

Системы тарификации трафика

Long Term Evolution

В соответствии с определением 3GPP, тарификация — это функция телекоммуникационной сети, осуществляющая сбор, форматирование, передачу и оценку информации, относящейся к тарифицируемому событию, с целью определения объема потребления, на основании которого может быть выставлен счет тарифицируемой стороне (offline-тарификация), либо выполнено списание средств со счета абонента (online-тарификация)¹. Следуя этому определению, система тарификации в сети оператора мобильного ШПД в простейшем случае подсчитывает количество переданных абонентом байт и уведомляет об этом биллинг. На первый взгляд, такого рода система представляет собой достаточно примитивное устройство, к которому сложно предъявить больше двух требований: производительность и точность подсчета. Тем не менее, потребности операторов ШПД в части формирования тарифной политики сегодня существенно разнятся, и за-

частую система тарификации из простого «счетчика байт» превращается в один из наиболее сложных и функционально насыщенных узлов сети.

По мере смещения акцентов с голосовых услуг и коротких текстовых сообщений в сторону услуги передачи данных операторы мобильного ШПД уделяют все больше внимания вопросам монетизации сети. В отличие от голоса и SMS, потребности в которых в силу физиологических особенностей человека не могут увеличиватьсякратно из года в год (в расчете на одного абонента), в отношении услуги передачи данных наблюдается обратная ситуация. За подтверждением достаточно обратиться к ежегодному отчету компании Cisco, в соответствии с которым интернет-сессии, установленные посредством технологии 4G в 2012 году, потребляли в среднем в 19 раз больше трафика, нежели все прочие соединения². Несмотря на эволюцию технологий радиодоступа и пакетного ядра, позволяющих пропускать все большие



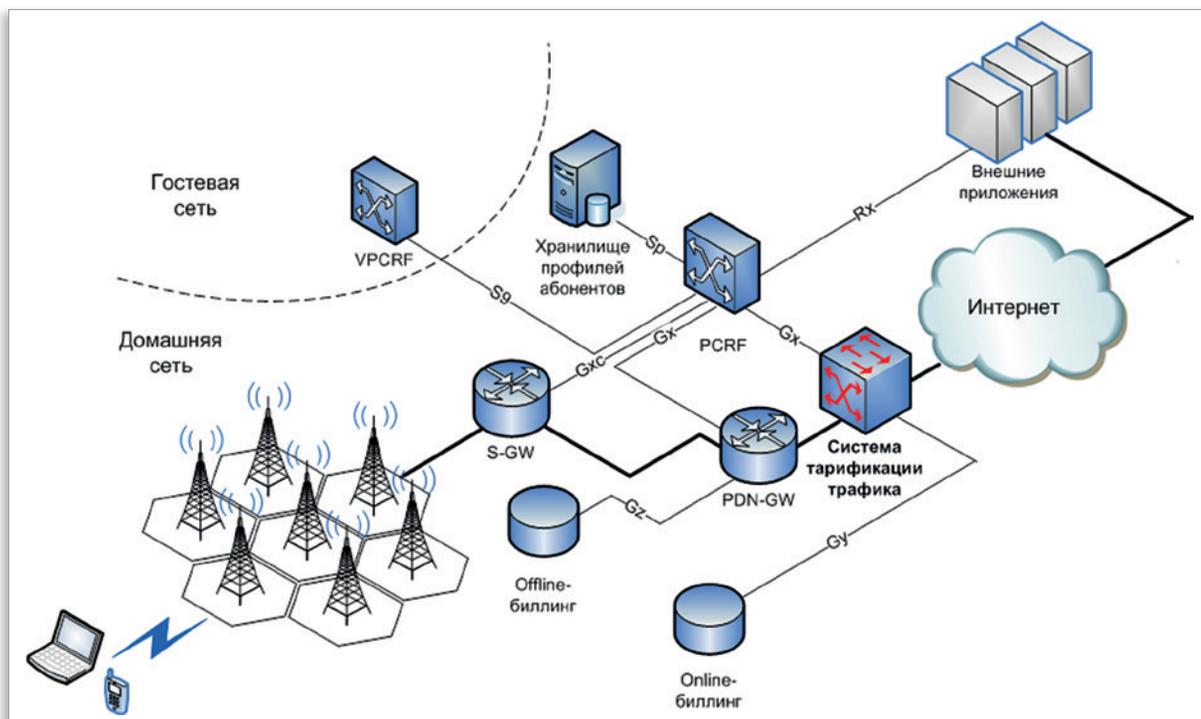
Юрий СЕНЧЕНКО,
руководитель направления
«Широкополосные системы»
ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», к.т.н.

объемы трафика на более высоких скоростях, неспособность абонентов увеличить платежи за услугу ПД на протяжении одного-двух лет в 19 раз становится решающим фактором, вынуждающим операторов контролировать потребление с помощью тарифов и прямого ограничения трафика.

Рассматривая разновидности систем тарификации сетей мобильного ШПД в общем и LTE в частности в порядке усложнения функциональных возможностей, имеет смысл начать с сетей с наиболее простой формой расчетов, при которой стоимость услуги зависит только от максимальной скорости передачи данных. Следуя букве определения 3GPP, можно прийти к выводу, что в подобных сетях система тарификации фактически отсутствует, так как списание средств с абонентов

¹ 3GPP TS 32.240 v12.0.0

² http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html



выполняется при покупке пакета, а не в процессе потребления услуги или постфактум. Однако данный подход является скорее исключением, и тарифная политика операторов сетей четвертого поколения в общем случае формируется более широким набором параметров.

Распространенным способом ограничения потребления абонентов является лимитирование доступного объема трафика за определенный период времени — как правило, сутки или месяц, при котором опционально может ограничиваться скорость передачи данных. После превышения порога потребления в силу вступает штрафное правило, подразумевающее существенное снижение пропускной способности до наступления нового отчетного периода. В качестве альтернативы ограничению полосы штрафной санкцией может выступать тарификация по мере потребления (так называемая pay-as-you-go). Система тарификации, позволяющая создавать и применять подобные тарифы, должна обладать следующим набором возможностей: подсчет и сохранение потребления абонента, обновление (сброс) месячных или суточных счетчиков, ограничение битрейта в нормальном и штрафном режимах. Разумеется, первая и вторая задачи могут быть возложены на биллинговую систему или PCRF, а последняя — на PDN-GW, оставляя в зоне ответственности системы тарификации именно функционал, регламентируемый 3GPP. Однако чаще встречаются случаи, когда более эффективной (и иногда единственно возможной) представляется закупка тарификационной платформы, несущей в себе весь функционал управления тарифами, нежели построение решения, распределенного по нескольким существующим системам разных производителей (см. рис).

Сегментирование абонентской базы посредством представленной выше группы тарифов часто усиливается операторами за счет привязки тарифных предложений к типам абонентских устройств, таким как планшеты, смартфоны определенных моделей и пр. Система тарификации, позволяющая дифференцировать абонентов по типу устройства, должна также фиксировать использование терминала

как модема для более ресурсоемких подключений от ноутбука или группы ноутбуков (в режиме точки доступа Wi-Fi), если тарифная опция запрещает подобные виды использования сети.

В течение нескольких последних лет в маркетинговой политике операторов мобильного ШПД наметилась тенденция перехода от продажи трафика к продаже так называемого user experience, или пользовательского опыта. Отличительной особенностью этой политики является то, что вместо доступа к абстрактной Сети абоненту предлагаются конкретные услуги с определенным уровнем качества обслуживания на особых ценовых условиях. В части реализации эта задача решается формированием пакетов: например, пакет «Социальные сети» позволяет получить безлимитный доступ к VK, FB, Twitter и пр. в течение определенного периода времени; пакет YouTube HD гарантирует пропускную способность, достаточную для просмотра видео с максимальным разрешением, и т.п. Необходимая для воплощения такого рода тарифной политики система тарификации, помимо перечисленных ранее возможностей, должна также различать приложения, к которым получает доступ пользователь, и формировать отчеты о потреблении на основе этой информации. Фактически, система тарификации должна включать в себя функциональность системы глубокого анализа трафика (DPI) и управлять передачей данных не на третьем уровне модели OSI, а на седьмом. В совокупности с по-поточковой тарификацией на уровне приложений требования к системе также прирастают возможностью приоритизации трафика, необходимой для обеспечения заявленного уровня качества обслуживания.

Сформировавшаяся также в последние годы потребность абонентов в персонализированных услугах заложила основу под очередной эволюционный скачок систем тарификации. В отличие от предыдущих поколений тарифных предложений, когда абонент подключается к стандартному плану и может активировать ту или иную опцию, полностью персонализированные тарифы дают абонентам возможность настройки свойств се-



тевого подключения и его стоимости «под себя». К примеру, в «личном кабинете» на странице портала обслуживания абонент получает возможность заблокировать весь трафик кроме почтового на время пребывания в роуминге, настроить персонализированные уведомления о приближении к порогу потребления, проверить расход трафика в рамках всех активированных пакетов, увеличить на время скорость просмотра онлайн-видео и т.п. Система тарификации фактически предоставляет абоненту интерфейс управления характеристиками сети и выбора наиболее удобной абоненту системы расчетов. В результате абонент получает персональное обслуживание и уникальный набор услуг, специально подобранный в соответствии с его потребностями.

Дальнейшее развитие систем тарификации, по всей видимости, будет созвучно с основной линией развития сетей связи в целом: существовавшее на предыдущих этапах разделение доступа к сети и услуг, предоставляемых компаниями OTT, будет постепенно сокращаться, особенно по мере дальнейшего распространения мобильных платежей и технологий аутентификации механизмами сотовой сети. На сегодняшний день все более заметен процесс интеграции сетей связи в единое пространство, находясь в котором абонент постепенно перестает замечать границу, где зона ответственности оператора переходит в зону ответственности интернет-игрока. ■