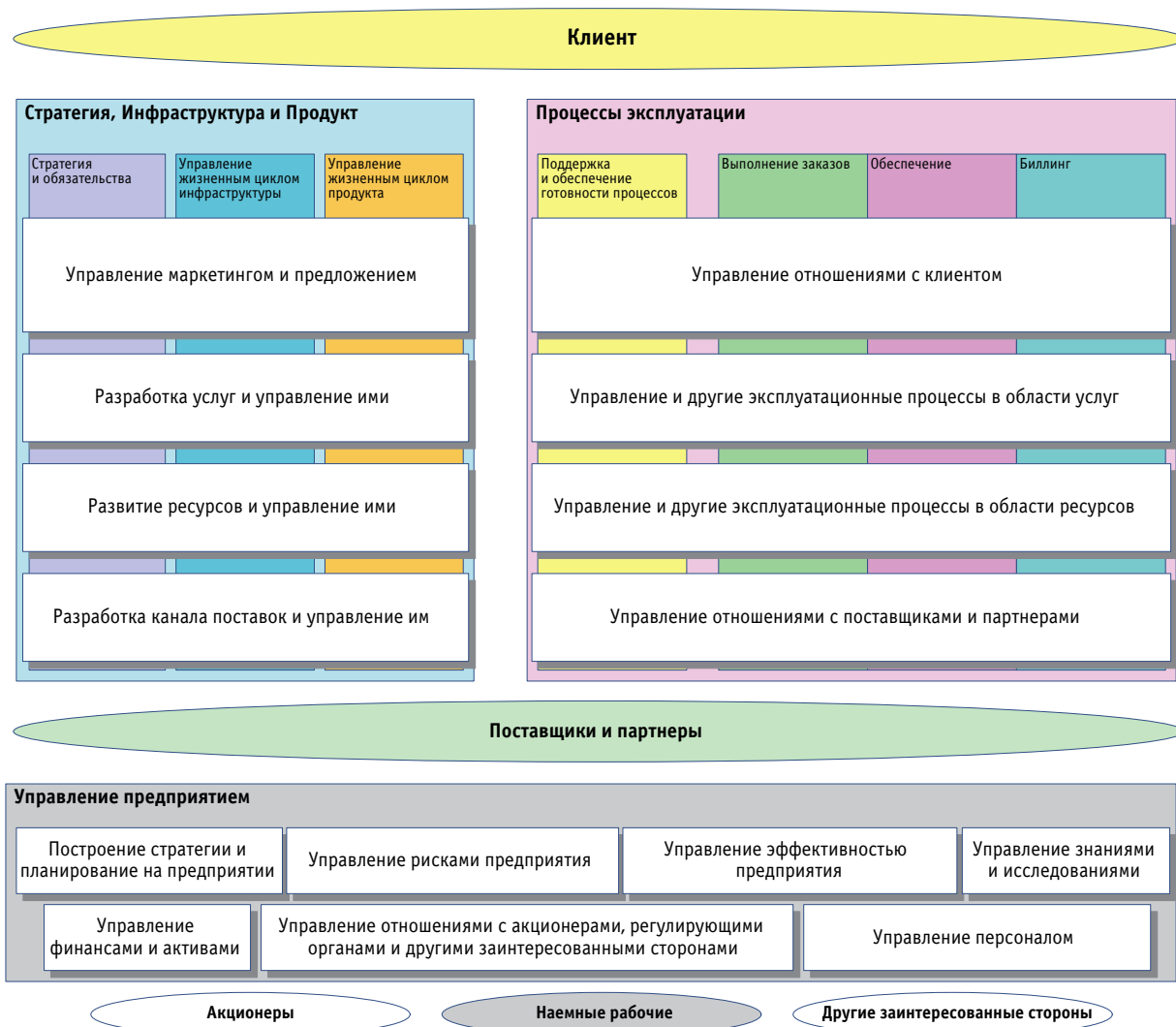
Большинство операций, необходимых для оформления заказа на подключение, изменение или удаление определенной услуги, могут быть выполнены самим абонентом (сбор первичной информации о заявке, определение мотива обращения и пр.). Институт ETSI также поддерживает эту идею и в своих требованиях к управлению сетями NGN (TS 188 003) [4] четко указывает, что клиентскому порталу – быть. Для традиционных операторов, у которых существуют всего пара основных услуг по передаче речи/данных и незначительные их модификации, клиентский портал является просто удобным дополнением к эксплуатационным службам, и его присутствие совершенно не обязательно. Но в архитектуре IMS он становится неотъемлемой составляющей OSS-решения, мощным инструментом продвижения продуктов на рынке и поддержания лояльности пользователей.

Процессы управления стратегией, инфраструктурой и жизненным циклом продукта отделены на карте eTOM от процессов эксплуатации, так как длительность их реализации всегда больше и в отличие от эксплуатационных процессов исчисляется не в секундах, минутах или хотя бы в днях. Сегодня значительно возрастает необходимость сокращения сроков вывода новых продуктов на рынок, это диктуется как ужесточением конкуренции, так и потребностями клиентов. Если у оператора нет желания быть аутсайдером на рынке, он не может себе позволить затрачивать на разработку продуктов и вывод их на рынок от 32 до 64 недель, как, по данным TMForum-a, происходит это сейчас. Кроме того, требуется детальный анализ жизненного цикла продуктов/услуг: какие из них более рентабельны и эффективны. Таким образом, грань между областями процессов

Operations (эксплуатации) и процессами SIP (Strategy, Infrastructure & Product) на карте eTOM стирается, в частности, относительно разработки продуктов (product), что означает открытие нового фронта конкуренции между системами классов SDP (Service Delivery Platform) и OSS, покрывающих области SIP и Operations.

Сейчас производители SDP позиционируют свои решения как платформы не только для разработки и ввода в эксплуатацию новых услуг, но и для мониторинга, контроля и управления услугами, чем традиционно занимались системы класса OSS. Аналогично поступают и производители OSS, дорабатывая свои системы для функционирования в областях SIP. Однако столь резкое расширение функциональных возможностей систем не всегда сопровождается обеспечением соответствующих качественных показателей масштабируемости и

Рис. 2. Карта eTOM TMForum, уровень 1



гибкости систем в новых «неродных» областях. Данная ситуация требует от вендора систем OSS, BSS и SDP либо быть готовыми к покрытию процессов SIP и Operations, создавая этим новый класс смешанных систем «BSS+OSS+SDP», либо предусматривать специализированные средства интеграции систем интеграции друг с другом. Производители вынуждены соблюдать правила рациональной декомпозиции функций своих систем, чтобы предотвратить их дублирование в составе комплексного решения. Примером такого правила декомпозиции функций и приложений может служить карта TAM (Telecom Applications Map), предложенная TMForum-ом.

Возросшая конкуренция на рынке заставляет операторов не только расширять спектр предлагаемых услуг и продуктов, но и кардинально менять политику ведения своего бизнеса. Уже нельзя банальным образом «временно сдавать в пользование» абоненту ресурсы сети, необходимо задумываться о том, как эффективно использовать дорогостоящую инфраструктуру современного оборудования, или, как выразился в своей статье А. А. Зарубин «Чем бы наполнить эту трубу?» [6], которая предоставляется клиенту. Именно поэтому резко возрастает значение процессов управления услугами. Традиционному оператору достаточно сложно провести границу между ресурсами и услугами – с точки зрения абонента и оператора, это одно и то же. Например, при услуге «предоставление телефонной связи» клиенту скорее предоставляется ресурс (канал тональной частоты), который он сам может наполнить необходимой ему информацией (голос, факс, модем, справочная информация). Но при появлении IMS все меняется – у клиента возникает возможность получить одну и ту же услугу различными способами, на основе разных технологических баз: Wi-Fi, xDSL, оптика и пр. Оператору теперь необходимо управлять не только ресурсами, но и услугами, которые на базе этих ресурсов предоставляются. Особое место в реализации систем OSS в IMS занимает работа над автоматизацией и проработкой процессов управления в области услуг и отделения их от аналогичных процессов, связанных с ресурсами.

Мнение специалиста



Юрий САФРОНОВ, директор департамента телекоммуникационных решений, компания ISG

Фактически, при внедрении IMS оператор (особенно традиционный оператор электросвязи) встает перед непростой задачей полного изменения подхода к развитию бизнеса. IMS дает фантастические возможности по расширению и диверсификации услуг, но, если оператор внедрит IMS, не сделав существенный реинжиниринг бизнес-процессов, – это впустую потраченные средства. Ближе всего по подходу к абоненту и услуге, видимо, коммерсанты нынешних контент-провайдеров. Итак, что же меняется при грамотном использовании возможностей IMS и SOA?

1. Услуги становятся персональными, т. е. вместо абонента-домовладения мы получаем несколько абонентов с персональными наборами услуг.
2. Появляется возможность адресного маркетинга и проведения программ управления лояльностью (в том числе и по заказу сторонних организаций).
3. Меняются сроки и способы разработки и продвижения услуг. Фактически, жизненный цикл услуг перемещается из области eTOM «Стратегия-инфраструктура-продукт» в операционную вертикаль «Поддержка и обеспечение».

При внедрении SOA на первый план выходит стандартизация взаимодействия приложений. В условиях недостаточной стандартизации на уровне международных организаций (TMF, ITU-T) операторам приходится вводить собственные корпоративные стандарты, исключая неоднозначность толкований. В целом можно сказать, что SOA и IMS – это будущее отрасли связи, но очень непростое будущее.



Наталья ЯШЕНКОВА, менеджер по маркетингу, компания «Нетрис»

Новые технологии, такие как SIP и IMS, дают возможность создавать много конвергентных приложений и услуг. Они часто используют ИТ-центрический подход, который позволяет разработчикам Java (для систем на Java Enterprise Edition [J2EE]) создавать и разворачивать мультимедиауслуги в реальном времени. Услуги теперь могут создаваться, используя модульные компоненты и подход «строительных блоков», когда логика услуги строится на многократно используемом коде. Новые сетевые технологии и архитектуры позволяют оператору создать разные смешанные, связанные и конвергентные сервисы и варьировать их для того, чтобы уменьшить жизненный цикл и привязать их к образу жизни абонентов.

Существующие OSS-решения не всегда способны идти на встречу обновленным требованиям поддержки доставки конвергентных услуг. Обычно это связано с тем, что они адаптированы к определенной сетевой среде, имеют монолитный подход и не могут использовать нестандартные информационные модели и интерфейсы.

Современное решение OSS должно использовать сервис-ориентированную архитектуру и интерфейсы на базе общепринятых стандартов для того, чтобы закрыть пробел между созданием услуги и исполнением услуги для инфраструктур IMS. Основными задачами новой OSS являются: сокращение времени выхода на рынок новых сервисов, формирование правильного рыночного продуктового предложения, обеспечение простой системы заказов и предоставление возможности абонентам самим управлять своими услугами.



Влад ПАТЕНКО, системный инженер-консультант, Cisco

В последнее время среди российских операторов связи наметилась тенденция к переосмыслению роли и важности OSS-систем в процессах эксплуатации. Усложнение технологий делает очевидным тот факт, что уже невозможно управлять сетью и услугами без соответствующих систем управления. Кроме того, конкуренция на рынке заставляет оператора связи быть «ближе» к клиенту, оперативно предоставляя информацию по

использованию услуг и давая возможность клиенту самому изменять перечень услуг через портал самообслуживания. Получение таких конкурентных преимуществ требует проектирования и внедрения комплекса систем управления (OSS), в который входят несколько интегрируемых между собой компонент. Использование рекомендаций TMF дает возможность декомпозировать эту сложную задачу на несколько проектов, получая конкретный результат при внедрении каждой системы и постепенно двигаясь к полнофункциональному комплексу OSS. Важнейшими элементами такого комплекса являются системы управления оборудованием (EMS). Ведь именно их функционал определяет то, насколько можно будет автоматизировать операции по работе с оборудованием.

Один из ключевых аспектов концепции IMS – независимость от технологической базы ресурсов и многовариантность сетевой инфраструктуры (в частности, сети доступа). Это приводит к тому, что возникает необходимость эксплуатационной поддержки и управления множеством технологий (ADSL, Wi-Fi, PON и пр.). В TS 188 001 ETSI [3] предлагает всю гетерогенную структуру ресурсов сети «прятать» за единым интерфейсом управления, аналогично тому, как услуги в IMS не зависят от ресурсов. В рамках деятельности TMForum-а данная задача уже прорабатывается, и уже есть заметные результаты. Таким интерфейсом является MTNM (Multi Technology Network Management), позволяющий приложениям OSS взаимодействовать с системами управления телекоммуникационным оборудованием (EMS – Element Management System). Правда, в контексте IMS, пожалуй, более актуальна другая рабочая группа, нацеленная на домен IP и разрабатывающая интерфейс IPNM (IP Network Management), фактически являющийся тем же самым MTNM, но адаптированным под конкретный технологический домен.

В документах ETSI рекомендуется также поддержка функций Discovery – автоматического заполнения базы данных технического учета сети, на основе информации, полученной непосредственно от сетевых узлов и систем EMS. Сейчас большинство вендоров OSS испытывают затруднения с реализацией данной функции, и даже если она присутствует в решениях, адекватность ее работы на территориально распределенных сетях с большим количеством сетевых экранов, NAT, прокси-серверов и т. п. ставится под сомнение. Однако с распространением IMS вендорам OSS и операторам придется либо совместно найти выход из сложившегося затруднения, либо содержать огромный штат сотрудников, вручную заполняющих базу данных технического учета массой параметров, важных с точки зрения эксплуатации.

Другим важным для нас аспектом архитектуры IMS становится идея распределенной реализации услуги. Так, серверы приложений могут принадлежать не оператору, а контент-провайдеру. I-CSCF, функция взаимодействия

различных доменов IMS, подразумевает возможность участия в услуге третьей стороны (например, для реализации в полном масштабе услуг персональной мобильности). Следовательно, особенности IMS архитектуры смещают акценты в OSS на самый нижний функциональный слой процессов эксплуатации карты eTOM – управление отношениями с поставщиками и партнерами. Система OSS должна учитывать и регулировать все возможные процедуры взаимодействия с партнерскими сетями, которые предоставляют ресурс или услугу в составе комплексного продукта связи.

До этого мы вели анализ, ориентируясь на горизонтальные группы процессов, но и с точки зрения вертикальных групп бизнес-процессов к системе, обеспечивающей управление сетью IMS, также предъявляются определенные требования.

Для вертикальной группы процессов Fullfilment («выполнение заказов») необходима сквозная автоматизация бизнес-процессов, что обусловлено приблизительно теми же причинами, что и в клиентском портале (возросшее количество заявок в эксплуатационные службы и повышение сложности каждой единичной заявки). Работа со сквозными бизнес-процессами [5] предъявляет определенные требования к комплексу OSS, точнее, к его составляющим, с точки зрения их интеграции.

Группа процессов, отвечающих за работоспособность и качество предоставляемых услуг (Assurance), при работе с IMS тоже претерпит принципиальные изменения. Как известно, при передаче речевой информации речь, несмотря на все преобразования, должна сохранять на должном уровне качества две характеристики – узнаваемость и разборчивость. Для оценки качества передаваемого речевого сигнала долгое время использовали метод экспертной оценки MOS (mean opinion score) – несколько людей проводили независимую субъективную оценку, после чего результат усреднялся, и выполнялось сравнение разных технологий. Для оператора, перешедшего на IMS, сократившего продолжительность жизненного цикла продукта, расширившего спектр предоставляемых услуг и продуктов, подобных оценок недостаточно. Для него важно предоставлять услуги с комплексными характеристиками

качества, отраженными в договоре SLA. Причем оценка качества должна выполняться не только с точки зрения объективных характеристик совместной работы сетевых элементов. Более важным становится восприятие качества клиентом. От всем известного QoS осуществляется переход к QoE (quality of experience), общей оценке качества предоставляемой услуги, с точки зрения пользователя. Для системы OSS все это выливается в необходимость создания крайне сложных аналитических алгоритмов обработки данных, получаемых от систем мониторинга, управления элементами, систем, взаимодействующих с клиентами, для оценки качества предоставления конечных услуг. На данный момент таких алгоритмов практически нет, но их появление, по мнению авторов, – лишь вопрос времени, поскольку для оценки эффективности ведения бизнеса необходимо взглянуть на него с позиции клиента.

Таким образом, внедрение IMS потребует от вендоров OSS серьезного развития своих решений, прежде чем предлагаемые на рынке системы смогут в полной мере соответствовать всем требованиям по управлению и поддержке эксплуатационных процессов в IMS. Относительно других игроков этого рынка – операторов связи – мы выявили несколько областей, в которых даже существующие OSS решения оказываются недостаточно эффективными, а возможность достижения положительных результатов без использования современных систем эксплуатационной поддержки полностью исключается. Этим, в частности, можно объяснить неудачу ряда проектов внедрения IMS и других архитектур NGN, не предусматривавших одновременное построение систем OSS/BSS. ■

Литература

1. ITU-T M.3050 Enhanced Telecommunications Operations Map.
2. ITU-T M.3060 Principles for the Management of Next Generation Networks.
3. TS 188 001 TISPAN NGN management; OSS Architecture Release 1.
4. TS 188 003 TISPAN NGN OSS Requirements and Priorities.
5. Атицк А. А., Гольдштейн А. Б. Сквозная автоматизация бизнес-процессов оператора связи // Connect! Мир связи. 2008. № 1.
6. Зарубин А. А. Чем заполнить «трубу»? // Connect! Мир связи. 2008. № 1.