

ИСТОЧНИКИ И СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОТРАСЛИ СВЯЗИ

А.В. Гольшко

Главный эксперт ЗАО "Система Телеком"

"Обмен товаров выражает связь между отдельными производителями при посредстве рынка"

В.И. Ленин "Три источника и три составные части марксизма"

Если, размышляя о стремительном развитии отрасли связи, прочитать приведенную выше цитату три раза, то можно добавить, что связь не просто выражает, но и интенсифицирует обмен товаров в условиях рынка. То есть предсказания главенствующей роли инфокоммуникаций в построении глобального информационного общества можно найти в самых неожиданных местах. А что именно происходит в отрасли связи в наше быстро текущее время?

Обычный ответ – конвергенция всего и вся. Разумеется, развитие технологий и конвергенция – тренды наступившего в XXI в. телекоммуникационного сезона, но итогом они имеют грандиозную реконструкцию нашей отрасли связи на пути к сети связи будущего (FGN – Future Generation Network). Идут фундаментальные изменения концепций развития отрасли, бизнес-моделей участников рынка, технологических цепочек и т.п. При этом ко всякому явлению есть предпосылки, и из каждого явления есть следствия. Поэтому постараемся рассмотреть три источника, три составные части и три основные последствия переживаемой ныне коренной реконструкции отрасли связи.

Три источника. Источники нынешней реконструкции на базе конвергенции появились вместе с возникновением электросвязи – это телекоммуникационные технологии, сети и услуги. Все они находятся в известной постоянной взаимосвязи, постоянно генерируя все новые и новые возможности, как, впрочем, и новые потребности. Как говорится, еще вчера вы об этом даже не подозревали, а сегодня вам и этого уже мало.

Технология первична. Возьмем, к примеру, известную сетевую проблему: что лучше – коммутация каналов или коммутация пакетов? Преимущества и недостатки того и другого сейчас известны, как, впрочем, и результат этого спора – современные сети строятся на экономичной и динамичной базе коммутации пакетов. Однако при необходимости обеспечения где-либо высокого уровня обслуживания поверх пакетной среды организуются (путем резервирования пропускной способности, туннелинга и пр.) хоть и виртуальные и динамичные, но постоянные (хотя бы на время одного сеанса связи) каналы. И подобная коммутационная конвергенция позволяет современным сетевым операторам "усидеть на двух стульях" экономичности и качества.

Телекоммуникационная история хранит примеры стратегических технологических ошибок. В частности, 10 лет назад из-за недоверия значительной группы телефонных операторов к IP-технологиям, которые другая группа считала инновационными, в отрасли чуть не возник политический кризис, и жалобы известных операторов дальней связи разбирались на уровне Конгресса США – IP-телефонию требовали запретить. Немногие тогда поняли, что классическая телефония лишится будущего в момент появления IP-телефонии, еще не доработанной, весьма некачественной и пр. Но она была дешевле в разы (!), что уже тогда заставило огромную армию абонентов закрыть глаза на качество, ибо цена вопроса сама для себя была рекламой и с лихвой перекрывала искажения и задержки голоса собеседника. Заметим, кстати, что сегодня регуляторы во многих странах мира ведут борьбу не с IP-телефонией, а с несправедливым использованием сетевого

ресурса. Однако по мере роста сетевой конкуренции (а ведь процесс либерализации запущен во многих странах) от транспортной части до сетей доступа сегодняшние споры станут неактуальными.

Что касается сетевого строительства, то до недавнего времени человечество имело практически одну глобальную сетевую инфраструктуру для массового интерактивного обслуживания пользователей – традиционную телефонную. Из нее вышли и многие технические специалисты, и топ-менеджеры, и аналитики, и даже регуляторы, что налагает на всю эту "группу товарищей" необходимость постоянной адаптации к быстро меняющимся технологическим, сетевым и сервисным реалиям. Правда, развитие телекоммуникаций началось не с телефонии, а с передачи данных, но, в отличие от телефонных сетей, телеграфные сети в массовом порядке не захватили ни жилой, ни корпоративный сектор. Тем не менее, как все началось с передачи данных, так ими и закончилось, поскольку все современные мультисервисные сети связи строятся, прежде всего, как сети передачи данных, но, разумеется, на новом витке спирали развития технологий. Они уже захватили корпоративный сектор и активно осваивают жилой, причем все для них едино: что голос, что видео – это просто потоки пакетов, которым, по большому счету, безразличны искусственные границы типа привязанной к территориальным образованиям телефонной нумерации. И ключевой составляющей нынешней сетевой интеграции является общепризнанный информационный протокол IP, являющийся к тому же транспортно-независимым и потому обеспечивающим сетевые соединения в глобальном масштабе.

Указанные перемены стали возможны потому, что за последнее десятилетие произошло следующее:

- старая телефонная инфраструктура потеряла приоритет;
- вместо множества узкоспециализированных сетей появилась перспектива создания единой конвергентной сети с потенциально любыми услугами, включая мобильность;
- стала востребованной многосвязанность каждого с каждым (давно известная пользователям Интернета), которая становится основным телекоммуникационным профилем обслуживания (прежде всего, в корпоративном секторе) вместо привычного соединения "точка – точка";
- Интернет-технологии окончательно победили на телекоммуникационном поле, и семейство IP-протоколов полностью формирует технологическую платформу отрасли;
- все, что будет потом в отрасли связи, базируется теперь исключительно на IP и его приложениях.

Телекоммуникационная и информационная революция, начавшаяся в конце XX в. и связанная с коренным изменением всей структуры телекоммуникаций, вывела на мировой рынок не только не мыслимые ранее технологии, но и компании, разрабатывающие и производящие оборудование для реализации Глобальной Информационной Структуры. И голосовая связь стала лишь дополнительной услугой в сетях передачи данных.

Вообще-то сегодня телекоммуникационный мир пытается понять, что дешевле – осуществить конвергенцию имеющихся сетей или заново строить конвергентную сеть. Острота нынешнего момента состоит в том, что численность потен-

циального "электората" конвергентной сети уже превысил некий порог, когда становится выгодным строить сеть заново – но ведь как не хочется бросать еще не окупившуюся инфраструктуру!

Сетевые ресурсы удешевлялись, росло их качество, мультисервис стал реальностью и, главное, вдруг отпала необходимость оптимизировать сеть под конкретный вид передаваемой информации. Избыточность – уже не порок, да и цена ее не столь высока, чтобы с нею бороться – наоборот, она позволяет оптимизировать сети под задачу обеспечения гибкости и удобства пользования, поэтому на подходе самонастраиваемые системы, на основе текущей статистики подсказывающие оператору, в каких местах целесообразно организовать дополнительные каналы связи.

В частности, в сетях NGN клиент может гибко обращаться с выделенным ему ресурсом пропускной способности, а то и попросить у оператора на нужное время еще немного ресурса, и заплатить не за канал за год, а за ресурс и за час. Та же избыточность позволяет сетям NGN во время аварий оперативно (за 50 мс) организовать новые маршруты в обход обрывов благодаря функции rerouting. А ведь надежность связи – важнейшее потребительское качество.

Сервис решает все. Все большую ценность в глазах потребителя стала приобретать не услуга связи как таковая, как процесс передачи информации, а сервис, доступ к которому стал возможен через потребление услуг связи. В цепочке "магистральный оператор – региональный оператор – локальный оператор – клиент" появились новые звенья – сервис-провайдер, системный интегратор и контент-провайдер. Ведь построить сеть мало, нужно суметь продать ее услуги. Теоретически сегодня возможно реализовать любой сервисный алгоритм, а ведь еще совсем недавно операторы жестко предлагали лишь то, что у них получилось. Да и само движение услуги во многом определялось технологией ее доставки, и в ту эпоху дефицита потребитель в лучшем случае мог получить лишь "комплексный обед". Зато сегодня благодаря новым технологиям в части сервиса он видит большой "шведский стол". А если и не видит, то из достоверных источников уже слышал о широком наборе блюд и не прочь их попробовать.

Таким образом, с одной стороны, сервис из вертикального стал горизонтальным, поскольку любые услуги можно доставить по одной и той же универсальной инфраструктуре на базе IP, а, с другой – острое желание всех участников рынка предоставлять какой-либо конкурентный сервисный пакет типа Triple Play заставляет их заново открывать для себя значение потребительского рынка.

Когда на рынке появляется целая группа поставщиков с равноценными конкурентными конвергентными пакетами Triple Play, приходится разрабатывать новые бизнес-процессы, чтобы пакеты стали востребованными и хотя бы окупили затраты на свое формирование. То ли дело раньше – операторы лишь дополняли предлагаемые на рынке перекрывающиеся сервисные пакеты все новыми инновациями, часть из которых стала воистину "убойными приложениями". Телеграф, телефон, мобильная связь (в виде любой радиосвязи), телевидение, Интернет, электронная почта, спутниковая и сотовая связь "освоили" многомиллиардную клиентскую базу. Зато теперь, после ликвидации острого сервисного дефицита, "убойные приложения" с глобальным охватом (т.е. что-нибудь около 100 млн. абонентов) закончились, и потенциальным поставщикам будущих "убойных приложений" придется работать с отдельными группами абонентов (так называемыми цифровыми сообществами). А ведь дать последнее просто Triple Play – мало.

Примечательно, что сегодня уже отнюдь не только создатель Microsoft Билл Гейтс предсказывает быстрый рост популярности ПО на базе IP-технологий, что ведет к кардинальным сдвигам на рынке. Примечательно также и то, что среди конкурентов Microsoft, также взявших курс на

IP-телефонии и другие сервисы, – Skype (свыше 100 млн. пользователей за три года – причем с бесплатной телефонией внутри "популяции"), Google (капитализация свыше 100 млрд. долл.), Yahoo и др. Заметим, что среди перечисленных нет ни одной профессиональной телекоммуникационной компании.

Впрочем, все три источника неиссякаемы и потому генерируют три составные части реконструкции отрасли связи.

Три составные части. Одна составная часть уже названа – это всеобщая *конвергенция*, которая имеет несколько степеней в части глубины процесса, затрагивающего бизнес компании-оператора.

На самом вершине находится то, что пока не затрагивает сетевую инфраструктуру (их может быть даже несколько), но имеет принципиальное значение для абонента. Это конвергенция на уровне маркетинга и продаж (в том числе конвергенция на уровне тарифа) – ведь получать и оплачивать все услуги в пакете удобно. К тому же абоненту по большей части все равно, с помощью какой именно технологии или сети доставляется ему услуга связи. Зато его практически всегда интересует соотношение цена/услуга и удобство пользования, которые во многом определяют потребительскую ценность предоставляемого сервиса. Тут главное для оператора – единый бренд, четкая работа служб эксплуатации и единый биллинг (который, возможно, еще придется создавать).

Следующая степень конвергенции – внутрисетевая. Действительно, единая мультисервисная сеть NGN, к примеру, серьезно "развязывает руки" оператору в части масштабирования сервиса. И это интересно, хотя в новую сеть придется сделать инвестиции. Впрочем, зачем платить больше? Поставщики оборудования могут предложить оператору мигрировать из существующей у него инфраструктуры в NGN плавно и экономично, однако здесь оператор должен хорошо представлять себе конечную цену такой миграции – как бы это не оказалась известная своей экономичностью "каша из топора".

Высшая степень конвергенции – межсетевая, когда становятся возможными услуги, которые еще совсем недавно нельзя было себе представить. Следует заметить, что к указанной разновидности конвергенции лишь с большой натяжкой можно отнести услуги из обоемы так называемой интеллектуальной сети (IN) типа "единый номер" и пр., ибо созданная 20 лет назад для однородных сетей концепция IN все это предусматривала и ранее. Зато особенно интересными выглядят услуги FMC (Fix-Mobile Convergence), когда абонент незаметно и опять же экономично переходит между фиксированными сетями (в первую очередь, беспроводными) и сетями подвижной связи, причем разных стандартов. А сети, в свою очередь, демонстрируют так называемую бесшовную мобильность на базе достижений сопутствующего процесса – конвергенции на уровне терминалов. Однако для получения полной конвергенции на этой стадии необходимо, чтобы сети подвижной связи полностью перешли на IP.

Со стратегической и финансовой позиций маршрутизация трафика по сети IP значительно усиливает качество и емкость сети, а также снижает OPEX, который операторы тратят на "порожный груз".

Отметим, что рынок постепенно готовится к межсетевой конвергенции – собственно, на нем и так уже сравнительно давно существуют многомодовые сотовые терминалы типа GSM-900/GSM-1800, к которым вот-вот добавятся терминалы GSM/cdma2000, да и сотовые телефоны с поддержкой Wi-Fi на рынке уже присутствуют. А еще существует Wi-Fi-роуминг, и голос через сети Wi-Fi уже идет. О чем это говорит? О том, что в ближайшее время операторы смогут предложить экономически выгодное обслуживание подвижных клиентов, адаптированное к виду сервиса. В автомобиле – пакет от одной сети, дома или в офисе – пакет от другой (но и тарифы тоже другие, фиксированные). Какие будут последствия? У "притормозивших" операторов могут увести значительную часть клиентской базы.

В связи с этим заметим, что конвергенция – весьма интересный и сложный процесс, позволяющий не просто получить все услуги в одном (а то и любом) месте, а получать их в оптимальном режиме, т.е. они должны стать экономически выгодными. И лишь это придаст им оттенок "убойности".

А вот проблемы FMC (как в Европе, так и в Америке) содержатся отнюдь не в технике и технологиях, а в головах специалистов. Топ-менеджмент компаний-операторов, прежде всего, ориентирован на решение важных внутрикорпоративных задач, а вложение денег в то, чтобы потом с кем-то делиться конвергентной клиентской базой, не очень-то укладывается в целевую функцию его работы. В общем, конечно, мы – за конвергентные услуги, но "наш бронепоезд...", т.е. только пусть клиент будет нашим!

Следующая составная часть реконструкции – *широкополосный доступ*, который в ряде стран стал своего рода национальным проектом. В настоящее время отнюдь не только в российской телекоммуникационной отрасли настал переломный момент. Несмотря на продолжающийся рост рынка, темпы этого роста серьезно снизились, причем спрос на фиксированную связь уже несколько лет вообще имеет отрицательную динамику в целом ряде развитых стран (1-3% в год), а потенциальная клиентская база подвижной связи попросту заканчивается. В условиях насыщения рынка обоим секторам нужен качественный скачок к новым сервисным предложениям, для которых тоже нужен широкополосный доступ. Поэтому он сегодня и является самым динамично развивающимся сегментом рынка, причем его основным двигателем стал сектор "домашнего" широкополосного доступа, поскольку корпоративный рынок им уже практически насыщен.

Широкополосный доступ осваивает все "подручные" средства от медных телефонных пар и коаксиального кабеля до электропроводки и эфира (ВОЛС, разумеется, вне конкуренции). На начало 2007 г. в мире насчитывается около 265 млн. абонентов таких услуг: из них 173 млн. – DSL (по данным Point Topic), 60 млн. – коаксиальный кабель (сети КТВ), 27 млн. – FTTx. Благодаря развитию технологий (прежде всего, радиотехнологий, которые пришли в кабели и провода) быстро растет эффективность использования физических каналов в различных средах, поэтому уже сегодня несколько десятков Мбит/с получаются как по эфиру, так и по электропроводке и телефонным линиям.

Однако, пожалуй, самый серьезный прогресс достигнут в сфере беспроводного широкополосного доступа (БШД), который наконец-то получил давно ожидаемые стандарты IEEE 802.11 (Wi-Fi) и 802.16 (WiMAX), без которых рынок БШД никак не мог "встать на крыло". И, к примеру, количество хотспотов Wi-Fi во всем мире уже перевалило за 150 млн. Ну, а новые версии стандартов IEEE 802.16e и 802.20 вообще обещают создание подвижных сетей БШД (ПБШД), превосходящих по своим возможностям последние сотовые сети 3G, что уже подвигло поставщиков оборудования подвижной связи на интеграцию с ПБШД во имя создания сетей 4G. Причиной явилось известное (концептуальное) затруднение сетей 3G, которые, в отличие от прежних поколений, предполагали деление беспроводной инфраструктуры доступа на две части – с высокой подвижностью и относительно невысокой скоростью ПД и с ограниченной подвижностью, но с гораздо большими скоростями ПД. Поскольку последняя с точки зрения абонента ничем не отличалась от фиксированного БШД (разве что значительно худшими скоростями ПД), операторы подвижной связи (вернее, их технические специалисты) почувствовали неладное. Ведь быстро развивающийся сегмент систем БШД стал способен предложить абонентам такой сервис, какой можно превзойти разве что по волоконно-оптическим линиям связи. Мало того, что с помощью быстро развивающегося рынка смартфонов могли стираться границы между сетями подвижной связи и сетями БШД, так еще и сами системы БШД получили варианты подвижных стандартов.

Если представить себе составные части любой сети подвижной связи, то нетрудно увидеть обширную сеть фиксированной связи, состоящую из кабелей, проводов, РРЛ, коммутаторов, маршрутизаторов, концентраторов, контроллеров и пр. И эта фиксированная сеть увенчана на "последней миле" беспроводной сетью доступа, которая к тому же стремительно укорачивается. Устройство указанной сети фиксированной связи с функцией обеспечения высокой подвижности таково, что в ней программно-аппаратным образом решены задачи реализации передачи управления при перемещении абонента из одной соты в другую (handover). И лишь этим сеть подвижной связи отличается от сети фиксированной связи, также имеющей в своем составе беспроводные средства доступа. И до полной конвергенции здесь – один шаг.

На текущий момент более 50% инвестиций в телекоммуникационных компаниях направлено на развитие новых технологий, в первую очередь, на базе IP. В то же время сейчас основной интерес смещается от технологий в сторону сервиса, дополнительный толчок развитию которого дало превращение телекоммуникаций в *инфокоммуникации*. Последние и стали третьей составной частью реконструкции отрасли. А инфокоммуникации и сервис сливаются для современного абонента в единое целое. Поэтому сегодняшним операторам приходится адаптироваться к новейшим сервисным моделям путем создания новых бизнес-моделей, оптимизации отношений с контент-провайдерами и пр.

С одной стороны, современный клиент не удовлетворяется просто широкополосным доступом, поскольку последний – лишь средство доставки целого спектра инфокоммуникационных услуг (к примеру, IP-приложений). С другой стороны, традиционные телефонные компании во всем мире находятся в кризисе, и если они останутся лишь транспортом для доставки услуг других участников рынка, то это тупик. Всплеск строительства широкополосного доступа продлится недолго (клиенты и там когда-нибудь закончатся), и потом придется жить на постоянно уменьшающуюся за счет конкуренции плату за доступ. Тут нужно либо ограничивать доступ своих абонентов к чужим сервисам (и они разбегутся), либо самим придумывать новые инфокоммуникационные сервисы и бизнес-модели. Как придумать новую модель и что же, в конце концов, нужно абоненту? – наиважнейший вопрос современности на рынке связи. Таким образом, в настоящее время деятельность оператора во многом определяется не арсеналом имеющихся в его распоряжении технологий, а наличием эффективных бизнес-решений по их использованию.

Возьмем хотя бы дополнительные услуги подвижной связи, которые разрабатывают только в России около 300 компаний. Как недавно было отмечено на одной из профильных конференций, постоянную активность сохраняют не более 100 из них, а всего лишь 15–20 обеспечивают 80% общего оборота рынка. И это отнюдь не только наша национальная проблема. В частности, испанский телефонный оператор Telefonica недавно оказался в странной ситуации: несмотря на активную рекламу и полную техническую готовность, давно анонсируемое телевизионное обслуживание для владельцев сотовых телефонов не запускается в эксплуатацию в силу отсутствия должного интереса у клиентов. То ли клиенты просто не понимают, что им снова предлагают купить, то ли им это вообще не нужно. Сегодня многие телекоммуникационные компании во всем мире регулярно делятся планами организации совершенно "неотразимых" услуг, которые привлекают всех подписчиков на планете и принесут невероятные прибыли. Но потенциальные клиенты вовсе не спешат воспользоваться новой услугой. Вот так жестокая действительность убивает красивые маркетинговые теории.

Впрочем, и новые технологии подчас убивают даже самые хорошие, но технологически отстающие законы. Но ведь, согласитесь, одновременно они дают импульс дальнейшему развитию и нормативной базы, и потребительского рынка.

Три следствия. Составные части реконструкции имеют, как минимум, три глобальных и неизбежных следствия.

Во-первых, благодаря тому, что сети доступа остаются самой важной (и дорогой) частью любой сети, необходимо объединение технологии и сервиса в единый бизнес-процесс на сетях доступа, поскольку абоненту все равно, с помощью какой именно технологии доставляется ему услуга связи. При этом достоинства широкополосного доступа должны быть подкреплены чем-то еще, кроме более комфортного доступа в Интернет, для которого вовсе не нужен сразу же 1 Гбит/с. Считается, что цифровые сообщества и персонализация сервиса станут главными движущими силами процесса конвергенции, который сегодня активно проникает в жилую и муниципальную сферу, т.е. в примыкающую непосредственно к жилищной городской зоне, где не нужна высокая подвижность.

Во-вторых, назрела интеграция операторов с различной специализацией. Именно к этому процессу относится FMC, которая находится в зачаточном состоянии из-за неготовности соответствующих бизнес-процессов. Но идея конвергенции сетей фиксированной и мобильной связи уже захватила воображение лидеров телекоммуникационной индустрии и заразила отдельных операторов. Поэтому в обозримом будущем операторы сетей фиксированной связи не будут "привязаны" к своим проводным/кабельным инфраструктурам, а операторы мобильной связи смогут предложить "кочующим" абонентам вовремя переключиться на более скоростные каналы беспроводного широкополосного доступа. Весь инфокоммуникационный мир становится мобильным и широкополосным – осталось лишь вовремя заметить это. Полная же конвергенция услуг ознаменуется превращением Triple Play в Quad Play путем присоединения функции подвижности. Другое дело, что операторы не всегда готовы к описанному выше сотрудничеству, поэтому на первый план в FMC выходит не техника, а политика.

В-третьих, настоящая цель отрасли связи – построение "прозрачного" сервисного мира. Глобализация рынка услуг и его поворот на 90°, в результате чего рынок становится горизонтальным, приводит к тому, что вся инфокоммуникационная среда разбивается на два конвергентных слоя: инфраструктурный и сервисный. Инфраструктурный слой будет решать технические задачи организации каналов связи с заданными характеристиками, а сервисный – реализовывать заданные алгоритмы информационного обмена между объектами связи. Причем задавать указанный алгоритм (в ответ на какую-либо возникшую потребность, причем не обязательно на рынке связи) теоретически может любой поставщик услуг, не обязательно владеющий какой-либо сетевой инфраструктурой. Можно называть их виртуальными операторами, и можно их запрещать, как когда-то IP-телефонию, но процесс не остановить. Поскольку потенциал создаваемой конвергентной сервисной среды охватит всю планету, облегчится выход новых игроков (сервис-провайдеров) на мировой рынок, к чему, очевидно, не очень-то готовы не только национальные регуляторы. А ведь выход связистов на другие рынки с привлечением оттуда в отрасль связи дополнительных доходов уже идет: и телемедицина, и телебанкинг и пр. – порождения именно этого процесса.

Новая сервисная реальность практически не зависит от технологических особенностей сетей, поверх которых она

существует. И у этой реальности есть две особенности, отличающие ее от традиционных телетехнологий: во-первых, с ее помощью можно найти нужную информацию; во-вторых, она позволяет объединять людей в группы по интересам (в том числе по бизнес-интересам).

Однако нельзя недооценивать роль сетевой инфраструктуры в будущих доходах отрасли, ибо, в отличие от обычного супермаркета, инфокоммуникационный супермаркет предлагает новые продукты, качество которых весьма сильно зависит от качества "прилавков", на которых они разложены. Другими словами, эти "прилавки" сами должны перманентно модернизироваться, придавая новые качества продуктам, тогда как в обычном супермаркете модернизацией продуктов занимаются невидимые и далекие от покупателя производители. И операторы, которые не сумеют выступить в роли интеграторов для своих клиентов, утратят лидирующие позиции.

Если в обычном супермаркете с продажами, маркетингом и стратегией управится стандартный работник с дипломом об окончании каких-нибудь бизнес-курсов, то операторам связи приходится работать в сфере, для которой специалистов не готовят – операторы лишь могут вырастить их в своей среде. И, очевидно, такой селекцией способен заниматься отнюдь не каждый "садовник". Освоив благодаря техническим службам очередную сервисную высоту, оператор связи отдает ее на разработку бухгалтерам, экономистам и рекламщикам, приступая к технологическому формированию новой высоты. Но одновременно он порождает иллюзию, что именно бухгалтеры – и есть самый главный элемент современного рынка связи. Поэтому, говоря о двух инфокоммуникационных слоях, на которые разбивается отрасль связи, нельзя рассматривать их как статичные образования и нельзя отдавать какому-либо слою приоритет, ибо мы имеем дело с динамично развивающейся конвергентной средой. Конечно, с негодными рекламщиками и экономистами далеко не уедешь, но уж если упустил время для сетевой модернизации – неизбежно отдашь кусок рынка. Иными словами, время бухгалтеров все же локально, а время технарей и айтишников – глобально.

Предостережение 2011. Еще совсем недавно сетевое оборудование устанавливалось с расчетом службы в течение 20–25 лет, тогда как за последнее десятилетие сменилась не только парадигма построения сетей связи, но и несколько поколений самого современного оборудования. Поэтому в компаниях-операторах серьезно возрастает роль стратегического планирования. Тем более, что процесс конвергенции толкает разных участников рынка к тому, в чем они, по большому счету, не специалисты.

Завершить рассказ о революционной реконструкции отрасли связи следует предостережением известной консалтинговой компании Gartner, которая предсказывает, что до 2011 г. компании выбросят 100 млрд. долл. на покупку ненужных сетевых технологий и услуг. Получается так, что компании упускают возможности построить сеть, которая давала бы им конкурентные преимущества. Вместо этого они следуют устаревшим приемам проектирования и в ближайшие пять лет сообщат выбросят на ветер немалые инвестиции. А вот сколько потеряют те, кто построят новые сети, но не сумеют ими правильно воспользоваться – не сообщается. В связи с этим оптимисты должны помнить, что люди, которые говорят: "Пить надо меньше", и люди, которые говорят: "Пить надо больше", сходятся в одном: "Пить надо".