

УДК 621.391.

NGN: РОССИЙСКИЙ СЕГМЕНТ

Гольшко А. В., начальник аналитического отдела ОАО «Интеллект Телеком», к. т. н.; golyshko@i-tc.ru

Князев К. Г., директор департамента технической стратегии ОАО «Интеллект Телеком», к. т. н.; knyazev@i-tc.ru

Ключевые слова: сеть следующего поколения (NGN), широкополосный доступ, Интернет.

Процессы. Быстрое развитие отрасли связи создает новую инфокоммуникационную реальность в лице единой среды All-IP, «тотального» широкополосного доступа (ШПД), сверхвысоких скоростей на магистральных, окончательного отделения сервиса от инфраструктуры. Важные элементы новой реальности — возможность экономически эффективного формирования и доставки любых пакетов услуг, активное использование открытого программного обеспечения (ПО), перманентно растущая персонализация и «интернетизация» всего сущего. А самыми эффективными технологиями

будут те, о существовании которых никто не будет задумываться — они будут интегрированы в повседневную жизнь так органично, что станут «невидимыми». В связи с этим некоторые услуги (голос, ШПД, переносимость номеров) будут считаться обязательным приложением к любому сервису.

В настоящее время большинство трендов еще только начинают проявляться на рынке, но они несут скрытую угрозу дальнейшему существованию общепринятых бизнес-моделей в части голосового трафика, продажи услуг ШПД, онлайн-рекламы, ТВ-вещания, triple play. К примеру, фиксированная связь начинает замещаться мобильной и в течение последних лет теряет доходы на 1—3% в год.

Отраслевые аналитики считают, что следующие пять лет эта динамика сохранится. Одновременно, по мере развития ШПД эти сети постепенно превращаются в «битовые трубы» для массы поставщиков различных дополнительных сервисов и приложений, которые генерируют доходы, превышающие доходы от ШПД. Достаточно взять хотя бы онлайн-рекламу. И неспроста зарубежные аналитики предупреждают, что путь «битовой трубы» может привести к тому, что через 3—4 года Телекомам не на что будет развивать инфраструктуру.

При этом быстрое развитие ШПД несет и другую угрозу — в создаваемой высокоскоростной среде IP голосовые коммуникации становятся от-

«Я знаю, что я думаю. Я и дальше буду высказывать то, что я думаю. А то, что я думаю, я думаю, что я думаю правильно».

Дж. Буш мл.

носителем несложным и недорогим приложением к другим сервисам. Один только проект Skype объединяет на планете немногим менее 0,5 млрд. абонентов, тогда как абонентская база фиксированной связи — немногим более 1,5 млрд. В связи с этим «маркетинговые гуру» заговорили о том, что телефонные «динозавры» должны умереть, если не сменят бизнес-модели, поскольку зарабатывать «просто на голосе» и «просто на доступе» будет сложно. Однако «традиционные» Телекомы не спешат покидать удобные ниши, служившие им более столетия.

В свою очередь мобильная связь демонстрирует снижение динамики роста по причине конечности абонентской базы, находящейся в зоне охвата, но продолжает наращивать функциональные возможности инфраструктуры. Но, когда мобильные операторы достроят свои столь вожаделанные сети 3G/4G, сервисы VoIP станут и для них настоящим открытием вместе с открытыми операционными системами на терминалах и коммутаторах, поскольку для мобильной «битовой трубы» тоже нет положительного бизнес-кейса. Налицо также необходимость диверсификации сервиса, причем ориентированного на клиента.

Проблемы, аналогичные «голосовым», неизбежно возникнут и в ТВ-сегменте. В эпоху, когда споры вокруг пропускной способности IP-сетей ведутся вокруг массовой доставки HDTV, неуместными становятся вопросы пропуска не только голосового трафика, но трафика традиционного ТВ-вещания. И операторы сетей кабельного ТВ с дополнительными услугами ШПД воочию наблюдают, как из их ресурсов самым востребованным становится именно ШПД. И «якобы неудобство» смотреть ТВ на экране ПК очень скоро будет решаться простым подключением телевизора к Интернету, где будут и качество, и интерактивность, и персонализация.

Телекоммуникационные тренды диктуют, что отныне и впредь операторам связи предстоит работать с людьми, сгруппированными по интересам, или же самим группировать их по интересам, занимаясь маркетингом «вовлечения». Всемирная сеть Интернет создает новое единое пространство для информационного обмена, сотрудничества и торговли. И противоправной деятельности. Это новая реальность, в которой непосредственность и оперативность телевизионных и голосовых сообщений сочетается с глубиной и содержательностью, свойственных сообщениям письменным. У такой реальности есть две особенности, отличающие ее от традиционных телетехнологий: во-первых, с ее помощью отыскивается нужная информация; во-вторых,

она позволяет объединять людей в группы по интересам (в том числе и по бизнес-интересам). И эта реальность имеет серьезные последствия, ибо в угоду ей происходит реконструкция отрасли связи: массово строятся сети NGN, улучшается качество IP-коммуникаций, стремительно развивается ШПД и ширится набор инфокоммуникационных сервисов.

Помимо несомненных благ все вышесказанное вносит дополнительную тревогу в телефонное операторское сообщество, поскольку операторы своими руками строят «широкополосную» дорогу для доставки абонентам любых сервисов, в чем сами они за исключением трафика, голоса и доступа не сильны. Модель же «экономики трафика» становится несостоятельной перед «экономикой сервиса», доминирующей в web-пространстве и генерирующей, по разным оценкам, в 5–8 раз большие доходы, чем доходы непосредственно от ШПД.

Пока операторы полагаются на инертность своих клиентов, которые вряд ли захотят тратить время на поиск более выгодных альтернатив уже имеющихся сервисов в едином пакете. Но, например, конкурентоспособность ADSL-доступа или классической телефонии будет неминуемо сокращаться, ибо зачем покупать задорого то, что и так уже почти ничего не стоит. Кроме того, операторам фиксированных сетей скорее всего придется столкнуться с отсутствием лояльности клиентов — именно этой особенностью характеризуется на сегодня рынок мобильной связи. Бренд для них уже не имеет значения — важен низкий тариф (а в этом на сегодня преуспели многие).

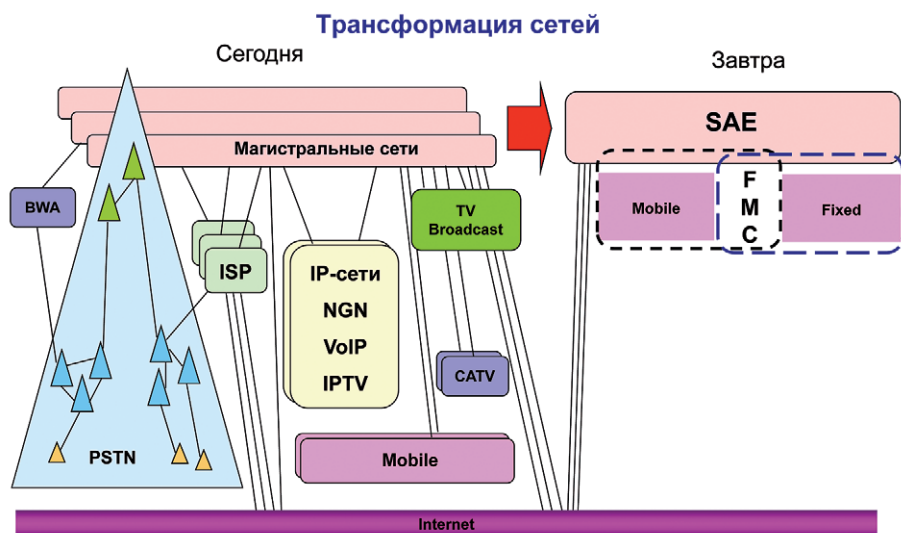
Таким образом, решая глобальные технические задачи по повышению производительности, эффективности, управляемости и прозрачности сетей, современные связисты готовят базу для вы-

хода на рынок инфокоммуникаций целой армии новых поставщиков услуг и приложений, которым предстоит «ковать» будущие успехи отрасли. Вот там, в сервисном слое, и будет идти основная инфокоммуникационная жизнь, борьба идей, война за абонентов, конкуренция.

Движение вперед. Предложение услуг по передаче данных (ПД) со сверхвысокой пропускной способностью — лишь одно из стратегических направлений для инвестиций. Его реализация позволит операторам NGN извлечь дополнительную прибыль из желания пользователей платить за неограниченные и всегда доступные знания. Или создавать контент. К примеру, в США 70 % пользователей социальных сетей и 64 % молодежи являются создателями контента. В Европе проекты Google, YouTube и eBay — лидеры по созданию Web-приложений (с 50 %-м участием молодежи).

Будущее — за приложениями, за расширением набора сервисов и профилей абонентов. К примеру, в этом смысле iPhone — знаковая бизнес-модель для всей индустрии, и спрос на нее и ее аналоги говорит сам за себя. Впрочем, одни занимаются генерацией новых сервисов, другие же теряют доходы. За сегодняшним нежеланием Телекомов заниматься «непрофильными» услугами скрывается, как было показано выше, серьезная опасность потери и «профильных» доходов.

В части ШПД наблюдается острая конкуренция, которая снижает тарифы. А еще появились технологии, позволяющие сервис-провайдерам создавать в Сети более привлекательные таргетированные рекламные площадки, что позволяет компенсировать затраты на ШПД за счет привлечения рекламных денег (рынок которых в денежном выражении в несколько раз больше рынка ШПД). Похожая схема работает в ТВ-вещании.



LTE/SAE — хороший пример для всей отрасли

Что же ценного остается у Телекомов, чтобы зарабатывать деньги завтра? Очевидно, абонентские базы данных (с профилями) и персональные номера/адреса абонентов. Именно это имеет очевидную ценность при осуществлении той или иной коммуникации. И еще качество самой связи, которое кроме них обеспечить некому.

Что касается структуры сетей будущего, то современный сетевой «зоопарк» рано или поздно будет преобразован в более изящную и простую форму на базе All-IP, как показано на рис. 1.

Причем в качестве аналога целесообразно рассмотреть концепцию создания мобильной связи четвертого поколения LTE/SAE, которая затрагивает не только радиointерфейс (LTE), но и базовую сеть SAE (System Architecture Evolution). Последняя же становится максимально плоской IP-сетью, состоящей из набора узлов/маршрутизаторов. Именно такой представляется и будущая единая сеть РФ, изображенная на рис. 2.

При этом нельзя считать окончательной сложившуюся концепцию NGN, поскольку она неоптимальна хотя бы с точки зрения передачи гетерогенного трафика. Зачем, к примеру, при росте доли «тяжелого видеотрафика» сеть занимается его трансформацией в относительно небольшие IP-пакеты и обратно, пытаясь восстановить его качество с помощью буферизации, минимизации задержек и пр. и пр.? Специалисты уже отмечают, что гораздо эффективнее было бы передавать видеопотоки по виртуальным каналам без этих сложных процедур, а для остального трафика оставить TCP/IP. Поэтому в настоящее время в ряде стран ведутся работы по модернизации и интеграции Интернета и NGN с целью преодоления указанных выше проблем в рамках новых конвергентных решений (это сказано для того, чтобы All-IP не смотрелась, как панацея на все времена).

Крайне важным аспектом представляются отношения с Интернетом, о чем следует сказать отдельно.

Интернет и «наш» Интранет. В настоящее время регуляторы, операторы, абоненты и поставщики сервиса имеют свои взгляды на Интернет, свои ожидания и свои опасения. В связи с этим всем нам неизбежно придется ответить на ряд проблемных вопросов, касающихся Интернета, который, как известно, сосуществует сразу в трех «лицах»: как сеть ПД, как распределенная база данных и как бизнес-среда. Быть может стоит посмотреть на него как на настоящую базовую сеть будущего, предоставляющую единую (и одновременно многоликую) услугу под названием «связь»?



Рис. 2

Как представляется, решить вопросы можно только созданием на базе NGN нового российского сегмента «Интранет РФ», в котором будет предлагаться все то, что не может быть эффективно обеспечено в существующей Сети сетей, являющейся:

- сеть ПД со своей адресацией, ключевые точки управления которой находятся в США — *сохранить ли риски зависимости от технических проблем или угроз за рубежом, или построить полностью управляемый национальный сегмент?*
- бизнес-средой, которая не признает наших границ и в которой так много мошенничества и нарушения прав — *сохранить ли высокие риски при работе через Интернет или построить отдельную экосистему с высоким уровнем безопасности?*
- сеть, в которой оператор не может гарантировать высокое качество — *оставить ли доступ в Интернет как в универсальную среду или построить отдельную экосистему с высоким качеством?*

Добавим к этому и следующее соображение: без создания национального сегмента с повышенными требованиями к нему и к работающим в нем пользователям, построение электронного государства выглядит весьма проблематичным. Ведь в электронном государстве должны быть электронные граждане, гарантированные сервисы, ответственность и открытость (т.е. отсутствие анонимности, чем вовсю пользуются те, кто сегодня «портит» Интернет).

Стоит добавить, что все это не отменяет привычный общедоступный Интернет, с которым могут быть установлены шлюзы, и пользователи (как, впрочем, и поставщики сервисов) будут вольны выбирать среду. Просто в одной из них будет больше порядка, ответственности

и гарантий качества (это «Сеть для нас»). Собственно, если рассмотреть торговлю, то каждый гражданин волен покупать продукты в разных местах (от супермаркетов до рынков) с разной долей ответственности продавца или производителя. Скажем больше — иного пути просто нет. Вот совсем свежий пример из США.

В августовском отчете IBM, названном X-Force и посвященном ситуации с информационной безопасностью в мире за первое полугодие 2009 г., эксперты IBM предупреждают: доверять больше никому нельзя — Интернет стал «Диким Западом».

Беспрецедентное увеличение количества новых вредоносных ссылок за этот период составило 508 %. Данная проблема больше не ограничивается одними вредоносными доменами или сайтами: специалисты говорят о росте присутствия вредоносного контента на внешне надежных ресурсах, включая популярные поисковики, блоги, форумы, персональные сайты и развлекательные новостные ресурсы. Уязвимости по-прежнему используются злоумышленниками для кражи данных и управления зараженными компьютерами. Снова растет число нежелательных писем, содержащих изображения (хотя на такие рассылки все равно приходится не более 10 % всего спама).

Беспрецедентно высок уровень распространения скрытых вредоносных кодов — специалисты отмечают повышенные сложности атак. В первом полугодии 2009 г. их обнаружено больше, чем за весь 2008 г.

Понятия безопасного серфинга в Интернете более не существует. Уже достигнут переломный момент, когда риску подвергается каждый пользователь, и каждый web-сайт стоит рассматривать как по-

дозрительный. И концентрация экосистемы Сети создает благоприятные условия для преступных действий.

Две основные темы первой половины 2009 г. — увеличение количества сайтов, содержащих вредоносное ПО, и удвоение количества скрытых web-атак. Эти тенденции указывают на основополагающие слабые места в обеспечении безопасности всей экосистемы Интернета, где взаимодействие браузеров, контента, серверных приложений и пр. невероятно увеличивает сложность и риск какой-либо работы в Сети.

Регуляторные аспекты. Стратегические цели регулирования: не нанести вред (государству, другим сетям и абонентам), содействовать получению прибыли хозяйствующими субъектами и одновременно экономии и развитию сервиса для абонентов (включая электронное государство), обеспечить государственные интересы с точки зрения безопасности (опять же электронное государство, сети МО, разведка и контрразведка, МВД, разноплановая защита информации и прав граждан), надежности и целостности национальной сетевой инфраструктуры.

Основной принцип регулирования — не изобретать сущности сверх необходимости. Государственное регулирование в такой технологически сложной среде, как инфокоммуникации (где технологии коррелированы с возникающими отношениями между субъектами), должны использоваться исключительно в случаях, когда конфликт интересов нельзя разрешить технологически, техническими или рыночными методами или в рамках уже действующего законодательства (Гражданский кодекс, Административный кодекс, закон «О защите прав потребителей», закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», закон «Об ЭЦП» и др.). В частности, это относится к распределению ограниченных ресурсов (радиочастоты, нумерация/адресация), присоединению сетей и решению государственных задач (обеспечение для граждан установленного минимального набора услуг, гарантия надежности и целостности национальной сетевой инфраструктуры и пр.).

Полностью принимая тот факт, что сосуществование двух технологически различающихся фрагментов (т. е. Интернета и NGN в лице Интранета РФ) в единой сети связи РФ будет наблюдаться в течение продолжительного периода, необходимо:

- исключить конфликт, связанный с принудительным инвестированием и переходом на NGN;
- не пытаться охватить единым универсальным регулированием деятель-

ность поверх принципиально разнородной инфраструктуры;

- создать условия для извлечения операторами максимальной выгоды от применения NGN;

- допустить возможность использования фрагментов NGN в составе ранее созданных узкоспециализированных сетей с расширенной функциональностью (TDM, CATV, GSM/GPRS/EDGE и т. п.), не классифицируя полученный гибрид как NGN.

Таким образом, в целях формирования и дальнейшего развития сети «Интранет РФ» (например, в виде национальной VPN, состоящей из сетей, выполненных по технологии NGN), базирующейся на пакетных технологиях (прежде всего IP) и обладающего принципиально новыми возможностями в части мультисервиса и экономии CAPEX и OPEX, а также в целях минимального регуляторного ущерба действующим сетям связи, целесообразно разделить регуляторные задачи для двух сегментов единой сети связи РФ.

В частности, сегодня существует уникальная возможность стимулирования развития новых сетей («Интранет РФ») простым «росчерком пера», если к ним будет сформулировано другое отношение со стороны регулятора, упрощающее и удешевляющее предоставление мультисервиса. И если, к примеру, регулирование предоставления услуг через «новые» сети будет проще (а они, собственно, для этого изначально и созданы) и соответственно дешевле — операторы немедленно их построят, причем без всяких указаний.

Однако при этом регулирование предоставления услуг через «старые» сети должно осуществляться в соответствии со сложившейся системой регулирования. Это позволит не рушить сформировавшиеся отношения в части морально устаревающих сетей (с зонным принципом и пр.). «Болезненным» для операторов сетей TDM и пр. должно быть осознание того, что они работают не с самым экономически эффективным сегментом единой сети связи РФ и потому имеют упущенную выгоду.

Или вот к примеру «продавливание» недискриминационного доступа через операторов вызывает их закономерное сопротивление. А если сделать его выгодным для «пускающих в свой огород» — отношение будет принципиально другим. И разрешить все это — тоже задача регулирования. К примеру, на Западе можно самостоятельно построить сайт сотовой сети (современное оборудование обладает самонастраивающимся функционалом) и сдать его в аренду какому-нибудь оператору.

Что считать частью «Интранет РФ»? Сети, обеспечивающие связь абонен-

тов или абонентов с источниками информации исключительно посредством IP/NGN-технологий от терминала до терминала, т. е. без фрагментов TDM и пр. Их операторам выдается единая лицензия (инфраструктурно-сервисная) на предоставление мультисервиса, т. е. всех услуг электросвязи (!), связанных с коммутацией, предоставлением каналов и присоединением любых других сетей (не обязательно NGN). Обременение — выполнение требований по коммуникации, качеству предоставляемых услуг (при их предъявлении), по аутентификации абонентов, по защите информации и пр. Возможности — любые, вплоть до предоставления услуг голосовой связи всем абонентам РФ с одного программного коммутатора (SS) при обязательном соблюдении требований к надежности, как части требований к качеству. Не смог использовать все заложенные в лицензию потенциальные возможности — твои проблемы, потому что в условиях рынка появится кто-то, у кого услуг будет больше. И ты будешь стремиться его догнать.

Лицензии на сервис, не связанный с необходимостью установки или аренды телекоммуникационного оборудования (к примеру, серверы могут быть их частью [Skype], а могут и не быть [E-Bay]), очевидно, не нужны — они могут носить уведомительный характер и регулируются рынком. Разумеется, нельзя делать то, что запрещено (запрещенный контент, продажа информации без согласия и пр.) А все остальное будет стимулировать переход существующих сервисов из Интернета в «Интранет РФ».

Следует отметить, что необходимо стимулировать любые виртуальных сетевых операторов (VNO) путем снятия барьеров (аренда номерной емкости или адресного пространства, построение автономных сетей доступа или cell-сайтов, работа с чужими радиочастотами и пр.). Дело идет к тому, что операторы сами будут предлагать свои ресурсы для совместного бизнеса в рамках смены операторских бизнес-моделей, как следствие процессов, о которых говорилось вначале. И поверх их инфраструктуры будут работать не единицы, а, возможно, тысячи виртуальных операторов (в том числе поставщиков контента и приложений), которым есть, что предложить абонентам «материнской компании». От регулятора требуется лишь разрешить операторам такую деятельность, стимулируя открытие новых рыночных ниш.

А что касается управляющей компании нового национального сегмента, то, как представляется, в нашей стране есть, кому поручить это дело.