

Как услуги связи превращаются в деньги

А. ГОЛЫШКО, канд. техн. наук, г. Москва

"Бывают такие секунды, когда все решают минуты. И длится это часами".

(из записок неизвестного коммерсанта)

Товар и деньги

Услуги связи, как известно, стоят денег. И когда компании-операторы рассказывают о вводе новых услуг, как о единственной цели, дабы услужить вам, не верьте им до конца. Их основная цель — отнюдь не услуги, а деньги, которые те могут принести своему "хозяину". Однако сначала оператору нужно решить задачу превращения разнообразного сервиса в звонкую монету, отдаваемую абонентом. Операторский бизнес — отрасль очень динамичная. Новые услуги, особенно в области интернет-приложений, электронной и мобильной коммерции, стремительно завоевывают рынки, перераспределяя доходы операторов. Продажа новых услуг почти всегда сопряжена с пересмотром политики бизнеса, изменением организационной и информационной структуры компании, внедрением новых бизнес-моделей и разработкой соответствующих приложений.

Биллинг

Английское слово "bill" можно перевести как "счёт", "вексель" или "банкнота". А термин "biling" — это "выписывание счёта" или "процесс определения стоимости предоставляемых услуг". Собственно, это процесс, выполняющий тарификацию учётных записей с использованием различных тарифных планов из абонентской базы, генерацию оборотных ведомостей, реестров, счетов, квитанций и других документов на русском и английском языках.

Термин "биллинг" чаще всего встречается в нашей жизни применительно к счетам, выставляемым оператором мобильной связи абонентам. Биллинговая система — важнейший элемент программного обеспечения любой операторской деятельности, будь то обычная телефонная связь, звонки с мобильных телефонов, доступ в Интернет.

Когда-то биллинговая система (или, по-русски, АСР — автоматизированная система расчётов) представляла собой комплекс программ, работающий на компьютере, сопряжённом с АТС, и позволяющий тарифицировать телефонный трафик, выставлять счета абонентам, получать практически любую информацию по звонкам. Для тарификации подсчитывается, сколько стоили звонки (от установления соединения до его отбоя), осуществляется фискальная функция (кто звонил, куда), а также производится защитная функция, которая

не позволяет недобросовестным клиентам пользоваться услугами, не производя оплату.

Любая компания-оператор развивается. Растёт разнообразие предоставляемых услуг. Изменения, происходящие на рынке (особенно в области мобильной связи), требуют применения новых технологических подходов, и биллинговая система обязана "выдержать" все эти изменения (возможность модернизации должна быть заложена на этапе её проектирования). В целом все операторы сталкиваются примерно с одинаковыми проблемами: примерно 20 % заявок оформляются неправильно или несвоевременно; 30 % изменений услуг приводят к отказам; 30 % запросов услуг, реализуемых совместно с другими провайдерами, завершаются аварийно.

Современная биллинговая система — это мощная бухгалтерская система, ориентированная на телекоммуникационную специфику. Как правило, хороший биллинговый продукт включает ещё и разнообразные функции обслуживания клиентов, складского учёта, управления коммутатором, финансового контроля, автоинформирования, работы с претензиями клиентов и т. д. Таким образом, современная система операторского биллинга — это уже не специализированное ПО, ориентированное на конкретный тип коммутатора, как это было на заре развития биллинговых систем. Услуги телекоммуникационных операторов становятся всё более конвергентными: абоненты используют сеть мобильной связи для передачи не только голоса, но и данных, а также видеоизображений. Более того, мобильный телефон уже используется в качестве инструмента денежных расчётов.

Система тарификации звонков и выставления счетов абонентам способна взаимодействовать с коммутатором, управляя некоторыми его действиями. В частности, когда абонент мобильной связи, воспользовавшись Интернетом, меняет свой тарифный план или включает/отключает какие-либо услуги, информация об изменениях поступает на коммутатор через биллинговую систему. Другой пример — сейчас всё более широкое применение у операторов мобильных сетей находят услуги связи, способные адаптироваться к особенностям текущего состояния счёта абонента. Например, как только биллинговая система констатирует дефицит счёта, она даёт указание коммутатору запрещать все исходящие вызовы, но разре-

шать те входящие, которые для данного абонента считаются бесплатными.

В целом биллинговые системы могут быть большими и малыми, узкоспециализированными и многофункциональными, операторскими и корпоративными.

Предбиллинг

Современные сети связи являются не только мультисервисными, но и мультистандартными. Как правило, у каждого оператора своя история сетевой эволюции, когда постепенно наращивались как технологии, так и услуги. Это создаёт уникальную, сложную среду, зависящую от сосуществования различных протоколов, типов данных и оборудования разных производителей. На первый взгляд управлять такой сетью невозможно. Новые услуги предлагают новые и зачастую несовместимые с сетью требования. Разрешить все противоречия призвана система-посредник или "предбиллинг" (англ. — Mediation). Таким образом, первая задача предбиллинга — конвергенция и управление всем указанным выше разнообразием.

Начало процесса "посредничества", или Mediation-процесса, заключается в сборе информации от различных элементов сети, обычно поступающей в разнообразных форматах или форматах, определённых производителями оборудования. Mediation-система конвертирует данные в форматы, поддерживаемые системами, находящимися за ней. Этот процесс предусматривает проверку правильности снимаемой информации, перематрирование, добавление служебных данных, фильтрацию, агрегацию и корреляцию сырых данных. Именно такие функции и снижают нагрузку на системы биллинга путем создания уровня предобработки информации.

На рынке связи властвует конкуренция, и введение новых сервисов является одним из необходимых условий для победы на рынке. Оператор предоставляет новые услуги, а спустя некоторое время его конкуренты выходят на рынок с похожими предложениями. Так возникает ситуация постоянного ценового давления, которая выделяет вторую задачу, решаемую предбиллингом, — уменьшение влияния введения новых технологий и сервисов путём создания уровня абстракции для систем поддержки бизнеса (BSS — Business Support System), одной из которых является биллинговая система.

Постоянно растущий телекоммуникационный рынок требует от операторов применения комплексных предложений, пакетов услуг, которые включают как голосовые услуги, так и многие другие сервисы, объединяемые обычно термином VAS (Value Added Services), т. е. услуги, приносящие дополнительный доход (к примеру, видео). Обычно VAS формируются специализированными сервисными платформами и доставляются с помощью гибридной сетевой инфраструктуры. Поэтому третья задача предбиллинга — обеспечение взаимодействия систем BSS с разнородной сетью для предоставления мультисер-

висных услуг. Единственной альтернативой может служить построение отдельных систем BSS для каждого типа сетевой технологии. Но это будет гораздо более дорогое решение, чем использование единой интегрированной системы. Это также означает, что введение нового сервиса требует больших капитальных инвестиций.

Ввиду того что телекоммуникации играют роль шоссе, поверх которого осуществляется доставка коммерческого контента, возрастает необходимость в измерении типа трафика и нагрузки на сетевых интерфейсах. Ведь каждый контент-провайдер тоже желает получить свою долю прибыли, и для этого ему нужно знать, сколько и какого трафика он отдал сервис-провайдеру. Поэтому следующая задача, решаемая предбиллингом, — анализ трафика. Разумеется, лучше всего производить анализ трафика в непосредственной близости от сетевых элементов. Однако если данную задачу будет выполнять система биллинга или другая BSS-система, результат окажется неэффективным, в первую очередь потому, что придется взаимодействовать со всей сложной сетевой инфраструктурой и обрабатывать огромное количество не относящейся собственно к биллингу информации. Зато системы предбиллинга, разработанные специально для решения этой задачи, справляются с ней наилучшим образом.

"VAS" ist das?

Само понятие VAS включает в себя не просто доступ к любым "неголосовым" услугам, но и обеспечение доступа к другим сетям, и заказ и получение любого контента, и даже все те же голосовые услуги, но под несколько другим "соусом". К примеру, заказанный контент может поставляться с голосовым сопровождением (с использованием системы IVR) или передача голоса может организовываться "поверх" другой услуги, например, доступа в Интернет — "push-to-talk". Осталось лишь превратить это в деньги.

Превращение любой услуги связи в денежный эквивалент всегда осуществляется по весьма простой схеме — стоимость единицы товара (в соответствии с тарифными планами) умножается на количество потребленных абонентом единиц. При доставке услуг по технологии с коммутацией каналов (традиционная телефония) устанавливается стоимость минуты/секунды пользования услугой и определяется время занятия канала. В свою очередь, в случае использования коммутации пакетов часто учитывается объем переданных пакетов (может учитываться и время). Таким образом, на первый взгляд написание программы для осуществления биллинга не представляет какой-либо сложности для рядовых программистов — сплошь умножение да сложение. Проблемы, как часто бывает, кроются в деталях.

Во-первых, следует учитывать "направление" услуги и кто именно за неё платит. Собственно, многие схемы оплаты давно "разработаны" для голосо-

вых услуг — к примеру, в телефонии вызов может быть входящим, исходящим, транзитным (процедура роуминга) или преадресованным. Оплачиваться может не только исходящий, но и входящий вызов (мобильная связь), инициатору звонка может оплачивать услугу вызываемым им абонент ("услуга 800" интеллектуальной сети) и наоборот ("услуга 900") и пр. Но ведь подобные схемы могут применяться и к VAS, например, абонент может по пути домой заказать контент, который будет показан на его домашнем кинотеатре в определенное время (и это время тоже может влиять на стоимость показа контента). Принципиальное отличие передачи данных состоит в объеме данных, необходимых для биллинга. Тогда как традиционная телефония имеет в качестве основного показателя время занятия канала (остальные параметры вторичны), у сессии передачи данных есть входящий трафик и исходящий трафик различных направлений, продолжительность, суммарный трафик, роуминг, причем каждый из этих параметров может внести свой вклад в итоговую стоимость. В общем виде доставка VAS может включать в себя сразу несколько различных процессов, поэтому могут использоваться разные варианты тарификации: исходя из объема трафика, из содержания, из абонентской платы, из самого факта предоставления сервиса и пр. Добавим, что здесь вполне обычное дело — появление "третьей стороны" в процессе предоставления услуги, тогда как в традиционной телефонии всё более однозначно — вызов не может относиться к разным типам одновременно. Общий итог — при биллинге VAS возрастает объем данных, необходимых для расчёта стоимости услуги (во всяком случае, он превышает объем данных для расчёта стоимости голосового трафика).

При групповом использовании абонентами сети доступа процедура биллинга часто включает в себя процедуру аутентификации и авторизации абонента, а также соответствующие мероприятия по обеспечению информационной безопасности, что, несомненно, существенно усложняет всю систему расчётов. К примеру, при заказе видеоконтента абонент проходит процедуры "опознания" и "проверки платёжеспособности", после чего необходимо не только обеспечить доставку заказанного с надлежащим качеством, но и защитить его от внешних воздействий, предотвратить "утечку" денег абонента, защитить контент от воровства и соблюсти права интеллектуальной собственности его владельцев. Всё гораздо проще в традиционной "фиксированной" телефонии, где к каждому абоненту идёт индивидуальная абонентская линия, "привязанная" к его фиксированному телефонному номеру (в мобильной связи проблем уже не в пример больше).

Следующая сложность — какой вид расчётов используется. К примеру, расчёты off-line более "комфортны" для осуществления биллинга — стоимость услуги рассчитывается после её оказа-

ния (вызов тарифицируется один раз по его окончании). Зато работа биллинга в режиме on-line требует выполнения определённых требований к быстродействию системы биллинга (одновременно работающих абонентов может быть очень много) и периода осуществления тарификации. Применение подобного вида биллинга растёт как на дрожжах. Впервые он понадобился при введении телефонных карт (позже — карт доступа в Интернет, в сети Wi-Fi) — сначала определяются параметры карты, потом вычисляется её платёжеспособность и временной лимит абонента в зависимости от параметров вызова, после чего может быть осуществлён сам вызов. По его завершении происходит окончательная тарификация и изменяется виртуальное содержимое телефонной карты. Впрочем, в отличие от сессии передачи данных телефонный разговор относительно непродолжителен. Абонент вообще может непрерывно "сидеть" в Интернете, пока у него не кончатся деньги, поэтому сессия должна регулярно тарифицироваться через определённые промежутки времени.

Дополнительные трудности при расчётах за мультисервис, к которому относятся и VAS (суммарный трафик может состоять из трафика за разные услуги), — как "вынимать" деньги из виртуального кошелька абонента при пользовании последним сразу несколькими услугами? В частности, подобная ситуация возникает при работе смартфона и в мобильной сети, и в зоне сети Wi-Fi (через которую абонент хочет заказать некий контент), ибо здесь нужно расставить приоритеты, какую услугу "запускать" первой (и когда отключать) при недостаточном количестве средств в кошельке у абонента. Разумеется, если оператор одновременно работает с другими поставщиками услуг (роуминг) или контента на условиях разделения прибыли, его система биллинга должна взаимодействовать с аналогичными системами других операторов и обеспечивать аутентификацию "чужих" абонентов, взаимный контроль объёмов и стоимости предоставленных услуг. Заметим, что наличие единого кошелька, из которого можно оплачивать все услуги связи (да и не только связи), — наиболее предпочтительная возможность для любого потенциального абонента.

Собственно, алгоритм работы системы биллинга во многом определяется алгоритмом предоставления услуги — кто поставщик, кто платит, в каком режиме, что является единицей измерения потребления услуги и пр. С ростом конкуренции на рынке связи и развитием беспроводных технологий будет расти и необходимость вывода текущей тарифной обстановки на экран смартфона, чтобы абонент мог оперативно оценить, какими услугами выгоднее пользоваться в данной точке. Логично предположить, что это будет излишне "напрягать" абонента, посему он выберет автоматическое переключение на сети операторов с самыми выгодными тарифами (на зависть её конкурентам и на радость антимонопольным органам). Однако для реализации подобных воз-

возможностей смартфон должен иметь интерфейсы к биллинговым системам (или их фрагментам) разных операторов, т. е. "играть" в эту игру операторы смогут лишь сообщая, в здравом уме и по доброй воле.

При изучении всех этих нюансов может возникнуть логичная мысль — зачем такие трудности в эпоху всеобщей цифровой связи, когда по стандартным каналам, по стандартным правилам доставляются стандартные единицы информации?

Битовая экономика

Существует такое убеждение, стоящее в основе многих дискуссий о перспективах будущих сетей, что "биты есть биты", и как только услуги превращены в цифровую форму, единственная забота оператора — это транспорт соответствующих этой услуге битов по сети. Знай считай их и выставляй счета абонентам. В техническом смысле, действительно, биты есть биты, но с точки зрения экономики существует большое отличие одного типа битов от другого.

Если рассмотреть примерную тарификацию основных типов услуг связи в порядке увеличения индивидуализации: от телефонии, которая осуществляет разговор между двумя и более людьми, до ТВ-вещания, охватывающего до сотни миллионов домовладельцев, то нетрудно увидеть следующее:

- весьма широкий диапазон (примерно 5 порядков) стоимости, которую мы вкладываем в потребляемые нами биты;

- "индивидуальные" биты стоят намного дороже, чем "общественные".

Если рассмотреть идеальную интегрированную/конвергентную сеть, в которой плата за каждый бит была бы одной и той же, то как бы работала наша сетевая экономика?

Если бы нужно было оплачивать телевизионные биты по телефонным тарифам, то просмотр кинофильма стоил бы порядка 600 долл. — потенциальный клиент в этом случае с нескрываемым удовольствием пойдёт в кино-театр или за DVD. С другой стороны, если бы телефонные биты предоставлялись по той же самой цене, которую мы платим за ТВ-биты при просмотре видео, то один пользователь мог бы говорить по телефону приблизительно полгода.

Таким образом, обычно мы всё-таки думаем об услугах, которые оплачиваем, а не о связанных с ними битах. Поэтому оператору придётся докапываться, чем же так важны абоненту его услуги и как выстроить алгоритмы их оплаты. Кстати, один учёный некоторое время назад доказал, что потребители готовы платить намного больше за бит ради дополнительных контактов и удобства. Обратите на это внимание и сделайте так, чтобы ему было удобно с вами. То есть сервисные (и тарифные) "пляски" операторов вокруг абонента имеют отнюдь не только чисто маркетинговый оттенок.

Поэтому в современном мире телекоммуникаций, в котором услуги технологически "выравниваются" с помо-

щью IP, все предположения относительно постоянства, структуры или величины доходов от предоставляемых услуг должны тщательно проверяться. При запуске новых услуг технологические аспекты биллинга, а также организационные и правовые вопросы должны рассматриваться наравне с маркетинговыми. К примеру, абонентская плата — простая и понятная модель расчётов, однако на этапе запуска услуги она может препятствовать её распространению, и её использование целесообразно по достижении достаточно высокого уровня популярности сервиса. В противном случае может возникнуть не только приведённая выше парадоксальная ситуация, но и ситуация, при которой стоимость решения для учёта и оценки услуг окажется выше стоимости самих услуг (за счёт усложнения инфраструктуры, генерации и обработки дополнительных данных).

Вне телекоммуникаций

Существуют разновидности небольших биллинговых систем, основная область применения которых находится вне телекоммуникационной сферы. Дело в том, что системы тарификации могут быть интегрированы в общую информационную инфраструктуру предприятия, причём они будут тарифицировать принципиально другие процессы и услуги. В частности, в Западной Европе и США медицинские биллинговые системы осуществляют контроль за оплатой услуг врача, клиники или больницы по страховым полисам пациентов. В США, где системой добровольного медицинского страхования охвачено более 90 % всего населения, такое ПО весьма популярно. С помощью этих систем деньги считают и экономит все: пациенты, медики и страховые компании. Кроме того, эти системы позволяют наладить непрерывный мониторинг уровня профессиональной подготовки докторов и качества предоставляемых услуг, и нерадивых наказывают.

А вот системы информационной обеспечения грузоперевозок используют корпоративную базу данных, в которой хранятся номера водительских удостоверений и автомобилей, характеристики груза и временные параметры поездок. В соответствии с заданным лимитом на горючее система сама выстраивает оптимальный маршрут движения (учитывая, в частности, движение по платным трассам) и формирует все необходимые документы как для клиентов, так и для дорожной полиции. Транспортный биллинг — великолепная система информационной поддержки основной деятельности для агентств, сдающих автомобили в аренду. Разумеется, все эти системы могут включать в себя и поддержку внутрикорпоративных услуг связи.

Биллинговые коллизии

Биллинг должен работать оперативно, получая информацию с мест как можно быстрее. Это получается не

всегда, и тогда помогает "самый гуманный суд в мире". Сегодня почти все услуги — голосовая связь, SMS, Интернет — тарифицируются в режиме реального времени, когда абонент находится не в роуминге. Исключение составляют услуги, которые оказывают контент-провайдеры: при покупке картинок, мелодий, игр, справок и т. п. деньги будут списаны только спустя некоторое время. Абоненту в роуминге до сих пор была доступна только онлайн-тарификация звонков — и то не во всех странах: чтобы запустить её, нужно заключить специальные договоры с роуминговыми партнёрами, это пока невозможно, например, в Китае или странах Южной Америки.

Указанный разрыв во времени рано или поздно должен был выйти боком. Уехал, к примеру, товарищ за рубеж, поселился в отель и загрустил о сериале, который грел его сердце на родине. Включил смартфон, вошёл в Интернет, скачал кино и вдоволь наслаждался "дымами отечества". Приехал домой — глянь, счёт от мобильного оператора на 1 млн руб. Пардон, — говорит он, — у меня же предоплатная карточка была на 500 руб., по окончании которых меня должны были отключить. Ничего не знаю, — возражает мобильный оператор, — нам данные о ваших зарубежных связях приходят с большой задержкой, так что платите и побыстрее. А мне-то что до ваших задержек, берите 500 руб. и наслаждайтесь, — говорит абонент, — хоть в суд подавайте.

После недавнего дела о миллионном счёте за роуминг "Мегафона" владельца абонента, который отстоял в суде право его не оплачивать, мотивируя это тем, что оператор не проинформировал его о стоимости услуги ("Мегафону" пришлось заплатить греческому оператору-партнёру 890 тыс. руб., т. е. 90 % от общей суммы предьявленного абоненту счёта), другие операторы поспешили обезопасить себя от подобных рисков. К примеру, запускают онлайн-тарификацию Интернета в роуминге. Это позволит абоненту оператора не уходить "в минус" или ниже установленного кредитного порога, а оператору — избежать споров и исков по платежам. И если счёт пользователя обнулится, интернет-сессия будет немедленно прервана.

Немало грустных историй рассказывают и о путешествующих за рубежом владельцах iPhone'ов. В частности, оказалось, что эти излишне интеллектуальные терминалы самостоятельно регулярно выходят в Интернет, что в условиях международного роуминга также приводит к счетам на сотни тысяч рублей. Поэтому во избежание неприятностей их владельцы предпочитают покупать sim-карту в стране пребывания — меньше доступных сервисов, зато за кошелёк спокойнее.

А в целом надо помнить, что даже бесплатные обновления Microsoft не освобождают вас от оплаты трафика, которую скрупулезно подсчитает биллинговая система. ■