

Гребешков А.Ю. , тех. директор НПЦ «Инфосфера», доцент ПГАТИ, к.т.н.

Требования операторов к решениям OSS/BSS в свете развития услуг и сервисов сетей нового поколения

В настоящее время дискуссии о технологических особенностях сетей нового (следующего) поколения NGN, обсуждение и стандартизация их услуг и сервисов находятся в самом разгаре. Уже обсуждается вопрос о развитии NGN до широкополосной конвергентной сети BcN с интеграцией цифрового телерадиовещания и сенсорных сетей [1]. С учётом Рек. МСЭ–Т Y.2001 [2], NGN представляет собой информационно–телекоммуникационную (ИТ) инфраструктуру, которая интегрирует различные технологии передачи и протоколы обмена для предоставления пользователям традиционных и новых услуг связи вне зависимости от технологий транспортной сети. Основу NGN составляют сети с коммутацией пакетов, использующие протокол IP. Пользователю предоставляются услуги связи с помощью телеслужб NGN, сервисы переноса сигналов с помощью транспортных функций, а также сервисы по биллингу, информационно-справочному обслуживанию, услуги средств аутентификации и защиты информации. Пользователь NGN в идеале не ограничен фиксированным набором услуг и пресловутой «технической возможностью», а сам формирует пакет требуемых сервисов по мере надобности в процессе сеансов связи и реальном времени. Для NGN, по аналогии с известным лозунгом компании SUN «Сеть – это компьютер», можно сформулировать стратегию «Сеть – это услуги». Пользователь NGN сохраняет полную или относительную мобильность, пользуется режимом «всегда-на-связи» для чего использует высокотехнологичные переносные терминалы и средства связи. Оператор NGN обеспечивает наличие и доступность точки/портала подключения клиентов, наличие межсетевых шлюзов, гарантированное качество услуг связи, управление услугами и инфраструктурой, технологическую и программную совместимость используемых программных и аппаратных средств, поддержку настроек (профиля) пользователя и безопасность персональных данных.

Услуги NGN являются высокотехнологичным ИТ–продуктом. К набору услуг NGN можно отнести triple play [3], услуги SIP-терминалов, роуминг IP-устройств, мобильный IP, услуги в рамках конвергенции сетей сотовой связи поколения 2,5G – поколение 3G– сети WiFi– сети WiMAX, единый идентификатор пользователя, разнообразные услуги по хранению/передаче/обмену контентом. Описанные услуги требуют от операторов постоянного развития информационной системы BSS для поддержки бизнеса и системы OSS для непосредственного управления операционными (производственными) процессами : предоставление и расчёты за услуги; поддержка CRM; техническая эксплуата-

ция сетевого оборудования. Системы OSS/BSS являются вертикально и горизонтально интегрированными согласно схеме операционных процессов eTOM GB921 v. 4.5 в рамках разработок TeleManagement Forum по OSS нового поколения NGOSS и рек. МСЭ-Т М.3050–2004. С учётом сложности и многоплановости бизнес– и производственных процессов, системы OSS/BSS на уровне реализации являются многокомпонентными и мультимодульными. Для достижения требуемой функциональности возникает необходимость организационного, информационного, технологического, программного взаимодействия разных компонентов в рамках комплекса OSS/BSS. Количество и состав функций управления определён в рек. МСЭ-Т М.3010 для уровня элемента сети, уровня управления элементом сети, уровня управления сетью, уровня управления услугами и уровня управления бизнесом. Функции перечисленных уровней были соотнесены с бизнес-процессами eTOM в рамках Рек. МСЭ-Т М.3050 Supplement 3 – eTOM to M.3400 Mapping. Это позволяет формировать интегрированные требования по функциональности и организации процессов в рамках современных OSS/BSS.

Требования к OSS/BSS должны разрабатываться с учётом особенностей бизнеса операторов и используемого программного обеспечения (ПО) [4]. (см. таблицу).

Характеристика оператора	Основные услуги оператора	Используемое ПО
Традиционный оператор связи – МРК. Ведомственный или частный оператор с предоставлением традиционных услуг.	Услуги передачи, переноса, коммутации сигналов электросвязи; традиционные услуги связи, развитие телематических услуг.	Встроенное (инфраструктурное) ПО систем коммутации и передачи. ПО OSS/BSS.
Новый (альтернативный) оператор связи.	Услуги телематических служб, контент-провайдеры.	Встроенное ПО систем коммутации и передачи. ПО приложений для генерации новых услуг связи. ПО OSS/BSS.
Оператор сотовой связи	Услуги передачи переноса/коммутации сигналов электросвязи., услуги голосовой связи; обеспечение доступа к телематическим услугам.	Встроенное ПО систем коммутации и передачи. ПО приложений для генерации новых услуг связи. ПО OSS/BSS.
«Виртуальный» оператор связи, провайдер (поставщик) услуг.	Биллинг и информационное обслуживание; агентские услуги; мобильный и Интернет-банкинг; продажа трафика; разработка и поддержка контента; информационные, бизнес- и развлекательные порталы.	ПО приложений для генерации новых услуг связи. ПО OSS/BSS.

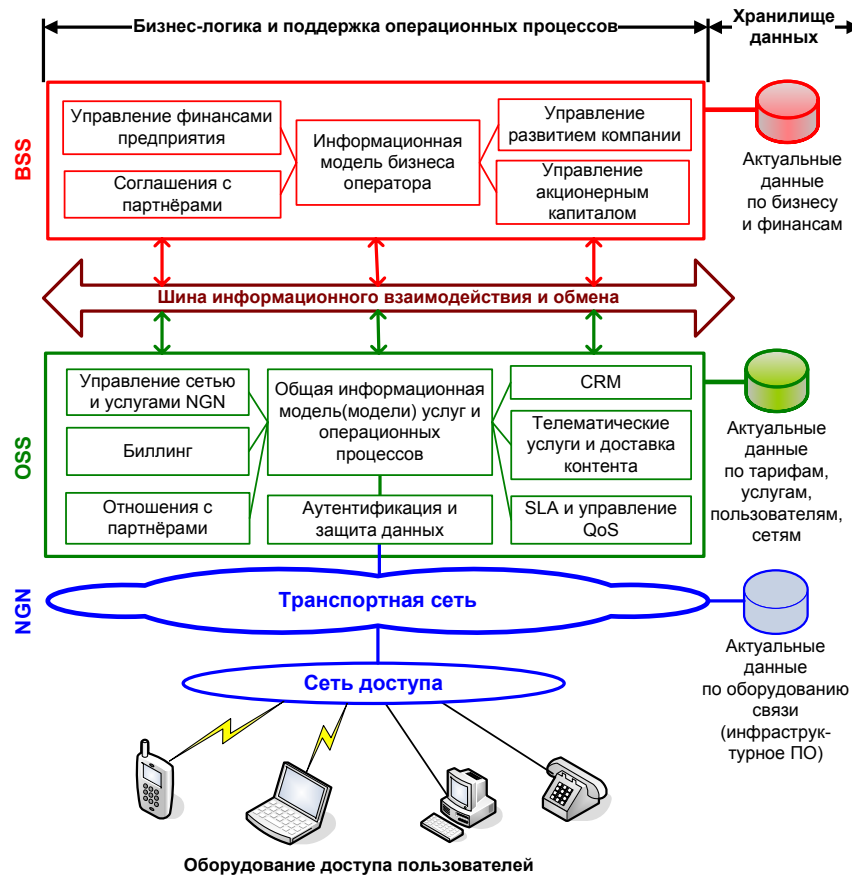
В последнее время традиционные операторы связи развивают бизнес по предоставлению IP-телефонии, организации высокоскоростного доступа в Интернет, услуг VPN, в том числе с использованием IP/MPLS сетей с гарантированным качеством, осуществляется внедрение технологий GMPLS и DWDM. В выступлении Генерального директора ОАО «Связьинвест» Яшина В.Н. на конференции «Связь и инвестиции в России» в апреле 2005 г. было указано, что доля инвестиций в развитие новых услуг возрастет в 2005 г. в 2 раза и

составит 27% от общего объёма инвестиций в 48 млрд. рублей на 2005 г. При внедрении новых услуг традиционные операторы работают на конкурентном рынке с отсутствием государственного регулирования тарифов, с чрезвычайно гибкой ценовой и тарифной политикой. В результате МРК могут претендовать на 25....50% рынка новых услуг при условии эффективного маркетинга, перестройки системы продаж и развития систем CRM. Согласно www.svyazinvest.ru за 1 кв. 2005 г., доля доходов МРК по документальной электросвязи колеблется от 4,07% до 9,26% в совокупном объёме доходов, а доля доходов МРК от услуг Интернет – от 3,09% до 7,18%. «Естественным» конкурентным преимуществом МРК является наличие развитой кабельной инфраструктуры, в частности проводной «последней мили». В этих условиях новые (альтернативные) операторы связи активно развивают услуги беспроводных сетей доступа, строят и/или арендуют инфраструктуру магистральных транспортных сетей, которые можно использовать в том числе и для предоставления услуг дальней связи (МТТ, ТрансТелеком).

Для новых (альтернативных) операторов отмечаются процессы межрегиональной интеграции путём скупки местных операторов, а также проникновение на рынки традиционной фиксированной телефонной связи. Активно используются ресурсы крупных финансовых и промышленных групп, сделки слияния и поглощений. Консорциум «Альфа-Групп» в 2003 и 2004 гг. через компанию «Голден Телеком» осуществил целый ряд приобретений в регионах с целью получения экономии за счет увеличения масштабов бизнеса, включая приобретение 100% акций компании «Сибчеллендж» (г. Красноярск), 50% + 1 акция в компании «Самара-Телеком» (г. Самара) и 100%-ный пакет акций компании «Коминком-Комбеллга». В марте 2004 г. петербургский альтернативный оператор «ПетерСтар» приобрёл 80% акций Псковской ГТС. В результате, после модернизации сети, «ПетерСтар» получил возможность развивать ADSL-доступ и услуги сервисных предоплаченных карт в г. Псков. АФК «Система» участвует в бизнесе оператора МТТ (50% голосующих акций) и, вероятно, заинтересована в приватизации ОАО «Связьинвест».

Для операторов сотовой связи продолжается умеренное наращивание абонентской ёмкости, однако центр тяжести бизнеса перемещается в сторону увеличения доходов от услуг и повышения качества услуг в целом. Операторы сотовой связи, прежде всего «большая тройка», расширяют присутствие на региональных рынках, активно выводят на рынок услуги поколения 2,5G на основе технологий GPRS, EDGE и HSCSD. Компании МТС и Вымпелком осуществляют расширение бизнеса в страны ближнего зарубежья – Туркмения, Украина, Казахстан. В части 3G осуществляется тестовая эксплуатация; распределение частот для коммерческой эксплуатации сетей стандарта UMTS пройдёт не ранее конца 2005 – 2006 г.

Виртуальные операторы, в первую очередь MVNO (mobile virtual network operator) – виртуальные операторы мобильных сетей, в настоящее время функционируют в большей степени как дилеры или агенты. Предоставление услуг связи на основе соглашений с лицензиатом пока чётко не прописано в действующем законодательстве [5]. Тем не менее, с учётом развития разнообразных телематических услуг и ИТ-сервисов, потребность в услугах виртуальных операторов будет возрастать. Особую роль призваны сыграть продавцы программных продуктов и необходимого контента для использования ИТ-сервисов и услуг [6]. Продавцы мобильного контента могут и не являться операторами связи, но их бизнес в мире по данным компании LogicaCMG (Великобритания) достигнет в 2006 г. 7,6 млрд. евро. В России по разным оценкам (J'son & Partners, Газета, ИнформКурьерСвязь) в 2004 г. объем рынка мобильного контента должен был составить 200–300 млн. долларов США, что соответствует приросту на 200% в год. Показательны намерения концерна Sumitomo (Япония) приобрести примерно за 10 млн. долл. США акции производителя игр, картинок и мелодий для мобильных телефонов SPN Digital (Россия). В итоге, структура и особенности бизнеса описанных групп операторов несомненно влияют на требования к системам OSS/BSS. Примерный состав компонентов OSS/BSS с учётом анализа систем в [6] представлен на рисунке :



Приведённые тенденции развития рынка свидетельствуют о том, что практически все группы операторов нуждаются в комплексной поддержке бизнеса и производственных

процессов. Однако для средних и малых компаний связи, небольших ведомственных операторов допускается передача ряда производственных процессов на аутсорсинг более крупным операторам или специализированным сервисным компаниям. Возможно использование механизма аренды необходимого программного обеспечения для биллинга, управления сетями связи, информационно-справочного обслуживания, контроля QoS. «Виртуальным» операторам без собственной инфраструктуры нет необходимости использовать системы управления сетью связи уровня элемента и сети. Но в любом случае, с учётом усложнения сетевой инфраструктуры и усиления конкуренции, крайне важно (цитата) «установить более тесную связь между бизнес-процессами и компонентами ИТ-инфраструктуры, участвующими в их реализации» [8]. Эта связь устанавливается в рамках комплексного ИТ-управления OSS/BSS, например в рамках управления бизнес-сервисами BSM.

Согласно действующему законодательству, требования к системам класса OSS/BSS могут быть сформулированы в рамках общих и специальных технических регламентов. Сейчас для этих целей используется система общетехнических требований ОТТ, руководящих документов РД Мининформсвязи России, государственные (ГОСТ) и отраслевые стандарты ОСТ, стандарты предприятий (СТП) – корпоративные стандарты. Особенностью большинства РД, ОТТ, ГОСТ, ОСТ является техническая и технологическая направленность, инженерное отношение к предмету регулирования. В то же время для систем класса OSS/BSS важнейшим являются схемы поддерживаемых бизнес-процессов и необходимый для этого функционал. Представляется, что общие требования операторов к OSS/BSS как к системе поддержки бизнеса могут быть содержательно сформированы в рамках корпоративных стандартов. Данный подход оптимален и в силу различий в бизнесе операторов. Кроме того, положения (стандарты) о бухгалтерском учете, правила аудиторской деятельности не попадают под действие ФЗ «О техническом регулировании».

В то же время, к компонентам и функционалу OSS/BSS, связанными с существенными операционными рисками, применяются требования соответствующих технических регламентов. Такие требования касаются следующих разделов:

- предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей услуг связи;
- обеспечение целостности, устойчивости функционирования Единой сети электросвязи и её безопасности.

Особое внимание следует уделить требованиям по информационной безопасности, защищённости системных/персональных данных в соответствии с классификаций ФСТЭК России, заявленными профилями защиты OSS/BSS и политиками безопасности операторов и пользователей. Перечисленные требования проверяются в ходе обязательной госу-

дарственной сертификации таких критических компонент OSS/BSS как автоматизированные системы расчётов, аппаратура повременного учета продолжительности соединения и оборудование автоматизированных систем управления и мониторинга сетей электросвязи. В итоге система требований к OSS/BSS с учётом развития NGN разбивается на две функциональные группы :

1. Обязательные требования согласно положениям ФЗ «О техническом регулировании» и государственной политики в области информатизации и телекоммуникаций.
2. Корпоративные требования операторов связи.

Далее будут обсуждаться требования второй группы. Как уже говорилось, OSS/BSS системы прежде всего предназначены для поддержки основных, вспомогательных и совместных производственных процессов операторов согласно классификации в приказе Мининформсвязи России от 1 июня 2005 г №64. Набор автоматизируемых процессов в рамках OSS/BSS должен соответствовать потребностям настоящего и будущего бизнеса операторов связи. Поэтому общими требованиями к OSS/BSS являются функциональная полнота, способность к развитию, внутреннее единство и непротиворечивость, масштабируемость, возможность интеграции с другими системами. Особое место занимает вопрос о настройках и адаптациях под конкретные нужды пользователя. В какой мере потребуется изменение OSS/BSS системы и в какой мере будут меняться процессы оператора связи при внедрении OSS/BSS решается в каждом случае отдельно. Разумеется, возможен и путь внутренней разработки предприятием системы OSS/BSS «под себя». Общим недостатком собственной разработки является консервация существующего положения дел, отсутствие предпосылок к трансформации бизнеса, ограничение кругозора разработчиков, которые не смогут выйти за рамки нужд своего предприятия.

Важными требованиями к программному и информационному обеспечению OSS/BSS является наличие и функциональность интерфейсов для внутреннего и внешнего взаимодействия и взаимосвязи программных продуктов. Необходимо, что бы в рамках требований к OSS/BSS описывалась функциональность интерфейсов прикладного программирования API в части взаимодействия различных программных продуктов. Целесообразно утвердить проформу и/или методику тестирования и проверки API на соответствие требованиям функциональных групп 1 и 2, как это сделано для интерфейсов TMN в РД 45.174 – 2001 «Построение систем управления сетями связи операторов ВСС РФ».

В рамках требований к OSS/BSS формулируются требования к общей информационной модели/модели данных, SID (shared information/data model) как одного из компонентов NGOSS. В рамках требований к SID важными представляются требования к информационному обеспечению в части наличия единых нормализованных справочников,

классификаторов, форматов данных и документов. Для описания процессов необходимо использовать язык UML; соответствующий пример SID в html-версии для NGOSS версии 4.5 доступен на <http://www.tmforum.org>. Для обеспечения процессов управления как элементами сети так и иными объектами оператору необходимо учитывать набор актуализируемых данных о состоянии информационной модели объекта автоматизации. Иными словами, контролировать и управлять можно только доступными атрибутами объектов. Чем точнее и полнее описан тот или иной объект в информационной модели системы – тем шире возможность пользователя. Дополнительно необходимо формулировать требования к процедурам анализа данных на непротиворечивость, целостность и достоверность, определить процедуры нормализации данных при вводе в систему. Особое место в требованиях должны занимать положения об интеграции приложений в рамках единой информационной архитектуры предприятия для ведения бизнеса, например на основе сервис-ориентированной архитектуры SOA.

Представляется, что применение на практике приведённой системы требований способно существенно понизить риски внедрения или создания систем OSS/BSS, обеспечить возможность межсистемного взаимодействия информационных систем различных операторов связи. Это позволит успешно развивать бизнес в условиях постоянной конкуренции на рынке новых услуг и сервисов, создавать оптимальную информационную архитектуру оператора связи.

Литература.

1. Кучерявый А.Е., Кучерявый Е.А. От Е-России к U-России: тенденции развития электросвязи// Электросвязь.–2005.–№5.
2. Етрухин Н.Н. Первые рекомендации МСЭ–Т о сетях следующего поколения// ИнформКурьерСвязь.–2005.–№6.
3. Пинчук А.В., Соколов Н.А. Triple-Play Services: аспекты реализации//Вестник связи.–2005.–№6.
4. Самсонов М.Ю. Тенденции рынка телекоммуникационного ПО //ИнформКурьерСвязь.–2003.–№2.
5. Брусиловский С., Никитина М. и др. MVNO – как новая бизнес-модель инфокоммуникационного рынка// Мобильные телекоммуникации.–2005.–№1,2.
6. Большая контент-проблема. Обзор//ИнформКурьерСвязь.–2005.–№5.–с. 40–85.
7. Гребешков А.Ю. Стандарты и технологии управления сетями связи.–М.: Эко–Трендз, 2003. – 288 с.
8. Дубова Н. Управление услугами для бизнеса//Открытые системы.–2005.–№1.