

БИЛЛИНГОВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ТРАДИЦИОННОЙ И IP-ТЕЛЕФОНИИ

*Л.В. Голомиток, ЛОНИИС,
Л.З. Дич, ЗАО «Петер-Сервис»*

В настоящей статье приводится обзор решений, позволяющих оператору производить расчеты за услуги фиксированной связи, с некоторым акцентом на те их функциональные характеристики, которые позволяют поддерживать бизнес оператора

Даже беглый взгляд на названия рубрик, перечисленных в разделах данного каталога, показывает, насколько широк спектр деятельности, который принято ассоциировать с предоставлением услуг связи. Если при этом ограничиться только российским рынком, то нетрудно заметить, что и он претерпел фундаментальные изменения за последнее время.

Широкое распространение Интернета и IP-телефонии, бум в области мобильной связи, быстрый рост количества операторов связи привели не только к острой конкуренции в этой области, но и к качественному изменению абонентской базы. В таких условиях успешность решения задач, которые возникают перед компаниями, оказывающими услуги связи, серьезно зависят не только от их материальной и технологической оснащенности, но и от соответствующей информационной поддержки.

Классификация

В России единственный документ, фиксирующий "видовые" различия бил-линговых систем, – "Общие технические требования на автоматизированные системы расчетов (АСР)" [1]. В соответствии с ним биллинговые системы можно классифицировать по следующим атрибутам:

- предельная емкость сети;
- функциональный уровень;
- номенклатура служб и услуг;
- серийность производства.

Также попытка классификации бил-линговых систем была сделана и в специальном издании [2], где все системы были разбиты на три класса – для транснациональных операторов связи, заказные национального масштаба и системы среднего класса для региональных сетей.

Биллинговые системы, находящиеся на стыке телекоммуникаций и информационных технологий, развиваются и видоизменяются так же быстро, как и вся телекоммуникационная отрасль в целом: любая систематизация здесь рискует устареть в течение короткого периода времени.

Отметим, что для настоящего обзора интерес представляют только тиражируемые системы [1], поскольку они и образуют рынок. Определенный интерес может представлять не только классификация биллинговых систем, но и классификация операторов, эксплуатирующих эти системы [3], в соответствии с которой можно выделить "ведущих" операторов, "прагматиков" и "ведомых".

Ведущие и ведомые

"Ведущие" стремятся использовать или испробовать все новые технологии, как только они появляются, рискуя при этом оказаться на грани или подчас за гранью экономической эффективности. К "прагматикам" относятся более осторожные компании, которые в принципе способны инвестировать значительные средства в новые области, но делают это только после того, как убедятся в их перспективности на примере "ведущих". И наконец третья группа, как правило, состоит из операторов, вообще избегающих значительных инвестиций в новые проекты на ближайшую перспективу и ограничивающихся небольшими опытными проектами.

Менталитет операторов оказывает определенное влияние на рынок биллинговых систем и проявляется в формулировании требований к информационной поддержке. Если "ведущим" нужны системы с максимальной функциональностью и способностью подерживать расчеты за все мыслимые услуги по принципу "сегодня и сейчас" и они готовы покупать такие решения то "ведомые" занимаются, как правило постепенной и неспешной модернизацией существующих систем, пытаясь получить от них все, что те могут дать.

Характерные отличия

Еще несколько лет назад слово "телекоммуникации" практически не требовало дополнительных пояснений. Сейчас, если оставить в стороне все, что связано с передачей данных на сцене действуют два антагониста между которыми постоянно проводят параллели, – это связь фиксированная и связь мобильная. Отдельные обзоры посвящались как каждому из этих видов связи в целом, так и отдельно биллинговым системам, поддерживающим их работу [4].

В работе биллинговых систем как мобильной, так и фиксированной связи существует много параллелей в области расчетов с абонентами, например: тарификация состоявшихся вызовов и расчет начислений, учет платежей, выставление счетов. Одна

ко отметим то, что отличает биллинговые системы для фиксированной связи от их мобильных аналогов.

К отличиям, вызванным объективными факторами, следует отнести различия в материальной инфраструктуре операторов, которая непосредственно отражается на обслуживании абонентов. В фиксированной связи возможность подключения абонента и предоставления ему услуг тесно связана с наличием свободных ресурсов – линий. Поэтому характерной чертой соответствующих биллинговых систем является возможность поддержки в них функций линейно-технического учета или хотя бы интеграции с внешними системами, отвечающими за такой учет.

Для выполнения работ на абонентских линиях многие операторы создают специальные подразделения, так называемые "бюро ремонта". Если у любого оператора существует front desk (абонентский отдел), куда могут обращаться все абоненты, то в фиксированной связи "бюро ремонта" может рассматриваться как своего рода "второй фронт" для непосредственного общения с абонентами, и, конечно, это общение должно поддерживаться и в биллинговой системе.

Если лозунгом мобильной связи можно считать поддержку динамичной жизни абонентов за счет динамичного предоставления услуг, то инерционность инфраструктуры фиксированной связи не дает возможности делать это столь же быстро. Поэтому и задача автоматического управления услугами не ставится здесь для биллинговых систем так же остро, как для их мобильных аналогов.

К субъективным отличиям биллинговых систем фиксированной связи, характерным для России, следует отнести необходимость учета заявок на установку телефона, работу со льготными категориями граждан, наличие телефонов с блокировкой и телефонов в коммунальных квартирах.

Область использования

Интерес к биллинговым системам возникает только тогда, когда заходит речь о широкомасштабной продаже услуг связи. Исходя из объема решаемых задач, биллинговые системы могут использоваться на следующих объектах:

- сети национальных операторов;
- сети региональных операторов;
- сети альтернативных операторов, включая операторов IP-телефонии;
- ведомственные и корпоративные сети.

К ведомственным сетям можно условно отнести сети национального масштаба, например сети МПС ("Транстелеком"), нефтяной и газовой отрасли. К корпоративным сетям можно отнести сети различных организаций, работающие обычно в пределах

одной или нескольких производственных площадок, часто в пределах одного населенного пункта. До недавнего времени владельцы ведомственных и корпоративных сетей не рассматривали задачу обслуживания населения и внешних организаций как первоочередную, в основном их деятельность была направлена на решение служебных, но никак не рыночных задач. И если биллинговые решения и устанавливались, то использовались они только для утилитарных целей (например, для статистического учета трафика, обеспечения внутреннего хозрасчета), практически не являясь инструментом поддержки бизнеса. Однако в последние годы в этом сегменте рынка стал проявляться и коммерческий интерес к предоставлению услуг связи.

Если для мобильной связи (да и для фиксированной на Западе) характерно наличие крупных общенациональных операторов, то в России в фиксированной связи операторы, подобные "Мегафону", МТС и "Вымпелкому", пока не появились. Большинство традиционных операторов работает в рамках субъектов Российской Федерации, некоторые альтернативные операторы работают в нескольких субъектах. Единственным исключением может считаться "Ростелеком", предоставляющий услуги по всей России, но только по транзиту трафика. Данная ситуация обуславливает масштаб применяемых биллинговых решений.

Для крупных операторов при предъявлении требований к биллинговой системе может иметь значение не только размер абонентской базы, но и способность работы системы с различным коммутационным оборудованием, расположенным в различных часовых поясах, поддержки тарифных планов с учетом большой географической протяженности сети, структурной иерархии оператора (филиалы) и единой технологии работы с платежами.

Однако происходящая в последнее время конвергенция технологий скорее всего перестанет давать основания для разделения функциональности биллинговых систем по видам связи (сотовая или фиксированная) [5, 6].

Функциональность

Основной набор функций биллинговых систем включает:

- регистрацию и учет абонентов сетей связи,
- учет объема и номенклатуры предоставленных услуг связи и расчета их стоимости,
- выставление счетов и контроль за оплатой оказанных услуг,
- справочно-информационное обслуживание абонентов и пользователей системы,
- формирование необходимых финансовых, статистических и информационных документов.

С 1998 г. в России проводится обязательная сертификация АСР, выдано уже более 250 сертификатов. Среди 60 тиражируемых АСР с действующими на настоящий момент сертификатами более половины являются универсальными.

АСР большой емкости

Биллинговые системы, используемые операторами фиксированной связи с объемом абонентской базы 1 млн и выше (таких сертифицированных тиражируемых систем около 20), как правило, разработаны (или должны быть разработаны) специализированными предприятиями. Отметим следующие основные особенности таких решений:

- универсальность: поддержка практически всех распространенных видов связи и услуг, поддержка широкого спектра коммутационного оборудования, адаптация к разнообразным требованиям оператора связи;
- масштабируемость: возможность изменения объемов обрабатываемой информации, отсутствие ограничений на число автоматизированных рабочих мест, использование телекоммуникационных устройств (в основном серверов) и операционных систем от разных разработчиков;
- гибкость: возможность ведения практически любого количества тарифных планов как с поддержкой отсроченного (кредитного) и предварительно оплаченного (авансового) режимов платежей, так и с поддержкой различных способов оплаты услуг, включая карты связи, а также поддержка мультивалютности финансовых операций и т.п.;
- модульность: возможность выбора оптимальной конфигурации модулей АСР.

К особенностям современных биллинговых систем для операторов фиксированной связи также можно отнести эффективное управление дебиторской задолженностью (своевременное выявление должников, гибкая работа с ними) и высокий уровень защиты информации (соответствие законодательным актам, продуманная система прав и полномочий, полный аудит обращений пользователей системы средствами как СУБД, так и системы).

Обзор рынка

Реализация крупных биллинговых систем базируется, как правило, на двух-трехуровневой архитектуре "клиент-сервер", с использованием СУБД Oracle, которая пользуется репутацией наиболее надежной СУБД. Однако в последнее время появились решения компании InterSystems, использующие постреляционную СУБД Cache. В качестве примера можно привести АСР "Орел-М" Орловского филиала ОАО "Центртелеком" с возможностью работы на сетях связи до 10 млн абонентов при относительно скромной аппаратной поддержке (серверы Sun Fire V880R и 280R, 2x750

МГц). Характерные особенно сти (помимо стандартных) некоторых тиражируемых решений, внедренных у операторов фиксированной связи, приведены в таблице.

Таблица. Сравнительные характеристики некоторых тиражируемых решений, внедренных у операторов фиксированной связи

Название системы (производитель)	Характерные особенности	Оператор-пользователь
Fastcom (ФОРС-Холдинг)	Емкость до 1 млн абонентов; автоматическая привязка технической возможности подключения с учетом линейных сооружений; работа с картами экспресс-оплаты; web-интерфейс абонентов	Телесет, ГП "Морсвязьспутник", АСВТ, Урал-Тел, Газтелеком
Абсолют (Сервокомп)	Емкость до 1 млн абонентов; web-интерфейсы абонентов и дилеров; модифицированный RADIUS-сервер; применение технологии многомерного анализа данных; дистанционный мониторинг	Центральный Телеграф, МТУ-Интел, Комбелла, Телмос (в основном для IP-телефонии)
Атлант (АВК-Коммьюникейшнз)	Емкость до 8 млн абонентов; поддержка работ с филиалами и дилерами; работа с предоплаченными картами; использование промышленного генератора отчетных форм Crystal Reports	АйПи-Тел, Российская телекоммуникационная сеть, АМТ
PETER-SERVICE BIS (Петер-Сервис)	Емкость до 6,5 млн абонентов; работа с очередями и льготными категориями граждан; многоэтапная работа с должниками; квитанции; контроль поступления средств на расчетный счет оператора; линейно-технический учет; любые сценарии тарификации; скидки; филиалы	ПетерСтар, ММТ, ПТС, ПетербургТранзитТелеком, Глобус-Телеком
М2000 (Амфител)	Емкость до 5 млн. абонентов; привязка услуг к льготам абонентов; электронный документооборот; работа с предоплаченными картами; паспортизация линейных сооружений; картография	Филиалы ЦентрТелекома, Северо-Западного Телекома, СибирьТелекома
Старт (Инфосфера)	Емкость до 5 млн абонентов; производительность центрального сервера БД не менее 6000 tpmC (транзакций в минуту) по тесту ТРС-С; централизованный и распределенный варианты построения; шлюз для доступа к обработанным данным (FTP, TCP/IP, ODBC)	Филиалы ЦентрТелекома, Северо-Западного Телекома, ВолгаТелекома, СибирьТелекома, ЮТК

Современные биллинговые системы для операторов фиксированной связи являются или должны стать основой для построения комплексной системы управления предприятием связи, обеспечивающей взаимодействие всех автоматизированных систем оператора связи (абонентский учет, технический учет, АЦБР, АПУС, финансово-экономическая система и т.п.). Биллинговая система должна обеспечить выполнение централизованных расчетов за услуги связи в условиях территориально-распределенного обслуживания абонентов.

Отметим, что биллинговые системы малой и средней емкости широко используются альтернативными операторами ТфОП и IP-телефонии. Для таких систем характерным является отсутствие универсальности, то есть поддержка ограниченной номенклатуры служб и услуг. Разработчики систем такого типа для повышения конкурентоспособности своей продукции, кроме полного набора обязательных

функций, стараются заложить и дополнительные возможности в рамках предоставляемых услуг.

Для получения доступа к услугам связи с любого абонентского устройства и организации более удобного способа оплаты услуг используются телефонные карты. Так, ACP Service Office Pro фирмы Forte-IT осуществляет поддержку следующих видов карт: предоплачен-ные, пополняемые и кредитные карты. Для оценки предельной емкости обслуживаемой сети в случае предоставления услуг связи с помощью телефонных карт используется, как правило, количество поддерживаемых каналов; например ACP PRIN фирмы "Экран" обслуживает до 1200 каналов.

Для организации расчета с гостиницами за предоставленные услуги связи требуется поддержка тарификации и формирования счетов в реальном масштабе времени (например, системы VarsumPro фирмы "Рексофт", TeleData фирмы Siemens).

В последнее время получила распространение идея реализации полнофункциональной работы нескольких операторов с одной биллинговой системой, так называемый "биллинг в аренду". Эта идея заложена в ACP Niklaus InterBill фирмы Niklaus Ltd.

Реализация систем малой и средней емкости в основном осуществляется в двухуровневой архитектуре "клиент-сервер" с использованием различных типов СУБД (MS SQL Server, InterBase, MySQL и др.) и возможностью функционального расширения. Более мягкие требования по сравнению с системами большой емкости положительно сказываются на стоимости таких систем.

Направления и перспективы развития

Облик сетей, которые будут работать завтра, все в большей степени будет определяться конвергенцией IP-сетей и привычных систем с коммутацией каналов [7]. IP-технологии привнесут в биллинг дополнительные сложности, связанные в основном с работой mediation devices (сбор записей в реальном времени, объединение множества пакетов, получаемых от множества сетевых элементов для создания записи об одном событии и др.).


Для операторов, предлагающих речевую связь и IP-услуги GPRS, mediation devices должны обеспечивать:

- сбор и обработку данных большого количества учетных записей разных форматов (параметров речевых вызовов, записей о передаче данных по IP сетям, записей об IP-событиях и др.) для извлечения необходимой информации обо всех использовавшихся услугах;
- сбор информации в единую запись о каком-либо событии для последующей обработки тарификации и бил линга;

- фильтрацию всех лишних записей, которые не должны использоваться для биллинга. IP-сети дают в десятки раз больше записей, чем сети с коммутацией каналов, но многие из них не имеют реальной ценности и должны отфильтровываться. Тем не менее сбор таких записей необходим, поскольку информация, содержащаяся в них, может потребоваться потом, при вводе новых тарифов.

По прогнозу компании Chorleywood Consulting, в ближайшей перспективе для операторов в области биллинга наиболее важными задачами могут стать следующие:

- обработка больших объемов сложных учетных записей;
- выбор бизнес-модели и взаимодействие со "смежниками": поставщиками контента, банками и пр.;
- выбор тарифов и расчеты за контент;
- обеспечение безопасности.

Последнее является наиболее трудной задачей. 

Литература

1. Общие технические требования на автоматизированные системы расчетов. Утв. Госкомсвязи России от 16.06.98.
2. Большова Г. Минуты любят счет // Сети. 1999. № 10.
3. Coutier P. Charging Forwards// Mobile Communications International. 2003. Nov.
4. Голомшток Л.В. Биллинговые системы для мобильной связи.//Технологии и средства связи. 2003. № 6.
5. Скоморохов С., Шаталин А. Новые решения компании "Эрикссон" для корпоративных АТС// Мобильные системы.2003. № 11.
6. Faynberg I., Gabuzda L., Hui-Lan Lu. Converged Network and Services. – N.Y.: John Wiley&Sons, 2000.
7. Ляхов А.Ю. VoIP – дополнительные услуги и сервисы на последней миле// ИнформКурьерСвязь. 2003. № 6.