

## **1. OSS КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

В настоящее время наблюдается очень серьезная активность на рынке оказания телекоммуникационных услуг. Стадия dial-up доступа в деятельности фиксированных операторов или предоставления голосовых услуг в деятельности GSM операторов уже давно пройдена. Широкополосный доступ, услуги triple-play, конвергенция GSM и фиксированных сетей, 3G на горизонте и пр. отчетливо показывают, что провайдерский\операторский бизнес смещается от технологического профиля в сторону оказания сложных комбинированных услуг. При этом конечному пользователю, в силу того, что на рынке существует достаточное количество альтернативных операторов, важен не только факт оказания ему услуг, но и качество предоставляемых услуг. И качество постепенно выходит на первый план при привлечении новых абонентов и удержании существующих. Не менее важным является конкуренция в операторском бизнесе, приводящая к требованиям, сокращения времени ввода новых услуг, персонализация услуг, предоставление различных вариаций пакетов услуг для удовлетворения потребностей различных сегментов пользователей.

В итоге, задачи, диктуемые рынком, требует наличия у операторов инструментария, позволяющего контролировать и обеспечивать стабильность работы всей инфраструктурной составляющей. Для решения этих задач и предназначены зонтичные OSS решения. Однако, внедрение комплексного решения является долгой и дорогостоящей задачей. Поэтому внедрение OSS систем осуществляется поэтапно, сообразуясь с наиболее значимыми проблемами, существующими на момент внедрения у оператора. Независимо от выбранной этапности, перед началом внедрения комплексных OSS решений, необходимо проработать общую концепцию и методологию внедрения. Дальнейшие внедрения выбранных модулей проводятся сообразно с заранее выработанной концепцией. В качестве общих требований ко внедряемым OSS решениям можно выделить следующие:

- полнофункциональные решения операторского класса, эффективность работы в крупных гетерогенных сетях. Поддержка иерархической структуры сети оператора;

- поддержка технологий и стандартов, используемых в телекоммуникационных сетях оператора: ATM, Frame relay, X.25, SDH, PDH, GSM, CDMA, UMTS, а также MPLS, xDSL, DPT, DWDM и др.;
- поддержка широкого спектра используемого оборудования, в том числе производства Alcatel-Lucent, Avaya, Cisco, ECI, Ericsson, Nokia-Siemens Networks, Nortel, Tellabs;
- интеграция в существующую инфраструктуру оператора для создания эффективного механизма управления;
- модульность и хорошая масштабируемость для минимизации начальных вложений, постепенного наращивания объемов и компонент OSS;
- гибкость решений за счет предоставления средств разработки (особенно актуально при наличии большого количества типов устройств и систем на сети оператора);
- поддержка различного уровня доступа пользователей к администрированию системы;
- соответствие стандартам и рекомендациям, разработанным TeleManagement Forum, Европейского института телекоммуникационных стандартов (ETSI) и Международным союзом электросвязи (ITU-T).

Согласно eTOM-овской модели карты процессов операторов связи, основными концепциями, интересующие операторов, являются Service Fulfillment (исполнение услуг, или «операционный процесс “Выполнение”» согласно концепции eTOM) и Service Assurance (гарантированное качество предоставляемых услуг, или «операционный процесс “Обеспечение”» согласно концепции eTOM). В переложении на модульную архитектуру OSS решений, для воплощения концепции Service Fulfillment требуются следующие OSS модули: Inventory, Service Provisioning, Service Activator, Order Management. Для воплощения концепции Service Assurance требуются OSS-модули: Fault Management, Performance Management, Service Quality Management. Естественно, что это минимальный набор модулей, поскольку у каждого оператора требования к создаваемой системе будут уникальными и будут учитывать особенности уже сложившейся инфраструктуры.

### **1.1. Inventory Management**

В процессе строительства и эксплуатации сети операторы связи неизбежно сталкиваются с проблемами оптимизации использования ресурсов, планирования

закупок, своевременного представления отчетности в регулирующие органы. Персонал оператора связи, участвующий в процессах обеспечения услуг, также нуждается в информационной поддержке, и для решения этой задачи разные подразделения ведут собственные, несогласованные друг с другом информационные базы данных, что в конечном итоге замедляет взаимодействие этих подразделений. Наконец, внедрение систем мониторинга и управления невозможно без опорного достоверного источника данных о сетевой инфраструктуре.

Система учета технических ресурсов телекоммуникационной сети Inventory Management обеспечивает сбор информации обо всех физических и логических сетевых ресурсах, IT инфраструктуре и абонентах, обеспечивает визуализацию многоуровневого представления структуры сети. Модуль Inventory Management служит основным источником информации об инфраструктуре для всех остальных систем OSS. Система учета позволяет оптимизировать капитальные вложения и сократить операционные расходы оператора.

Современные системы учета технических ресурсов строятся на модульной архитектуре, которая позволяет, как оптимально конфигурировать продукты под исходные требования операторов при первоначальном внедрении, так и плавно расширяться, следуя задачам, которые диктует операторский бизнес

## **1.2. Service Provisioning\Service Activation**

При подключении новых абонентов и услуг сложившейся практикой является активация вручную или активация с помощью скриптов, разработанных техническими специалистами оператора. Бесперспективность первого способа очевидна, он уже неприменим даже для сетей средних размеров, где суммарное количество активаций/деактиваций и других изменений может достигать нескольких тысяч в день. Второй способ существенно ограничивает скорость внедрения нового оборудования и приводит к росту накладных расходов на штат высококвалифицированных специалистов, занимающихся непрофильной задачей программных разработок.

Система активации услуг Service Activation предназначена для автоматизации процесса настройки оборудования при подключении новых абонентов или подключении новых услуг уже существующим абонентам, обеспечивая высокую производительность и гибкость в предоставлении. Система активации услуг способна быстро и гибко адаптироваться к новому оборудованию

(за счет единообразных шаблонов управления) и к новым услугам (за счет «сборки» новых услуг из имеющихся и новых шаблонов). За счет автоматизации повышается достоверность данных в системе учета технических ресурсов Inventory, сокращаются накладные расходы и существенно убыстряется ввод новых услуг.

### **1.3. Fault Management**

Инфраструктура современных средних и крупных операторов связи и предприятий насчитывают от нескольких сотен и до сотен тысяч сетевых устройств и систем. Управление и поддержание их работоспособности и доступности является основной заботой и зоной ответственности служб поддержки. Ситуации, когда происходит даже незначительный сбой, отказ или ошибка в работе какого либо устройства/системы, требуют от персонала службы поддержки регистрации всех аварийных сообщений, оперативной и корректной идентификации первопричины возникшей проблемы и ее устранения. Зачастую это является нетривиальной задачей – результатами сбоев/отказов/ошибок являются сотни а, подчас, тысячи, оповещений, исходящих от всех затронутых сбоем систем и устройств и даже опытному персоналу требуется достаточно много времени для поиска первопричины сбоя. При этом, часто поиск первичного сбоя требует координации усилий целой группы специалистов – администратора по системам хранения, сетевого администратора, менеджеров приложений, администратора СУБД. Это усложняется и тем, что даже схожие ситуации требуют индивидуального анализа, то есть трудно стандартизуются и «разбираются» на основе правил.

Система регистрации и управления неисправностями телекоммуникационной сети Fault Management - необходимый инструмент для регистрации сбоев и отказов на сети в режиме реального времени, определения их местоположения с последующей фильтрацией, а также взаимной корреляцией потока аварийных сообщений с целью выявления первопричины.

Система класса Fault Management построены на принципе приема аварийных сообщений от объектов сетевой инфраструктуры и систем управления EMS/NMS. Взаимодействие системы с сетевыми элементами строится посредством отдельных программных модулей для оборудования разного типа и производителей. Наличие широкого спектра разработанных модулей и развитые средства их конфигурирования сегодня являются ключевыми моментами при

выборе системы Fault Management. Обязательна поддержка широкого спектра протоколов взаимодействия с сетевым оборудованием и системами управления: SNMP, Q3, CORBA, HTTP, IMAP, POP3, SMTP, DHCP, FTP, DNS, ICMP и др.

Система управления производительностью Performance Management позволяет улучшить производительность и эффективность работы телекоммуникационных сетей, обеспечивая расширенный анализ загрузки оборудования и каналов передачи данных, управление потоком трафика, оптимизацию нагрузки между ресурсами сетей и планирование их дальнейшего развития.

Все современные системы управления производительностью строятся по модульной архитектуре, в основе которой стоит реляционная база данных операторского класса. Модуль взаимодействия и сопряжения с оборудованием различных производителей или коллектор обеспечивает сбор «сырых» данных (raw data) различных форматов, по разнообразным протоколам связи напрямую с сетевых элементов и с систем управления EMS/NMS.

#### **1.4. Performance management**

Решения класса Performance Management позволяют оптимизировать конфигурацию сети, эффективно распределить нагрузку между различными ресурсами и своевременно планировать развития сети. Внедрение решений для управления производительностью позволяет получить максимальную отдачу от текущих и будущих инвестиций. Благодаря оптимальному использованию ресурсов растет доходность инвестиций (ROI) и уровень дохода в расчете на одного клиента или пользователя сети.

Система Performance Management автоматически позволяет формировать различные отчеты по производительности сети для разных категорий пользователей и в соответствии с их правами доступа к системе:

- для руководящего состава – быстрый обзор, отчеты высокого уровня, отражающие временные параметры производительности сетевых ресурсов и обобщенные значения производительности сети в целом;
- для сетевых администраторов – подробные отчеты по всем управляемым устройствам, необходимые для поиска и анализа проблем, оптимизации производительности и повышения сетевой эффективности;

- для специалистов по планированию сетевой емкости – получение отчетов используемых для параметризации и распределения ресурсов, а также для прогнозирования роста и планирования расширения сети;
- для специалистов по сетевым приложениям – определение объемов трафика и времени отклика транзакций, получение других данных, необходимых для оценки производительности и обеспечения максимальной доступности сетевого оборудования;
- для конечных пользователей услуг и сервисов – отчеты по нарушению SLA, показатели доступности услуги, соответствие заявленных характеристик пропускной способности каналов, объемы полученной информации и т.п.

## 2. ОЦЕНКИ И ТЕНДЕНЦИИ. РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

По нашим оценкам нынешнее состояние российского рынка OSS и наблюдаемых на нем тенденциях таково: OSS – одно из самых непроработанных направлений на рынке телекома. Есть множество решений, и есть задачи, стоящие перед операторами. К сожалению, не всегда данные решения закрывают эти задачи. Приходится интегрировать различные системы от разных производителей, кастомизировать их для получения нужного комплексного решения. При такой интеграции необходимо дописывать модули, снимающие информацию с оборудования ("пробники"), производить стыковку систем по различным интерфейсам, формализовать технологические и бизнес-процессы.

В таких условиях интегратор является незаменимым участником любого OSS-проекта. И преимущество имеют те компании-интеграторы, которые обладают наилучшей технической экспертизой и пониманием процессов, происходящих в сетях операторов.

ТехноСерв А\С, как ведущий системный интегратор, успешно реализовал несколько OSS проектов, различных направлений и сложности. В частности, ТехноСерв А\С выполняет OSS-проекты для нескольких ведущих российских операторов связи, в том числе таких как «Комстар – ОТС» и СМАРТС.

Реальные внедрения OSS-решений в России начались несколько позже, чем у американских и европейских операторов связи. Во многом благодаря этой задержке рынок получил наиболее современные на сегодняшний день технологии. И сегодня национальные операторы связи уже могут похвастаться инновационными проектами.

Внедрение передовых OSS-решений особенно характерно для небольших компаний, которым необходимо концентрироваться на качестве предоставляемых услуг в условиях доминирования на рынке крупных игроков. Хорошим примером может служить региональный оператор СМАРТС, успешно завершивший внедрение единого мониторинга SS7&GPRS. Система уникальна тем, что она обеспечивает мониторинг всех сегментов сети и является важнейшим элементом системы гарантированного качества предоставления полного спектра услуг – Service Assurance.

В завершение следует отметить, что помимо транспортной сети у операторов существуют развитая ИТ-инфраструктура, предназначенная для оказания услуг, в частности, наличие биллинга, различных порталных решений, видео-аудио-сервисы, серверное оборудование, сервера приложений и т.д. Для обеспечения качества оказываемых услуг, все указанные инфраструктурные элементы работать без сбоя. Поэтому существует 3-е направление приложения усилий - реализация систем мониторинга ИТ-инфраструктуры. Для обеспечения замкнутого цикла необходима реализация обратной связи с конечным пользователем. Осуществляется эта связь посредством службы поддержки (HelpDesk\Service Desk). Отметим, что потребность в мониторинге ИТ-инфраструктуры, т.е. в централизации управления сетевым оборудованием и программно-аппаратными комплексами есть не только у операторов связи, но и у промышленных предприятий, банков и других крупных организаций. Специалисты компании ТехноСерв А\С, обладая необходимой экспертизой для построения комплексных систем мониторинга ИТ-инфраструктуры, так же готовы к выполнению задач этого класса.