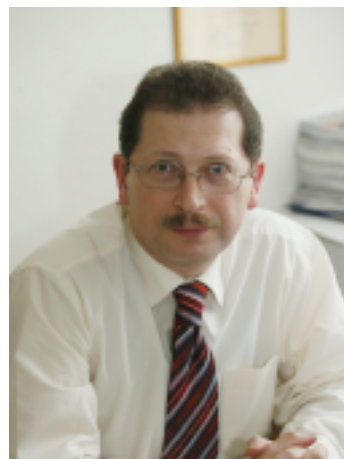


# От «телекома» к «инфокому»

Трактат о сдвиге парадигмы, бизнес-моделях  
и прочих заумных вещах

**А.Ю. Рокотян**  
*Первый заместитель  
Генерального директора  
ЗАО «Норильск-Телеком»*



## Содержание

- 4. Предисловие
- 7. Глава 1 Трансформация бизнес-моделей – исторический обзор
- 12. Глава 2. О тенденциях и проблемах в телекоммуникационной отрасли
- 23. Глава 3. Сеть создания ценности в инфокоме
- 29. Глава 4. Как построить интегрированный бизнес
- 37. Глава 5. Будущее сетей связи: Интернет или не совсем?
- 43. Глава 6 Несколько слов о регулировании
- 54. Заключение
- 56. Приложение 1. Про терминологию – о конвергенции
- 60. Приложение 2. Что требуется от сетевого оборудования?
- 65. Приложение 3. Предложения по терминологии

## Предисловие

В последнее время телекоммуникационная отрасль, в которой автор проработал уже четверть века<sup>1</sup>, переживает переломный период. Осознание этого факта и некоторое личное участие в процессе, вызвали желание высказаться по указанному поводу.

Одним из толчков, направивших мысли автора в сторону рассуждений об изменениях в бизнес-моделях при переходе от телекоммуникаций к инфокоммуникациям, послужил доклад И.О.Масленникова, привезшего в 2005 г. из одной из своих зарубежных поездок набор цитат весьма уважаемых в телекоммуникационном мире людей (рис. 1).

Эти цитаты как-то очень удачно легли на начавшее формироваться у автора понимание радикальности происходящих в телекоммуникациях изменений. В итоге совместно с Игорем Олеговичем мы начали пропагандировать идею смены парадигмы на отечественных конференциях и в отраслевых СМИ.

В результате в 2005...08 годах появилось несколько статей в журнале «ИнформКурьер Связь», в которых были изложены мысли автора в связи с происходящими событиями. Спустя какое-то время, пришло понимание ограниченности возможностей журнала. Сам формат не позволяет написать слишком много, а происходящие изменения представляются настолько фундаментальными, что рассказывать о них в двух словах (в объемах журнальной статьи) весьма непросто. Определенная часть аргументации и соображений неизбежно остается за кадром.

С другой стороны, работа над этими статьями в условиях ограниченности места, отводимого на самовыражение, позволила автору (а точнее – заставила его) более четко сформулировать свои взгляды на происходящее.

Труд, предлагаемый читателю, – это попытка более или менее связно и последовательно изложить эти взгляды, не в разрозненных статьях, а в виде единого текста, в надежде на то, что они окажутся интересными специалистам, работающим в отрасли.

Поскольку автор, будучи связистом по образованию, всю свою трудовую биографию провел в телекоммуникационной отрасли, то прежде всего его интересовала судьба именно операторских компаний – что с ними происходит, как им себя вести на развивающемся рынке, какие принципы учитывать, строя свою стратегию. Именно с этой точки зрения и написан предлагаемый текст.

Основное внимание в данной работе уделено изменениям бизнес-моделей операторской деятельности в переживаемую нами сейчас эпоху. Вопрос рассмотрен с разных сторон – в исторической динамике, с точки зрения проблем и тенденций, характерных для последних лет развития отрасли, с позиций цепочки создания ценности и взаимодействия участников рынка. В при-

- «В настоящее время происходит фундаментальное изменение, **сдвиг парадигмы** телекоммуникационной индустрии, сдвиг, который по своей значимости значительно превосходит изменения персональных коммуникаций, вызванных когда-то переходом от телеграфа к телефону. Этот сдвиг – переход от традиционных телефонных сетей с коммутацией каналов к сетям передачи данных, сетям пакетной коммутации на базе IP-технологии».

➤ *Нюшио Ут суми, Генеральный секретарь МСЭ, Доклад по IP-телефонии, 2001*

- «Это, видимо, наиболее существенное **изменение парадигмы** во всей истории современных коммуникаций со времен изобретения телефона... VoIP изменит сами основы тех принципов, по которым мы жили в течении 100 лет»

➤ *Майкл Пауэл, Председатель FCC, Мировой экономический форум, Давос 2004*

- «За последние годы в мире произошла **смена парадигмы** бизнеса по передаче голоса из-за использования IP»

➤ *Ли Бун Янг, Министр информации, коммуникаций и искусств Сингапура, 2005*

Рис. 1. Несколько цитат

ложения вынесены три весьма дискуссионных вопроса – понимание термина «конвергенция», некоторые взгляды на архитектуру сетевого оборудования, вытекающие из структуры складывающегося инфокоммуникационного бизнеса, как она понимается автором, и предложения по определению нескольких понятий, ключевых для телекоммуникаций.

То, что получилось – это не диссертация, не научная публикация, не отчет и не маркетинговое исследование. Это – ровно то, что написано в предыдущих абзацах. Автор постарался внятно (насколько это получилось – судить читателю) изложить свои мысли. Просто вместе с жизненным и профессиональным опытом пришли в голову некая логика, некое понимание происходящего, которые хочется изложить последовательно, чтобы можно было бы обсуждать их с теми, кому интересна эта тема.

Поэтому, в частности, не нужно искать в конце текста список использованных источников и прочие атрибуты наукообразия. Тема актуальная, пишут о ней многие. Но дискуссии с кем-то о чем-то на этих страницах нет. Равно как и нет желания подкрепить собственные соображения ссылками на известные (или неизвестные) авторитеты. Нет, конечно, автор не считает себя «прародителем слонов». Конечно же, он читал статьи и книги, так или иначе связанные с предметом настоящего «трактата» (как автор для себя определил жанр данного произведения<sup>2</sup>) и иногда наталкивавшие на определенные соображения. Однако, все, написанное ниже, есть личный взгляд, продукт осмысления автором сегодняшней ситуации в отрасли. И, не претендуя на оригинальность и приоритет, автор не пытался использовать в сём трактате чужие работы – только собственные статьи и доклады.

Единственное отступление от позиции «не дискутировать» – раздел про нормативную базу. Поскольку в ней (в нормативной базе) приходится жить каждый день, и есть понимание ее существенного несовершенства, в том числе и на идеологическом уровне, то некоторые желательные направления ее доработки представляется целесообразным обозначить. Но и это – не дискуссия с кем-то конкретным, хотя у каждого нормативного документа есть автор (не обязательно тот, кто его непосредственно писал. Автор НПА – это тот, кто внес наибольший вклад

<sup>1</sup> Действительно, пишется этот текст в конце 2008-го, а институт связи был окончен в 1983-м...

<sup>2</sup> (лат. *tractatus* – подвергнутый рассмотрению)

в формирование сути документа и несет ответственность за его идеологию<sup>3</sup>). Этот раздел – попытка, исходя из изложенного понимания процессов в отрасли, показать негативное влияние отдельных норм, которые представляются устаревшими, и предложить некоторые направления дальнейшей работы над отраслевым законодательством.

Автор отдает себе отчет в определенной схематичности своих рассуждений и выводов. Естественно, реальная жизнь сложнее любой схемы. Но понимание логики происходящего, как представляется, никому еще не мешало. Наоборот, во многих случаях это понимание позволяет сделать правильные выводы и шаги. А выявление логики и закономерностей каких-то процессов, как правило, требует некоторых упрощений и абстрагирования от второстепенных факторов.

Исходя из всего сказанного, и был выбран формат данной работы – что-то вроде реферата, который размещается на портале ИКС-медиа. Как представляется, это наиболее доступная для интересующихся форма публикации, более доступная сегодня, чем любое издание на бумаге. Тем более, что желание донести до заинтересованных читателей свои соображения гораздо сильнее мыслей о «копирайте».

Автор будет признателен специалистам, тем, кто сможет дочитать сей труд до конца и выскажет свое мнение, например, в блоге того же автора на том же ИКС-медиа.

Также автор выражает искреннюю признательность:

- первым руководителям ЗАО «Норильск-Телеком» Сергею Кузнецову и Михаилу Хаустову, не препятствующим его «писательской» деятельности;
- директору «ИКС-холдинга» Юлии Овчинниковой, предоставившей возможность публикации сего труда на портале;
- и (последнее в перечислении, но отнюдь не по важности) супруге Людмиле, которая не только терпела работу автора за компьютером в течение отпуска и выходных дней, но и на которой на протяжении последних лет «обкатывались» многие идеи, о которых пойдет речь ниже.

## Глава 1 Трансформация бизнес-моделей – исторический обзор

### Немного истории

Для того, чтобы понять настоящее и бросить взгляд в будущее, иногда полезно вспомнить прошлое. Такой подход, как минимум, позволяет почувствовать динамику развития. Поэтому давайте вспомним, с чего начинались телекоммуникации. Думается, это поможет с правильной точки начать наш путь к пониманию того, что с ними происходит в настоящем и к прогнозу того, что их ожидает в будущем.

Итак, появившейся в XIX веке электросвязи (сначала это была телеграфия, потом телефония и другие службы) вплоть до 80-х годов века XX-го сопутствовали:

- недостаточные пропускные способности линий связи;
- необходимость обеспечения приемлемого качества каналов и услуг в целом за счет серьезных технических ухищрений, разработки жестких норм проектирования сетей и устройств;
- управление коммутационными устройствами, осуществляющееся на аппаратном уровне, поэтому основанное на жесткой логике.

В результате телекоммуникации представляли собой набор специализированных сетей, ориентированных на передачу конкретных видов информации – телефонной, телеграфной... (рис. 2). Логика формирования услуги в этих сетях была заложена в виде схемных решений в соответствующих коммутационных устройствах – телефонных и телеграфных станциях и узлах.

Это – с технической точки зрения. А с точки зрения особенностей бизнеса стоит отметить следующие характерные моменты:

- услуга связи (передача сообщений между пунктами А и Б) сама по себе предоставляет ценность для клиента и потребляется им как таковая;
- цель отрасли – ликвидация дефицита услуг (прежде всего – телефонизация), поэтому необходимо было прежде всего концентрировать ресурсы и развивать инфраструктуру;

<sup>3</sup> Лично автор чувствует свою персональную ответственность за те документы, автором которых он являлся за время работы в Минсвязи России в 1992-2000 гг., и до сих пор переживает за недостатки и недоработки этих документов.



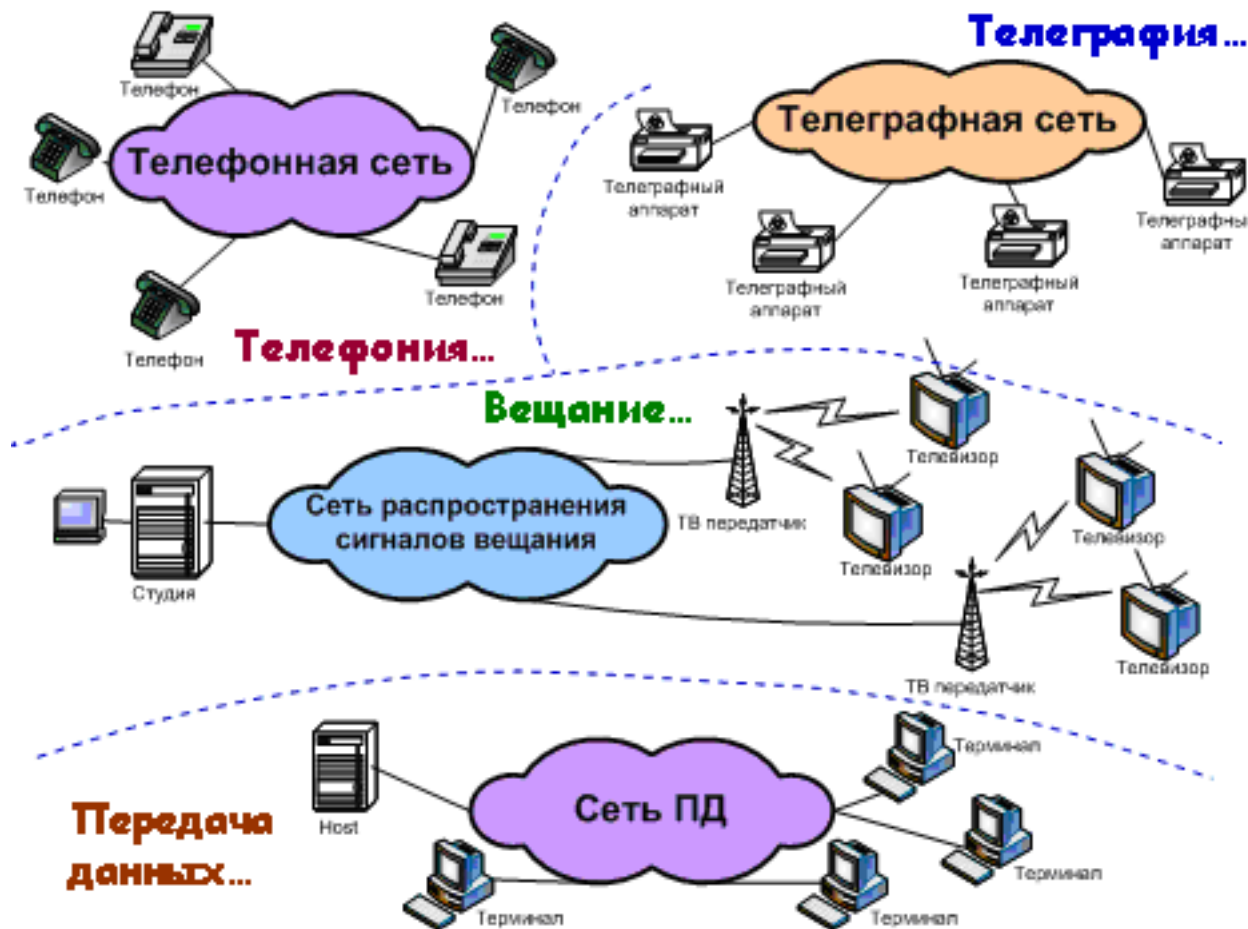


Рис. 2. Традиционная сетевая инфраструктура

- оператор – и владелец сети, и продавец услуг, но услуги, правда, скорее «покупают» (по-скольку дефицит), чем «продают». Поэтому операторы связи могут себе позволить уделять маркетингу минимум внимания.

Именно эти факторы привели к появлению национальных операторов-монополистов (сейчас, как правило, имеющих приставку «бывших»). И конкуренция, там где она все-таки возникала, имела в основном форму конкуренции инфраструктур. Операторы соревновались в географическом покрытии, эффективности эксплуатации (отсюда – более низкие цены), возможности обеспечить более высокое качество. Разнообразие услуг имело минимальное влияние на коммерческую успешность операторов связи.

В рамках этой парадигмы отрасль жила более 100 лет. Появлялись новые потребности – создавались новые специализированные сети (например, сети передачи данных). Совершенствовались системы передачи, менялись среды распространения – увеличивалась пропускная способность линий связи. 12 каналов тональной частоты, потом 60, 300, 1920, 3600... Появилась цифровая техника. Удалось еще повысить качество каналов, обеспечить большую гибкость коммутационных станций. Помните – переход от жесткой логики релейных схем к «управлению по записанной программе»? Т.е., логика все равно остается достаточно жесткой, только алгоритмы стали гораздо более сложными и менять их стало намного проще.

На базе телефонной сети появилась возможность создать первую мультисервисную сеть, хотя и с ограниченными возможностями – к телефонной розетке подключили факс и модем. Как логическое развитие этой идеи возникла ISDN.

Соответственно менялись и бизнес-модели в отрасли (рис. 3).

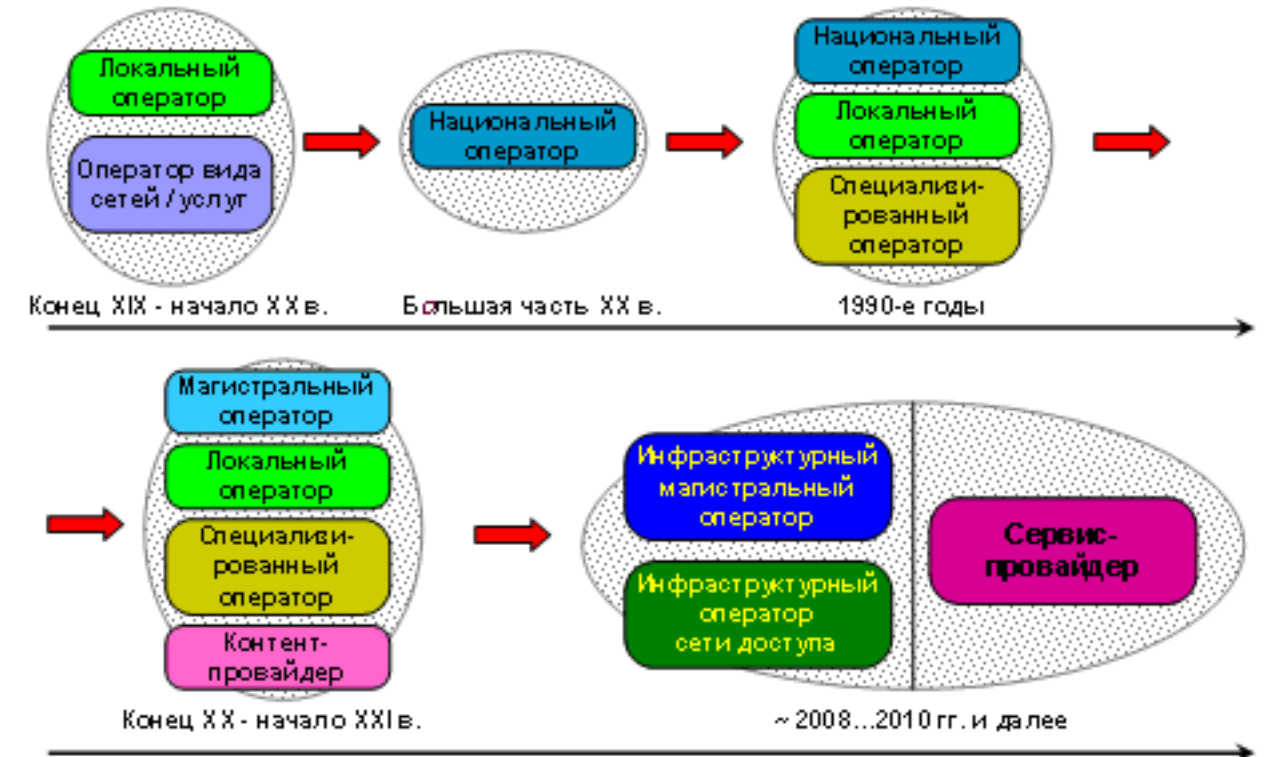


Рис. 3. Эволюция операторских бизнес-моделей

Сначала возникали разрозненные телефонные и телеграфные компании, обслуживавшие отдельные регионы тем или иным видом связи. Потом необходимость концентрации ресурсов для обеспечения сплошного покрытия территории страны сетями электросвязи вызвала к жизни национальных операторов – монополистов, как правило, принадлежащих государству или им контролируемых. Эти компании доминировали в отрасли большую часть XX века, и только в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого века в развитых странах (в США и Великобритании – чуть ранее) начались процессы демополизации и приватизации телекоммуникационных компаний. Рядом с национальными операторами возникли их конкуренты – или локальные (обслуживавшие ограниченную территорию), или специализированные (ориентированные на определенный тип сервиса или клиентскую нишу).

Среди этих специализированных операторов, выбравших в качестве поля деятельности радиотелефонию, возникли будущие гиганты, такие, например, как Vodafone или отечественные Вымпелком, МТС, МегаФон.

Кардинальные изменения в отрасли начались с почти одновременного возникновения ряда обстоятельств как технического, так и рыночного характера. В число первых входят в первую очередь выдающиеся достижения научно-технического прогресса – появление и широкое развитие волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и микропроцессорной техники.

ВОЛС сняли проблему пропускной способности, долгие десятилетия довлеющую над связистами. В такой линии можно организовать практически любое необходимое количество высококачественных цифровых каналов связи, обеспечив при этом длину секции между регенераторами (усилителями) в десятки и сотни километров. Вспомним: в самых мощных линиях связи с использованием медных кабелей длина участка регенерации (усиления) сократилась до полутора – двух километров. С появлением ВОЛС удельная стоимость каналов упала многократно. Одновременно удалось практически решить проблему обеспечения стабильного качества каналов связи.

Появление микропроцессоров, стремительный рост производительности, емкости памяти и иных характеристик микроэлектронных устройств, их удельное удешевление произвели со стан-

ционным оборудованием такую же революцию, как и ВОЛС в линейном хозяйстве. Появилась возможность создавать компактные устройства, имеющие колоссальную производительность. Такие средства связи, с одной стороны, позволяют обрабатывать гигабитные информационные потоки, передаваемые по оптическим волокнам, а с другой – существенно расширяют горизонты усложнения логики управления – теперь уже не столько соединениями, сколько сеансами связи. Наряду с аппаратной коммутацией (а часто и вместо нее) используется программная маршрутизация. Набрала силу тенденция деления функций обработки передаваемых сигналов по независимым специализированным устройствам – коммутаторам, маршрутизаторам, шлюзам, управляющим устройствам, серверам... В отличие от классических телефонных станций, в которых все устройства образуют единый и неразрывный комплекс, узел в современной сети связи набирается как в конструкторе из самостоятельных функциональных блоков, часто – разных производителей.

Важнейший сдвиг наметился в 80-х годах в идеологии построения сетей. Концепция Интеллектуальных сетей связи (IN) провозгласила отделение логики формирования услуги от устройств коммутации. Чуть позднее эта же идея разделения функций передачи информации и функций создания и обеспечения услуги была заложена в архитектуру сети Интернет, где, собственно, и «выстрелила», изменив и сетевую архитектуру, и бизнес.

Лавинообразный рост мобильной связи разорвал привычную привязанность абонентского терминала к сетевой розетке.

И, в довершение всего, развитые страны закончили этап телефонизации – этап экстенсивного развития телекоммуникационных сетей. Пользователь привык к тому, что телефон (фиксированный или мобильный) у него всегда под рукой. Соответственно, начался постепенный отказ от монопольной структуры отраслей. Начались конкурентные битвы операторов.

Таким образом, сетевые ресурсы стали качественны и удельно дешевы. Соответственно, отпала необходимость оптимизировать сеть связи под конкретный вид передаваемой информации – сложились предпосылки реальной мультисервисности сетей связи. Появилась возможность строить сети, исходя не столько из оптимальности использования сетевых ресурсов, сколько добиваясь обеспечения гибкости, масштабируемости и удобства пользования. Все вместе это привело к существенному изменению сетевых архитектур. Сократилось количество уровней иерархии сетей, возникло множество путей передачи информации между источником и получателем. В то же время, логика услуги реально отделилась от телекоммуникационного оборудования, образуя самостоятельный уровень в сетевой архитектуре (рис. 4).

Отделение логики услуги от сети вызвало к жизни появление нового класса компаний, работающих на телекоммуникационном..., нет, теперь, скорее, на инфокоммуникационном рынке – сервис-провайдеров.

Одновременно, все большую ценность в глазах потребителя приобретает не сама услуга связи (процесс передачи информации) как таковая, а сервис, доступ к которому становится возможен через потребление услуг связи.

Кстати, именно на этом построен Интернет. Произнося это слово, пользователи как правило забывают, что в основе Интернета лежит сеть передачи данных с коммутацией пакетов. Интернет для них – это всемирная паутина, электронная почта и мессенджеры, поисковые системы, блоги, социальные сети, службы обмена файлами, электронные магазины, наконец, голосовые службы типа Skype...

Ужесточение конкуренции, широкое распространение современной техники, процессы интеграции и конвергенции сетей, потеря самоценности в глазах пользователя традиционных услуг связи – все это постепенно приводит к тому, что операторы делятся теперь по иным признакам, чем ранее. На современном рынке операторские компании по тому, на чем они строят свою стратегию, можно разделить на следующие классы:

- операторы магистральной инфраструктуры<sup>4</sup> (в масштабах населенного пункта, региона, страны, континента, глобальные);
- операторы инфраструктуры доступа (кабельной, радио, для фиксированной или мобильной связи);
- сервис-провайдеры (операторы, ориентированные на клиентское обслуживание, а не на инфраструктуру).

В последующих разделах разница этих видов деятельности и особенности бизнеса таких компаний будет рассмотрена более подробно.

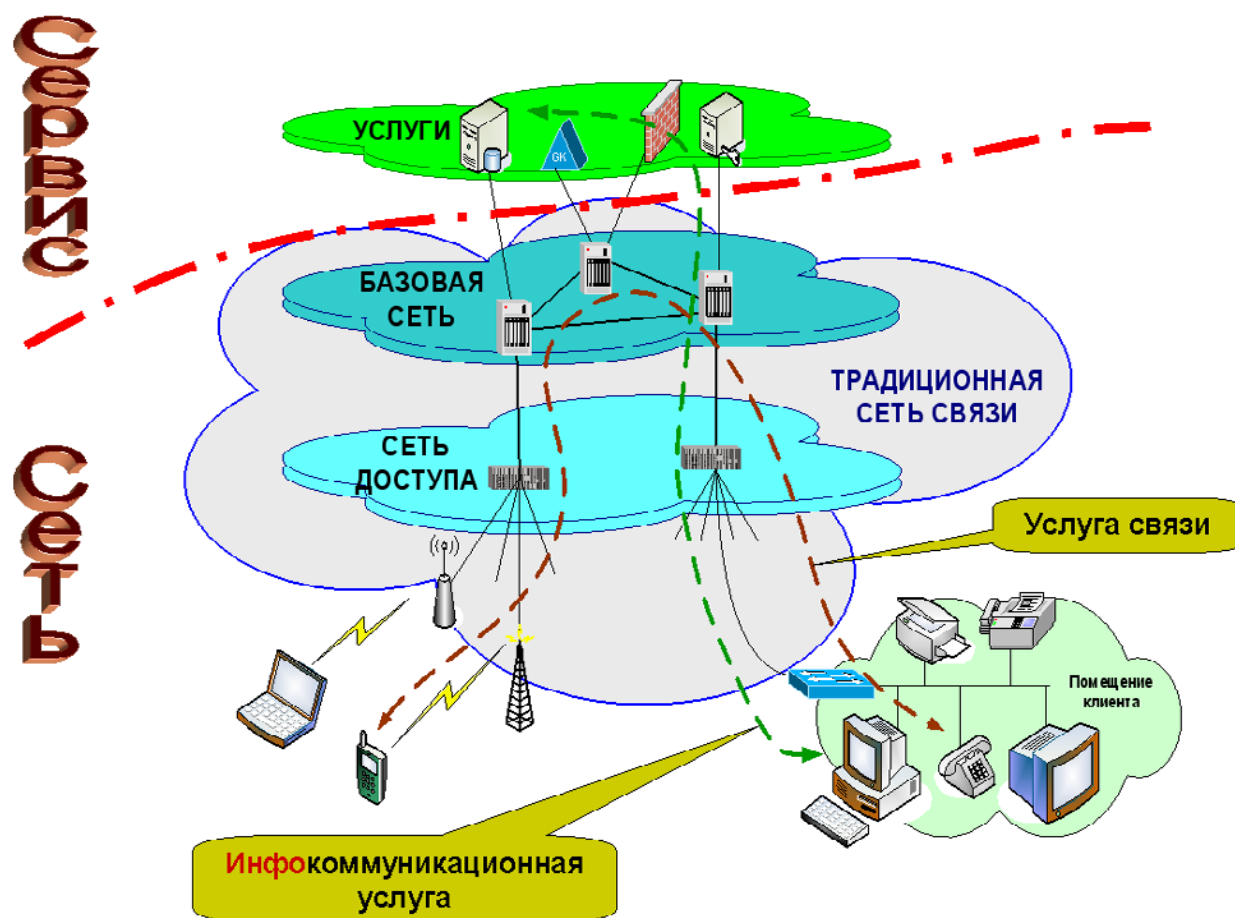


Рис. 4. Современная сетевая архитектура

<sup>4</sup> В «чистом виде» операторов данного типа не так много, но они все-таки присутствуют и на отечественном рынке, и на зарубежных



## Глава 2

# О тенденциях и проблемах в телекоммуникационной отрасли

Попробуем предложить связный (хотя, конечно, не исчерпывающий) перечень важнейших тенденций современного телекоммуникационного рынка.

**1. Массовое внедрение современных средств связи, имеющих высокую производительность и большие запасы пропускной способности.** Технологическая революция позволяет обеспечить реальную мультисервисность вновь сооружаемых или реконструируемых сетей, гибкость сетевых архитектур. Средства связи, еще 3–5 лет назад составлявшие основу внедряемой техники, либо уже сняты с производства, либо получают новую функциональность и производительность. Мультисервисность и мультипротокольность становятся характерной чертой новых или кардинально реконструируемых сетей связи. Стремительно падают конкурентоспособность и экономическая эффективность традиционных сетей, оптимизированных для передачи информации одного вида (телефонных, телеграфных...).

Традиционные технологии уходят на второй план, приближается эпоха пакетных сетей, всеобъемлющего IP. Внедряются все новые технологии доступа к сетям связи, передачи и маршрутизации потоков информации, создания все новых и новых сервисов. Многие операторы связи очередной раз оказываются поставлены перед необходимостью менять технологическую платформу и выбирать направление своего технического развития.

**2. Кардинальное изменение сетевых архитектур, отказ от жесткой иерархии сетей, характерной для «классических» телефонии и телеграфии,** под воздействием внедрения новых средств связи, принципов передачи и обработки информации, влияния бизнес-среды. Даже в традиционных сетях внедряется гибкая маршрутизация, происходит отказ от жестко установленных путей пропуска трафика. Маршрутизация в современных условиях определяется не формальными правилами, характерными для сетей предыдущих поколений с жесткой логикой функционирования, а требованиями клиента и экономическими соображениями оператора связи. Существенные запасы производительности и пропускной способности позволяют обеспечить высокое качество обслуживания в условиях гибкой маршрутизации.

Особо стоит обратить внимание, что в традиционной телефонии всерьез назрело изменение сетевой архитектуры. Прогресс техники позволяет отказаться от некоторых привычных подходов к проектированию и построению сетей. Все вместе это создает технические предпосылки для уменьшения количества уровней иерархии телефонных сетей и отказа от жестких принци-

пов маршрутизации уже на уровне использования традиционной цифровой техники (то, что принято не очень точно называть TDM, а фактически является коммутацией каналов). Одновременно этого же требуют и интересы как пользователей, так и операторов.

Еще более обостряется ситуация в связи с постепенным проникновением в телефонию IP-технологий. Они принципиально отличаются по алгоритмам функционирования, архитектуре, возможностям. Поэтому традиционные ограничения и подходы к проектированию, имеющие в классической телефонии, совершенно чужды и абсолютно неоптимальны для голосовых IP-сетей.

**3. Современные сети связи имеют функционально разделенные уровень транспортной коммутируемой сети и уровень формирования услуг.** Логика услуги оказывается вынесенной над сетью связи. Такое разделение возникло при появлении концепции интеллектуальной сети, практически одновременно стало доминирующим в сети Интернет и закреплено в архитектуре «сетей следующего поколения» NGN<sup>5</sup>. Соответственно, для создания и оказания современных услуг на базе телекоммуникационных сетей поставщику услуг совсем не обязательно иметь собственную транспортную телекоммуникационную сеть. Все большую силу набирает направление контент-услуг, которые чаще всего не являются услугами связи в традиционном их понимании. В то же время, наличие у оператора сетевой инфраструктуры не гарантирует ему удовлетворение всех потребностей взыскательного пользователя, запросы которого значительно превосходят возможности обычных сетевых устройств.

Понятие «телематическая служба», традиционно присутствующее в российских телекоммуникациях, на поверку оказывается не более чем программным приложением, работающим поверх сети передачи данных. При этом технологически стирается грань между службами, действительно направленными на передачу информации (например, электронная почта), и службами, не имеющими к электросвязи никакого отношения, кроме того, что для доставки информации используется сеть ПД (как у поиска в www). К тому же разнородные службы, включая обмен голосовой информацией (аналогично телефонному разговору), интегрируются в едином портале и становятся одновременно доступными в течение одного сеанса связи.

На рынке появились принципиально новые игроки: сервис-провайдеры, контент-провайдеры, контент-агрегаторы, зарабатывающие совсем не так, как традиционные телефонные компании. Взаимодействие оператора, получающего деньги от услуг связи, и медийной интернет-компаний, построенной на рекламной бизнес-модели, не столь очевидно.

**4. Обострение конкуренции в наиболее динамичных секторах рынка** (мобильная связь, доступ в Интернет, услуги для корпоративных пользователей) приводит к усилению рыночной власти пользователей и постоянно возрастающему давлению на цены операторов. Прибыльность базовых услуг в этих сегментах имеет устойчивую тенденцию к снижению, что заставляет операторов искать новые способы сохранения доходности бизнеса.

Одновременно завершается период экстенсивного роста на многих сегментах телекоммуникационного рынка. Традиционная телефония на фоне высокого проникновения мобильных сетей и быстрого роста числа широкополосных подключений начала замещаться сотовой связью и IP-услугами не только в дальней связи, но и на местных сетях. Рост рынка классической телефонии в развитых странах прекратился, количество линий телефонной связи и трафик стали постепенно уменьшаться. Первые признаки стагнации фиксированной телефонии начали проявляться и в России.

<sup>5</sup> Лично автору такое наименование современной сетевой архитектуры категорически не нравится. Зададим себе простой вопрос: если это поколение сетей – «следующее» (next), то как называть то поколение, которое придет за ним? «Еще более следующим»? Ведь прогресс-то не остановить...

Прошла фазу быстрого роста сотовая связь, бывшая с конца 1990-х годов драйвером рынка. Многие ожидают бурного развития IP-TV, которое в той или иной степени будет конкурировать с традиционным вещанием.

Дефицит услуг телефонии в России создает иллюзию доминирования операторов на рынке над клиентами, как это было 10–15 лет назад. Но это следствие еще сравнительно недолгой истории развития телекоммуникационного рынка. Видимо, рыночная власть пользователей в нашей стране многими недооценивается. Но продолжающееся усиление конкуренции, в том числе между разными способами получения услуги, расставит все по своим местам. Пользователю совершенно все равно, как именно построена сеть, которой он пользуется. Ему нужно высокое (и, главное, стабильное) качество, разумная и постепенно снижающаяся цена и все новые сервисы. Технические возможности предоставить все это сейчас имеются в полном объеме. Значит, все препятствия к этому являются искусственными и со временем будут сметены давлением пользователей и конкуренции на рынке.

**5. Прежде единая бизнес-модель оказания услуг связи**, включающая создание оператором сети связи, ее эксплуатацию и оказание на ее базе услуг пользователям, под воздействием технического прогресса и конкуренции **постепенно разделяется на две: инфраструктурную** – создание и обслуживание телекоммуникационных сетей (включая сети доступа), а также оптовая реализация ресурсов и услуг этих сетей сервис-провайдерам; **сервисную** – обеспечение комплексными телекоммуникационными и информационными услугами потребителей (розница) на базе закупаемых на оптовом рынке услуг связной инфраструктуры. Соответственно, все большую значимость для успеха бизнеса приобретает маркетинговая составляющая, рассматривающая услугу не как продукт сети связи, а как объект продажи. Бизнес-модели оператора сети и сервис-провайдера существенно различны (см. табл. 1).

Эти различия носят принципиальный характер и к углубленному анализу способов организации бизнеса, учитывающих данное обстоятельство, мы еще вернемся.

Таблица 1.

**Различия бизнеса сетевых операторов и сервис-провайдеров:**  
**два СОВЕРШЕННО разных бизнеса**

Показатель \ Тип бизнеса	Сетевая инфраструктура связи	Инфокоммуникационный сервис
Потребность клиента	Передача информации	Доступ к услугам и контенту
Стандартизация продуктов	Высокая	Небольшая
Разнообразие продуктов	Минимальное	Огромное
Степень индивидуализации продуктов	Низкая	Высокая
Уровень конкуренции	Ограниченный	Высокий
Роль клиентской службы	Техническая поддержка	Лояльность клиента, вторичные продажи
Ключевые компетенции	Технические	Маркетинговые
Наиболее органичные продажи	Оптовые	Розничные
Доминирующие рыночные стратегии	Лидерство в издержках	Дифференциация Сегментирование

**6. В условиях возрастающей конкуренции** одним из существенных требований пользователя становится **возможность получения разнообразных услуг** (как собственно услуг связи, так и информационных сервисов, для которых услуги связи являются средством доступа) **в одном месте, используя «одно операционное окно»**. Возникает **объективная необходимость перепродажи услуг связи**. В зарубежной практике появилась и успешно развивается категория виртуальных операторов, не располагающих серьезной сетевой инфраструктурой, но имеющих возможность комплексировать сервисы, закупаемые по оптовым ценам у сетевых операторов, и перепродавать их в виде пакетов услуг конечным пользователям под собственной торговой маркой. При этом виртуальный оператор может добавить в сервисный пакет значительное количество организованных им самим телекоммуникационных и нетелекоммуникационных сервисов. Это один из способов реализации рыночной направленности современного процесса продажи услуг.

**7. Услуга связи как таковая перестает быть существенной ценностью для пользователя, становясь привычным атрибутом жизни**, способом получить доступ ко всему разнообразию контентных, информационных услуг. С этим, наверное, согласятся пока не все, но давайте обратимся к Интернету. Потребительскую ценность в данном случае имеют отнюдь не сети связи, образующие российский или глобальный Интернет. Для клиента важны прежде всего сервисы, доступ к которым он получает посредством телекоммуникационной составляющей «сети сетей»: электронная почта, веб, социальные сети, чаты, игры, торговые площадки, поисковые и файлообменные системы... И если параметры этого доступа потребителя удовлетворяют, он сосредоточивается на той информации, которую хочет найти в Сети или обменяться ею с кем-то, не задумываясь о том, что он пользуется передачей данных.

Появились и быстро развиваются бесплатные для пользователя услуги, создание которых, очевидно, тоже требует затрат: электронная почта, хостинг... Даже бесплатная (или очень дешевая) голосовая связь появилась и за несколько лет завоевала в мире сотни миллионов пользователей (пресловутый Skype и его последователи).

**8. В современных мультисервисных сетях связи голосовые услуги** – всего лишь **одно из множества приложений**, работающих на базе общей транспортной пакетной сети. Это приложение не доминирует ни по объему трафика, ни по доходам<sup>6</sup>. Магистральные волоконно-оптические сети в мире заняты в основном интернет-трафиком, под который выделено уже более 80% задействованной пропускной способности. В современных пакетах услуг triple play доля голоса (уже, как правило, не зависящая от реально генерируемого трафика и использующая схему тарификации unlimited) в стоимостном выражении обычно не превышает 30%.

В относительно недалеком будущем в стене жилища или офиса рядом с электрической розеткой появится **«розетка со связью»**. Через это единое подключение пользователю станут доступны телекоммуникационные и информационные приложения, необходимые ему в повседневной жизни, причем в том соотношении, в каком они нужны конкретному клиенту в конкретный момент.

**9. Все большую популярность приобретают голосовые услуги, к организации сеансов связи в которых операторы связи не имеют прямого отношения**. Самым известным, но отнюдь не единственным примером является Skype. В таких службах функция организации сеанса голосовой связи (впрочем, не только голосовой, но и, например, видео) обеспечивается программным обеспечением компьютера пользователя при помощи сервера, аналогичного серверу службы доменных имен (DNS). Голосовые сеансы в таких службах чаще всего являются

<sup>6</sup> Конечно, традиционные голосовые услуги пока еще доминируют на телекоммуникационном рынке. Но их рост в денежном выражении если не прекратился совсем, то практически незаметен, если мы говорим о фиксированной связи. А услуги, основанные на IP-технологиях – самый быстрорастущий сейчас сегмент рынка. Но в данном случае речь идет именно о мультисервисных сетях и соответствующих пакетных сервисных предложениях, в которых голосовые услуги присутствуют, но в объеме доходов отнюдь не доминируют.



бесплатными (естественно, кроме соединений, выходящих за пределы сети Интернет), пользователь оплачивает только услуги доступа в Сеть.

Появление и широкое распространение таких приложений, с одной стороны, приближает давние мечты о персональном сетевом адресе, по которому люди могут связываться независимо от своего местонахождения и типа сообщения. С другой стороны, оно предвещает, как представляется, довольно скорый закат традиционных бизнес-моделей оказания голосовых услуг, приближая нас к «розетке со связью».

**10.** Длительные и безуспешные всемирные поиски killer application показали, что сама **идея «основного приложения» устарела** – такой подход свойствен традиционному технологическому мышлению. Автор убежден, что потребности клиентов настолько неодинаковы, что понятие killer application для современных телекоммуникаций совершенно неприменимо. Основным приложением сетей связи становится доступ ко всему разнообразию контента и услуг, предоставляемому сообществом сервис-провайдеров во всем мире. Для инфраструктурного сетевого оператора killer application – это мультисервисная и мультипротокольная передача информации по предоставленному клиенту подключению. А для сервис-провайдеров, людей из мира маркетинга и креативного нетехнического мышления, сам вопрос, по всей видимости, неактуален.

Зададим сами себе простой вопрос: что такое killer product (аналог killer application), например, для рынка пищевых продуктов или косметики? в розничной торговле? в других, далеких от телекоммуникаций областях? Согласитесь, сама постановка звучит несколько анекдотично – «основной продукт» для супермаркета или универмага. А инфокоммуникации вполне естественно могут рассматриваться в качестве информационно-сервисного универмага. Поэтому давайте от поиска мифического «убойного приложения» перейдем к поискам наиболее рационального построения инфокоммуникационного бизнеса.

В конечном счете все эти объективные тенденции, несмотря на то что они существенно усложняют жизнь операторов связи, направлены на интересы пользователей и общества в целом, способствуя обеспечению граждан и экономики стран современными инфокоммуникационными услугами. Поэтому игнорирование этих тенденций снижает конкурентоспособность не только конкретной компании, но и страны в целом, как бы пафосно не звучало такое заявление.

Нужно учитывать, что в плане развития национальной телекоммуникационной инфраструктуры Россия находится в двойственном положении. С одной стороны, существует дефицит инфраструктуры и базовых услуг связи, тысячи нетелефонизированных населенных пунктов (правда, мелких и не всегда обеспеченных даже электроэнергией). Для решения этой проблемы законодательно введен механизм универсальных услуг связи, которые должны быть доступны каждому россиянину. С другой стороны, в стране присутствуют самые современные технологии и все большее развитие получают новейшие способы ведения бизнеса. С технологической точки зрения отставание России от развитых стран (по уровню передовых образцов) минимально, с точки зрения развития бизнес-среды (в наиболее развитых регионах) – лет пять, тогда как плотность фиксированных телефонов по стране в целом составляет всего порядка 60% от уровня развитых стран, давно решивших проблему телефонизации.

При этом, правда, остается еще такой вопрос: какая плотность телефонов фиксированной связи является нормальной для развитого рынка? Ответ не столь очевиден, с учетом того, что все большее количество абонентов в развитых странах отказываются от фиксированных телефонов в пользу мобильных. По данным Еврокомиссии, в Западной Европе в 2007 г. 24% домохозяйств отказались от фиксированных телефонов и пользуются только мобильной связью, в странах Восточной Европы услугами только мобильной связи пользуются 39% домохозяйств. Безусловным лидером в этом процессе является Финляндия – 61% домохозяйств не использует фиксированные телефоны. В США на конец 2007 г. этот показатель составлял 15,8%.

Таким образом, во многих странах показатель телефонной плотности последние годы начал потихоньку уменьшаться. Появились прогнозы, что в конечном счете и в европейских странах количество фиксированных телефонов на 100 жителей придет к значению примерно 30...35.

Причем, сложно говорить о том, что в России этой тенденции нет. С учетом плотности мобильных телефонов (точнее – активных SIM-карт) свыше 120% и достигнутой плотности фиксированных телефонов примерно 32 ТА на 100 жителей можно говорить о том, что существенного роста традиционной телефонной плотности, считаемой по фиксированным телефонам, в России уже, скорее всего, не будет. Так что через несколько лет, скорее всего, значения этого показателя в нашей стране и в Европе «встретятся» у планки примерно 35%, только подойдут к ней с разных сторон.

Полного замещения фиксированных телефонов мобильными в обозримом будущем ожидать, конечно, не следует, хотя традиционные планы российской телефонизации, по хорошему, уже пора пересматривать. Отказавшиеся от фиксированных телефонов есть и в наших городах.

Да и сам автор все чаще из собственной квартиры звонит по мобильному телефону. Зачем протягивать руку за фиксированным и вспоминать номер, который нужно набрать, когда мобильник эти цифры «помнит», достаточно выбрать фамилию в книге контактов, да и вообще он удобнее, а на расходах это никак не сказывается? (Спасибо МТС, у которого в тарифном плане с «прямым» московским номером предусмотрено 500 минут месяц предоплаченного трафика, что для данного конкретного не слишком болтливого абонента практически эквивалентно безлимитке ...)

Попробуем теперь неким образом обобщить указанные факторы и тенденции с точки зрения того, как меняется бизнес телекоммуникационного оператора.

**Во-первых**, доходность традиционных услуг связи ощутимо снижается. Причина возникновения тенденции снижения прибыльности традиционного операторского бизнеса, прежде всего телефонного, носит совершенно объективный характер. Очевидным фактором, влияющим на прибыльность операторской деятельности, является конкуренция, достаточно реальная на многих рынках. Причем конкуренция не только между операторами, использующими одинаковые технологии и оказывающими одни и те же услуги, но и межвидовая. С традиционной телефонией конкурирует и сотовая связь, и IP-телефония. Услуги передачи данных оказывают и специализированные Интернет-провайдеры, и компании кабельного ТВ, и те же сотовые сети, и телефонные компании.

Другим важнейшим фактором, влияющим на прибыльность классического телефонного бизнеса и, как представляется автору, часто недооцениваемым, является то, что привычная всем услуга голосовой связи из дефицитной, нужной абсолютно всем в как таковая «чистом виде», становится нишевой, востребованной в такой форме преимущественно в сегменте низкодходных и нетребовательных пользователей. А наиболее платежеспособным клиентам уже не просто позвонить, но и получить через сеть связи (не телефонную сеть, а сеть связи вообще) доступ к многочисленным возможностям и сервисам. Одновременно сами пользователи становятся не только потребителями, но и генераторами контента. И такие клиенты ищут не телефонную компанию (телефонию умеют обеспечивать многие), а поставщика комплексного сервиса, умеющего предоставить в первую очередь те дополнительные услуги, на которые телефонные компании обратили внимание совсем недавно. И, естественно, крайне важным стало высокое качество клиентского обслуживания.

В результате наметилась тенденция перетока возрастающей доли доходов от операторов связи к новым игрокам – сервис- и контент-провайдерам.

**Во-вторых**, взрывной рост Интернет-трафика, спроса на широкополосный доступ требует существенных инвестиций в сетевую инфраструктуру.

Современные сервисы, за которые, собственно, и готов платить клиент, требуют широкополосного доступа к IP-сетям, реализация которого требует значительных затрат. При этом абонентам связь все больше становится нужна не сама по себе, а как средство доступа к контенту и услугам.

Телефония, многие десятилетия обеспечивавшая основную загрузку сетей связи, уступила эту роль Интернет-трафику. На наиболее востребованных направлениях доля телефонии в загрузке линий связи упала уже до единиц процентов. Например, весь голосовой трафик «классической» телефонии, передаваемый на направлении Москва – Санкт-Петербург, без проблем (и без компрессии) укладывается в полосу пропускания 2,5 Гбит/с. В то же время работающие на этом направлении операторы транспортных сетей уже задействовали пропускную способность в сотни Гбит/с, преимущественно – под Интернет.

Соответственно компаниям, работающим на телекоммуникационном рынке, необходимо не только инвестировать в инфраструктуру, но и становиться клиенториентированными, осваивать реальный маркетинг, создавать системы продаж и клиентского обслуживания.

Иными словами, на фоне сокращения прибыльности бизнеса возникает потребность в новых инвестициях как в сетевую инфраструктуру, так и в совершенствование бизнес-процессов. То есть мы имеем дело с классическим противоречием растущих потребностей и сокращающихся возможностей. Очевидно, что это противоречие требует разумного разрешения.

**В-третьих**, все большую популярность начинает завоевывать так называемая «рекламная модель», когда конечный пользователь перестает платить за услуги, а за это получает на свой терминал рекламу. При этом совершенно не гарантируется, что деньги от рекламодателя дойдут до того оператора связи, сетью которого пользуется этот абонент.

В результате операторам приходится изыскивать возможности развивать свои сети, т.е. наиболее капиталоемкую часть своих активов, да и просто выживать как компаниям в условиях острой конкуренции и снижения прибыльности бизнеса.

Каждая телекоммуникационная компания реализует какую-то бизнес-стратегию (не обязательно написанную, чаще всего – сложившуюся в голове руководства). В этой связи перед каждым оператором связи встает животрепещущий вопрос:

## Как жить дальше сетевому оператору?

Среди прочего, он включает в себя следующие подвопросы:

- на чем и как зарабатывать?
- как работать с клиентом?
- как взаимодействовать с партнерами?
- как развивать бизнес?

Выстраивая программу изменений в соответствии с прогрессом технологий и трансформацией бизнес-среды, операторам стоит учитывать ограничения (но и возможности!), вытекающие из общеотраслевой ситуации. Очень легко под влиянием момента сократить затраты на сети, поскольку считается, что основной «выхлоп» дает сейчас (и в будущем) провайдерский бизнес, услуги. Но что делать потом, когда сети окажутся перегруженными? Возникший кризис больно ударит и по операторам, и по провайдерам. Конечно, отрасль из такого кризиса выйдет, но не попробовать ли его избежать? Представляется, что это возможно.

Причем странам с переходной экономикой, не имеющим таких мощных сетей связи, как в Западной Европе и Северной Америке, легче сохранить сетевой бизнес – у них нет иллюзий, что сетей связи достаточно, что инвестиций в них не требуется. Хотя и в развитых странах инвестиции «не нужны» только временно. Тревожные прогнозы уже появились...

И здесь очень важно понять, какие перспективы имеет бизнес, связанный с сетевой инфраструктурой, – пресловутой «трубой для битов».

В этой связи есть еще один вопрос, который хотелось бы осветить. Все чаще слышишь тезис о «коммодитизации» услуг связи. Попробуем разобраться, обладает ли услуга связи свойствами биржевого товара.

Классический биржевой товар (commodity) отличается следующим:

- продукт достаточно прост и хорошо стандартизован, соответственно разные партии продукта легко взаимозаменяемы;
- потребность в продукте носит массовый, универсальный характер;
- цена продукта формируется на основе баланса спроса и предложения на рынке в целом и не сильно зависит от способа его производства.

Действительно, многие услуги связи вполне отвечают этим признакам. Каналы связи или пропуск голосового или IP-трафика достаточно глубоко стандартизованы, в во многих случаях каналы, организованные в различных системах передачи взаимозаменяемы. Эти услуги лежат в основе большого количества сервисов, телекоммуникационных и не только. И при наличии реальной конкуренции, цена на каналы или трафик, действительно, во многом определяется балансом спроса и предложения.

Правда, в отличие от традиционных биржевых товаров, многие услуги по передаче информации (например, связанные с доступом к сетям) локализованы, что исключает возможность обычных биржевых торгов. Впрочем, примеры бирж транзитного трафика общеизвестны. Также цена трафика вполне может зависеть от технологии и, например, маршрута. Правда, при наличии реальной конкуренции цена услуги связи, действительно, не так существенно варьируется при выборе технологии передачи или маршрута. Но и цена разных сортов сырой нефти неодинакова, хотя и близка...

Еще одно отличие некоторых услуг связи от commodity. На отдельные услуги существует государственное регулирование цен, что также не позволяет запустить биржевые механизмы. Однако общая тенденция состоит в постепенном смягчении данного фактора.

Таким образом, можно смело утверждать, что в целом элементарные услуги связи (только передача информации, без дополнительных сервисов) действительно обладают большинством свойств биржевых товаров. А, потому, и экономика процесса переноса информации неизбежно оказывается близкой к биржевой.

Конечно, бизнес, построенный на биржевых товарах, редко бывает высокомаржинален, но у него есть возможности для развития. Только надо учитывать, что конкуренция на таких рынках связана прежде всего с сокращением удельных затрат на производство. Инновации и рыночные стратегии игроков ориентированы именно на это.

Операторам связи, судя по всему, пора примириться с неизбежным – услуги, базирующиеся на инфраструктуре, коммодитизируются и нужно к ним относиться соответственно. Однако никто не говорит, что биржевой бизнес плох – вспомним сегодняшние цены на нефть. Появляется дефицит – и цена взлетает.

Видимо, и в телекоммуникациях возникнет похожая картина. Не нужно бояться оформить перенос битов как самостоятельный «сырьевой» бизнес. И тогда прогнозы роста потребности в пропускной способности сетей будут автоматически вести к росту стоимости элементарных услуг связи. Это даст инфраструктурным операторам и средства, и ориентир для развития сетей. Высокие цены на передачу трафика в каком-то направлении или на услуги доступа к сетям в каком-то регионе станут сигналом к тому, чтобы задуматься о реализации соответствующих инвестиционных проектов. Что уже и происходит в отношении пропускной способности межконтинентальных кабельных систем.

Как в таких условиях может работать оптовый рынок услуг по передаче битов на сетях доступа?



Во-первых, себестоимость подключения каждого типа можно посчитать, и для интернет-доступа, и для телефонии. Эта себестоимость – основа для расчета цены по методу «Cost +». Собственно, Федеральная служба по тарифам именно это и сделала, рассчитав тарифные планы для регулируемых услуг телефонной связи.

Во-вторых, в наиболее «вкусных» местах (бизнес-центры, новостройки и т.п.) очень часто действуют несколько конкурирующих операторов, что тоже способствует установлению обоснованного уровня цен.

Поэтому нетрудно представить, каким может быть предложение на рынке элементарных услуг связи при выделении инфраструктурной составляющей. Например, одно клиентское подключение при определенной скорости обходится ежемесячно в такую-то сумму. Или цена содержания одной абонентской линии такая-то, единица трафика, переданного по сети, обходится во столько-то. При закупке услуг свыше такого-то объема предоставляется скидка столько-то процентов. При этом в местах, где имеет место дефицит предложения, цена оказывается более высокой, что стимулирует приход новых игроков, возникновение конкуренции и, соответственно, снижение цен до общерыночного уровня.

Провайдер услуг, работающий с конечными пользователями, предложит им набор тарифных планов на любой вкус и кошелек. А его расходы на оптовые закупки услуг связи у инфраструктурного оператора станут одной из составляющих операционных затрат.

Остается вопрос – как стимулировать приток инвестиций в развитие инфраструктуры в местах, где пользователи не располагают необходимыми средствами для оплаты услуг по ценам, обеспечивающим ее создание? Здесь оказывается весьма полезен механизм универсального обслуживания. Нужно только его правильно настроить. Пока он компенсирует расчетные (не обязательно фактические!) убытки операторов от оказания ограниченного перечня услуг по заниженным регулируемым ценам. Наверное, стоит поискать более эффективные решения, но это уже совсем другая тема.

В том или ином виде, приведенные выше рассуждения достаточно хорошо известны и их трудно назвать совершенно оригинальными. Однако некоторое время назад автору пришло в голову еще одно соображение, которое показалось несколько неожиданным. Вот оно.

## В чем суть кризиса отрасли

В современной экономике существуют два основных способа организации цепочки создания ценности. Назовем их условно «индустриальный» и «ремесленный». Первый характерен прежде всего для сферы материального производства, в которой явно просматривается специализация игроков на добыче сырья, собственно производстве, распределении продукции, ее продаже и обслуживании покупателей. Подавляющая часть товаров попадает к покупателям именно по такой схеме. При «ремесленном» способе производства производство и продажи объединены. Такой способ характерен для тех случаев, когда нужна высокая степень индивидуализации продукта. Сегодня так чаще всего организовано оказание услуг.

Эти положения иллюстрирует рис. 5.

Разумеется, эта классификация чрезвычайно упрощена, но рациональное зерно в ней есть.

В традиционных телекоммуникациях при огромном масштабе бизнеса, глобальных материальных активах (сетях связи) организация бизнеса носит, по сути, ремесленный характер: «сам произвел, сам и продаю», что указывает на неразвитость рынка, когда пользователь ищет поставщика сервиса, а не наоборот. В этом смысле телекоммуникации существенно отстали от многих отраслей и только сейчас начинают сокращать разрыв.

Как представляется автору, суть кризиса телекоммуникаций коренится именно здесь – пользователь требует персонализированных услуг, а традиционные операторы связи отягощены производственными проблемами и не умеют обслуживать узкие сегменты рынка и бороться за

### □ «Индустриальный»:



### □ «Ремесленный»:

Все сделано «на месте», сосредоточено в одних руках: производство, продажи, сервис...



Разделение труда не развито

Рис. 5. Два способа организации производства

клиента. Более того, обслуживание масштабных сетей связи плохо сочетается с конкуренцией на розничном рынке – для этого требуются совсем другие умения и оргструктуры.

Эпоха простых продуктов типа голосовой телефонии уходит в прошлое. А сложные услуги (конвергентные, мультимедийные и т.д.) требуют совершенно иного подхода к разработке, продвижению, поддержке. Тут доминирует нетехническая сторона вопроса, нужны компетенции коммерческого направления, в которых «классические связисты» как правило не сильны.

Для эффективного инфокоммуникационного бизнеса необходимо наладить «логистику» услуг, умение составить сервис из различных составляющих. Этому миру телекоммуникаций еще предстоит научиться.

Инфокоммуникационный мир, как представляется автору, представляет собой достаточно обычную по своей организации отрасль с развитыми разделением труда и специализацией игроков. В этом плане предстоит догнать многие другие отрасли, вставшие на путь разделения труда и специализации намного раньше.

Несколько лет назад автор был одним из инициаторов дискуссии о смене парадигмы в отрасли в связи с появлением и развитием Интернет и IP-технологий. Точнее, эта тема возникла в начале 2000-х годов в развитых странах, в ITU, а автор с рядом коллег постарался перенести ее на отечественную почву.

И только теперь, проделав все те умозаключения, о которых идет речь в настоящей работе, автор осознал, что речь на самом деле идет о еще более фундаментальных изменениях, чем об этом говорилось раньше.

Появление IP вызвало смену парадигмы отнюдь не потому, что устарели TDM и коммутация каналов. Телекоммуникации много раз переживала смену технологий – речь об этом уже шла. Смысл смены парадигмы вовсе не лежит в технологической сфере.



Телекоммуникации оказались отраслью, «застоявшейся» в ремесленном способе организации бизнеса. Глобальный масштаб отрасли пришел в противоречие способу производства с явно выраженным разделением труда. Оператор связи пытается все делать сам:

- развивать и обслуживать сеть;
- «заполнять трубу»;
- искать клиентов;
- продавать услуги;
- обслуживать пользователей;
- придумывать новые сервисы...

Изменения бизнес-среды (в том числе – прогресс, связанный с появлением и повсеместным развитием IP-технологий) привели к кризису традиционной операторской модели бизнеса. Один из важнейших смыслов смены парадигмы заключен в переходе к нормальному разделению труда, соответствующему масштабам отрасли:

- сетевой бизнес (доминирует **техника**): создание, развитие и обслуживание сетевой инфраструктуры;
- сервисный бизнес (доминирует **маркетинг**): обслуживание конечных пользователей, предоставление контента, создание рекламных возможностей и т.п.

Попробуем разобраться в инфокоммуникационном бизнесе именно с этой точки зрения – с позиций внутриотраслевой специализации.

## Глава 3

# Сеть создания ценности в инфокоме

### От «цепочки» создания ценности к «сети»

Представляется, что традиционное для отрасли изображение цепочки ценности как последовательности ролей

«поставщик контента» > «оператор сети» > «провайдер услуг» > «пользователь», хотя и правильно, но на самом деле мало что объясняет.

Во-первых, не вполне ясно, как именно в этой цепочке формируется конкретная инфокоммуникационная услуга и как взаимодействуют участники ее создания. Во-вторых, надо как-то показать то влияние рекламной модели, без которого современный бизнес анализировать уже неправильно. В-третьих, нужно учесть, что на самом деле пользователь инфокоммуникационной услуги потребляет и услугу связи, и информационный сервис одновременно, хотя поставщики (или производители) этих услуг могут быть совершенно разными.

Поэтому целесообразно сделать цепочку многомерной, как это изображено на рис. 6. В инфокоммуникациях, скорее, стоит говорить о «сети» создания ценности и о большом количестве бизнес-ролей, участвующих в ее формировании.

Отметим, что на рис. 6 показаны не роли той или иной компании, а основные «элементарные» бизнес-роли, из которых строится весь инфокоммуникационный бизнес. В конкретной компании может быть одновременно реализована как одна, так и несколько таких ролей в зависимости от выбранной стратегии.

Традиционная «пирамида» магистральные транспортные сети – сети доступа – терминалы образуют инфраструктурную составляющую телекоммуникационного бизнеса. При этом бизнес, связанный с терминалами, может быть и вполне самостоятельным (производство и продажи терминалов). На базе этой инфраструктуры оказываются услуги связи – как основные (собственно сеансы связи), так и дополнительные (например, переадресация вызовов). Все вместе это образует традиционный телеком – от магистральных сетей до привычных всем услуг электросвязи.

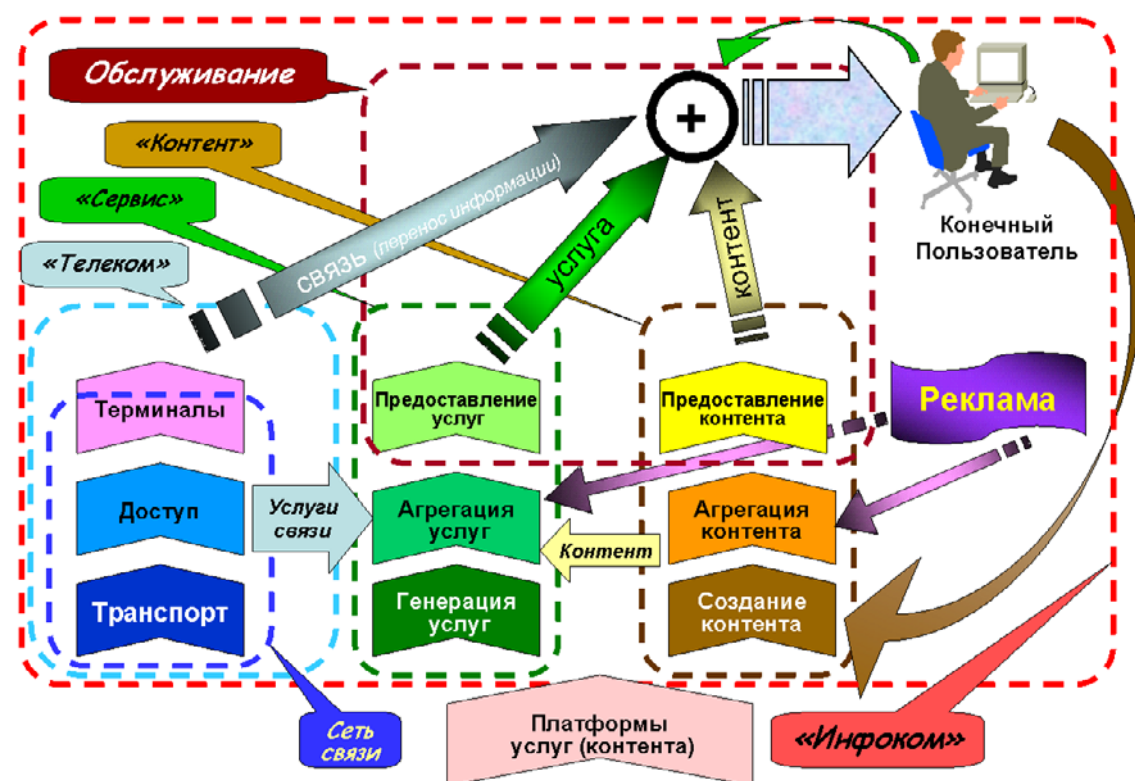


Рис. 6. Развернутая цепочка («сеть») ценности в инфокоммуникациях

Параллельно телекому в инфокоммуникациях существует два других направления бизнеса – то, что связано с контентом и с услугами<sup>7</sup> (не обязательно с услугами связи, например – электронный банкинг или оптимизация поиска в поисковых системах).

Структурно бизнес по предоставлению сервисов и контента похож. Генератор услуги или создатель контента – тот, кто создает услугу или является обладателем авторских прав на данный контент. В частном случае в роли генератора контента выступает сам пользователь. Агрегатор собирает различные сервисы или виды контента на единой платформе, делая их привлекательными как для пользователей, так и для рекламодателей. Провайдер осуществляет собственно предоставление сервиса, непосредственно взаимодействуя с конечным пользователем.

Все эти службы существуют на некоторой технической базе (платформе), создание которой также представляет собой отдельное направление бизнеса.

Продвинутый пользователь потребляет и услуги связи, и сервис, и контент параллельно и, как правило, одновременно. Предметом потребления и клиентского интереса является инфокоммуникационная услуга, содержащая все три указанные составляющие. Причем «собирает» их в единое целое либо сам пользователь, либо один из провайдеров.

Из этого следует, что в глазах пользователя (а значит, и в бизнесе) стирается граница между услугой связи и иными сервисами. Услуги связи мигрируют из телекома в бизнес сервис-провайдеров, становясь одним из приложений, предлагаемых ими пользователям. Подтверждением тому – голосовые службы peer-to-peer типа Skype, GoogleTalk, SIPnet, свидетельствующие о начале далеко идущего процесса трансформации бизнеса.

Таким образом, на инфокоммуникационном рынке выделяются следующие элементарные бизнес-роли:

- Сетевые операторы:
  - \* оператор транспортной (транзитной, магистральной) сети;
  - \* оператор сети доступа;
- Сервис-провайдеры:
  - \* провайдер сервиса;
  - \* провайдер контента;
- Поставщики контента:
  - \* поставщик контента (правообладатель);
  - \* агрегатор контента;
  - \* генератор сервиса;
  - \* агрегатор сервиса.

**Конечному пользователю** нужны доступность сервисов, их качество и разнообразие, разумные цены на услуги и контент. Пользователю также желательно получать необходимые виды обслуживания, регулярно имея дело с небольшим количеством поставщиков услуг.

Важно, что «разумные цены» не обязательно означает «низкие». Имеется в виду, что деньги, запрашиваемые провайдерами и операторами с клиента, должны быть соразмерны получаемой пользователем ценности услуги. Кроме того, пользователю в общем случае нет дела до технических характеристик сети связи, к которой подключен его терминал, – до тех пор, пока он не чувствует неудобств в получении нужных ему услуг.

**Рекламодателя** интересуют доступность его рекламы для целевой аудитории, возможность адресной доставки рекламы, привлекательность площадки, на которой размещается реклама и разумные цены на размещение.

**Сервис- и контент-провайдеру** требуются доступность сетевой инфраструктуры и важнейшие ее характеристики (пропускная способность, качество передачи информации и сетевых услуг), доступность сервисов/контента для пользователей через сеть связи и возможность их (пользователей) идентификации – последнее нужно, в том числе, с точки зрения привлечения рекламодателей. Также нужны разумные цены на использование инфраструктуры и возмещение затрат, обеспечивающее как возможность развивать свой бизнес, так и его прибыльность. Доходы, позволяющие осуществлять данные типы бизнеса, приносят провайдерам как конечные пользователи, так и рекламодатели. Комбинации различных способов получения этих доходов дают огромное разнообразие моделей провайдерской деятельности.

**Сетевые операторы** заинтересованы в привлекательности своей инфраструктуры для всех возможных категорий потребителей ее услуг, в возмещении затрат, позволяющем развивать сеть связи по таким параметрам, как покрытие, пропускная способность, функциональность, а также в прибыльности бизнеса.

В обобщенном виде взаимодействие всех этих бизнес-ролей и возникающие при этом денежные потоки (в условном изображении, не учитывающем возможные агентские схемы и перепродажи услуг) изображены на рис. 7.

Пользовательское оборудование подключается к транспортным сетям связи через сети доступа. Сервисные платформы, на которых обеспечивается реализация всевозможных сервисов или хранение контента, как правило присоединяются непосредственно к транспортным сетям (точнее, к сетям агрегации), поскольку они генерируют большой объем трафика.

Сеансы связи могут происходить как между терминалами пользователей, так и между терминалами и сервисными (контентными) платформами. Оплата конечными пользователями этих сеансов осуществляется, как правило, операторам сетей доступа, которые в свою очередь рассчитываются с операторами транспортных сетей за использование магистральной сетевой инфраструктуры. Хотя в отдельных случаях, таких как плата за терминацию вызовов в телефонии, оплата «последних миль» при построении корпоративных сетей, существуют потоки денег, направленные от магистральных операторов к локальным.

<sup>7</sup> Под услугой или сервисом здесь понимается произвольный вид обслуживания, нужный клиенту, а под контентом – некое произведение (фильм, фотография, музыка и т.п.), получаемое конечным пользователем по его требованию через сеть связи.



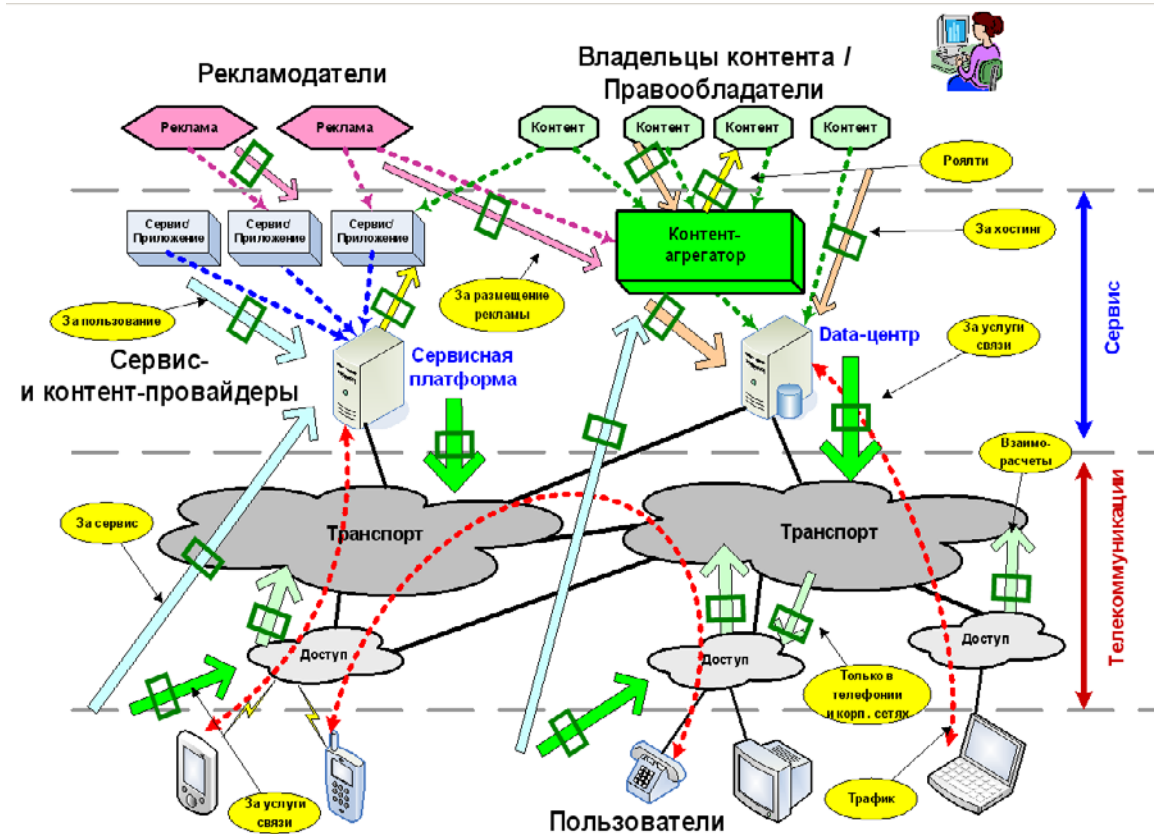


Рис. 7. Взаимодействие участников рынка

Более сложная картина наблюдается в верхней части рис. 7, на которой изображено взаимодействие участников создания сервисов и предоставления контента. Тут могут одновременно иметь место денежные потоки в обоих направлениях – от правообладателей к агрегаторам/провайдерам или наоборот. Например, какой-то магазин может оплачивать агрегатору услуги по размещению и поддержанию своего портала. В то же время агрегатор может закупить какую-то услугу у ее автора (к примеру, продвинутую программу обработки изображений) и платить ему роялти за использование этой функции в составе своего портала. То же самое может иметь место и с контентом. Впрочем, контент или сервис могут быть размещены на платформе и без возникновения каких-то денежных потоков между их авторами и агрегатором.

В этой же части схемы присутствуют рекламодатели – они размещают свою рекламу, используя ресурсы, предоставленные агрегаторами, и оплачивая эти услуги.

Таким образом, действительно удастся разложить запутанную картину инфокоммуникационного бизнеса на элементарные составляющие и проанализировать их взаимодействие. Принципиальной особенностью предложенной модели является то, что каждый тип «элементарного» бизнеса зарабатывает на продаже именно той ценности, которую он создает:

- сетевой оператор – на переносе информации;
- правообладатель – на контенте;
- генератор услуг – на созданном сервисе;
- агрегаторы – на создании условий для продаж и на привлекательности площадки для рекламодателей;
- провайдеры – на обслуживании клиентов.

Надо делиться

Когда пользователь потребляет комплексные продукты, денежные потоки должны доходить до всех участников создания ценности. В частности, для операторов связи сервис- и контент-провайдеры являются потребителями услуг по переносу информации. Соответственно, они должны оплачивать эти услуги. Заметим, что пока эту точку зрения разделяют далеко не все представители интернет-сообщества. Они считают, что доходы операторов и так гораздо больше, чем у сервис-провайдеров, – зачем же дополнительно что-то еще платить? Уважаемый руководитель одной из крупных российских интернет-компаний, услышав на конференции от автора этих строк упомянутый выше тезис, долго и решительно возмущался по поводу самого допущения подобной перспективы.

Попробуем разобраться.

Во-первых, выше сказано, что функция предоставления услуги связи мигрирует в сторону сервис-провайдеров, эта услуга становится одним из приложений, предлагаемых ими пользователям. Соответственно, можно ожидать перераспределения доходов между операторами сетей и провайдерами услуг в пользу последних. Провайдеры услуг, для которых голосовой сеанс связи мало чем отличается от веб-серфинга и подкастингового вещания, вклиниваются между оператором связи и конечным пользователем, осуществляя его обслуживание комплексным набором услуг. Собственно, этот процесс уже начался, и он вызывает очевидное раздражение у операторов связи. Нужно искать компромиссы.

Однако не следует забывать, что сервис-провайдеры за то, что получают часть доходов от предоставления пользователям услуг связи, берут на себя и определенную часть функций (и, соответственно, не столь уж малую долю расходов), связанную с реальным маркетингом услуг и современным обслуживанием клиентов, – согласитесь, эта составляющая редко бывает сильной стороной традиционных операторов связи.

Соответственно, в приведенной выше модели одновременно с платежом провайдера за использование сетевой инфраструктуры, провайдер получает и заметную часть доходов от оказания традиционных услуг связи – вместе с функциями, связанными с маркетингом и продвижением этих услуг вместе с иными сервисами. Провайдер становится оптовым покупателем и розничным продавцом услуг связи. А по «классике» бизнеса розничный продавец именно покупает в той или иной форме свой товар у оптовика.

Так что на самом деле в предложенной модели серьезно обиженных нет. Как писалось выше, каждый участник зарабатывает на том, какую именно потребительскую ценность он создает для пользователя, и оплачивает используемые им ресурсы других участников рынка.

Во-вторых, провайдеры заинтересованы в расширении своего бизнеса, что приводит к потребности как в росте магистральных сетевых инфраструктур, так и в стремительном развитии сетей доступа. Поскольку это весьма ресурсоемкие проекты, то реализующие их сетевые операторы должны иметь внятные модели окупаемости. Конечно, в значительной степени эти затраты окупаются оплатой сетевых услуг конечными пользователями. Но и сервис-провайдеры являются пользователями услуг сетевой инфраструктуры, причем в больших объемах. Почему для них это пользование должно быть бесплатным, как минимум неочевидно.

И наконец, нехватка средств у сетевых операторов для развития сетей и сохранения своего бизнеса губительна для общего результата – либо цены для пользователей рискуют стать заградительными при потреблении «тяжелых» (с точки зрения трафика) сервисов, либо состояние сетей будет препятствием в создании новых услуг и доступа к ним пользователей.

Известная максима «делиться надо» должна быть воспринята **обеими** сторонами. Каждый бизнес должен зарабатывать на той ценности, которую он привносит в общий результат – инфокоммуникационную услугу, и расплачиваться за те услуги, которые предоставляют соседи



по цепочке создания ценности. Синергия различных бизнесов гораздо эффективнее попыток «отъесть кусок пирога» за счет соседа.

И еще. По только что изложенной логике сервис-провайдеры должны понимать, что чем больше они предлагают условно бесплатных сервисов, замещающих услуги традиционных операторов связи, тем дороже им будет обходиться подключение их платформ к телекоммуникационным сетям.

Существует два ключевых элемента обслуживания пользователя инфокоммуникационных услуг. Первый – кто обеспечивает физическое подключение терминала пользователя. Этот оператор служит «входом» для сбора «инфраструктурной составляющей» оплаты услуг. Второй – кто взаимодействует с пользователем при предоставлении сервиса и контента и имеет информацию о структуре потребления им услуг. Этот провайдер служит «входом» для сбора «сервисной составляющей» оплаты, а также имеет важнейшую информацию для персонализации рекламных потоков. Значит, он – точка концентрации «рекламной составляющей» оплаты.

Но эти элементы относятся к **разным** бизнесам! Это значит, что они не обязательно привязаны друг к другу.

Излагая такую позицию, автор вполне отдает себе отчет, что он описывает некую «идеальную» конструкцию и жизнь, как правило, оказывается сложнее. Но проведенный анализ как раз дает возможность перейти к синтезу, что и предлагается сделать.

## Глава 4

# Как построить интегрированный бизнес

Вопрос о построении бизнеса автору (поскольку он человек явно телекоммуникационный) представляется наиболее целесообразным рассмотреть с точки зрения места инфраструктурного сетевого бизнеса. Не потому, что все проблемы сосредоточены именно там, а у провайдеров все в порядке. Просто именно этот бизнес, как мы уже отмечали, сейчас переживает переломный момент и хочется найти и обрисовать его перспективу и способы взаимодействия с партнерами.

При этом, как уже отмечалось, отставание в развитии сетевой инфраструктуры, перебои в ее работе больно бьют по всем видам инфокоммуникационного сервиса. Что толку в самой продвинутой и замечательной услуге, если она недоступна для клиентов или доступна с плохим качеством связи? Поэтому важнейший принцип, на котором построены все последующие рассуждения, таков:

### Развивать инфраструктуру должно быть выгодно

Развитие сетей связи – необходимое условие существования и развития инфокоммуникаций. Поэтому обслуживание и модернизация сети должны быть прибыльным бизнесом. Автор убежден, что путь к сохранению и развитию сетевой инфраструктуры лежит только через оформление ее эксплуатации в самостоятельный бизнес и рыночное формирование цен на ее услуги для **всех** клиентов.

А клиенты – это все те, кто использует телекоммуникационную инфраструктуру в своей деятельности. К ним относятся и конечные пользователи, как частные, так и корпоративные, и сервис-провайдеры, для которых сети связи – средство доступа к их услугам (это могут быть, в том числе, и услуги связи).

При этом услуги сетевой инфраструктуры должны адекватно оплачиваться вне зависимости от того, кто является их потребителем – сервисное подразделение своей же компании или внешний пользователь. Ведь в рамках вертикально интегрированного нефтяного концерна нефтеперерабатывающий завод покупает по рыночным ценам сырье у нефтепромысла, принад-

лежащего тому же концерну. Почему в нашей отрасли экономические законы должны действовать как-то иначе?

Формируя соответствующие бизнес-структуры, компании должны учитывать это обстоятельство. Чтобы обеспечить развитие сетей связи, соответствующие участники рынка должны иметь общую и ясную позицию. В конце концов, объяснить Google, Skype или «Яндексу», за что они платят подключившей их серверы телекоммуникационной компании, можно только в том случае, если это станет общепринятой практикой.

Что вытекает из этих рассуждений для реальной деятельности участников рынка?

Как уже говорилось, имея «кирпичики» (элементарные бизнес-модели) и представляя способы их взаимодействия, каждый участник рынка может выстроить архитектуру собственного бизнеса. Понятно, что результаты синтеза бизнес-модели всегда индивидуальны и несут отпечаток личности создателей или руководителей конкретных компаний. Мы практически не видим ни абсолютно одинаковых торговых сетей, ни автозаводов. Откуда же возьмется единая «оптимальная» бизнес-модель на рынке инфокоммуникаций? Однако несколько соображений общего порядка хочется высказать.

Во-первых, имеют право на существование как специализированные компании, реализующие одну конкретную бизнес-функцию, так и интегрированные структуры. И на развитых рынках мы находим подтверждения этого тезиса. Все зависит от целей и стратегии компании.

Как мы уже отмечали, сетевой бизнес при правильной его организации, не слишком маржинален, но зато весьма стабилен и может генерировать достаточно большой поток наличности. Такая компания (или подразделение) вполне может существовать и сама по себе, и как важная составляющая вертикально интегрированной бизнес-структуры.

Во-вторых, построение интегрирующих разные роли бизнес-моделей представляет собой непростую задачу, сопряженную с многочисленными организационными проблемами. И самая важная – как организовать в рамках одной компании при вертикальной интеграции взаимодействие разнородных бизнесов, чтобы они обеспечивали синергию, а не угнетали один другой? Автор убежден, что даже в рамках одной бизнес-структуры различные бизнесы должны взаимодействовать по рыночным принципам. Иначе от такой «синергии» в итоге потеряют все составляющие.

Вспомним нашу отечественную историю. Традиционные телефонные компании были практически монопольными владельцами сетевой инфраструктуры. И когда начали возникать так называемые «альтернативные» операторы (а потом и провайдеры), матёрые телефонисты восприняли их появление в штыки и первым делом попытались ограничить им доступ к инфраструктуре.

Как-то в середине 90-х годов, один из руководителей областных «Электросвязей» (МРК в тот период еще не было, только-только появился «Связьинвест» как управляющая компания) сказал автору, тогда начальнику управления электросвязи министерства связи, в частной беседе фразу, которая выражала мнение подавляющего большинства, если не всех его коллег: «Зачем они мне нужны? Я и без них все сам сделаю!».

И невдомёк было тогда (не знаю, как сейчас) этому коллеге, кстати, грамотному и сильно-му руководителю, что эти компании нужны в первую очередь потребителям, а сами «Электросвязи» могут сделать (и захотят или сообразят сделать) отнюдь не все из того, за что готовы платить деньги клиенты. В настоящее время ситуация радикально поменялась, МРК провозгласили ориентацию на нужды клиента, и многое сделали в этом направлении, однако подход к конкурентам практически не изменился.

Кого-то такая жесткая позиция, конечно, остановила или затормозила. Но оказалось, что у многих «альтернативщиков» достаточно ресурсов, чтобы создать свою собственную инфраструктуру, гораздо более современную, чем у «Электросвязей» или «МГТС». И в результате традиционные телефонисты, ничего толком не получив взамен, сами способствовали появлению

эффективных конкурентов, отнявших у них самые лакомые куски рынка. А, при более дальновидной политике, вполне могли бы получать гораздо большие доходы за пропуск трафика и использование сетей...

Из этой истории можно (и нужно!) сделать следующий вывод. Предположим, имеется вертикально интегрированная компания, располагающая сетевой инфраструктурой, а также продвигающая на рынке какую-то линейку сервисов. Для такой компании продвижение бизнес-модели сервис-провайдера не должно опираться на ограничения возможностей конкурентов этого сервиса в доступе к инфраструктуре, принадлежащих той же компании, или на заградительные цены на услуги, связанные с этой сетью.

Такая политика на практике приводит к следующему:

- теряются доходы от услуг по переносу информации. При этом не стоит забывать, что доходы от межоператорских услуг могут быть весьма существенны;
- не просто создаются условия для появления сильных конкурентов на сетевом уровне, но конкуренты прямо толкаются в сторону создания собственных сетей связи, которые к тому же будут более новыми и эффективными, чем у традиционного оператора;
- собственное сервисное подразделение теряет стимул к росту качественной стороны бизнеса и стратегически проигрывает рынок.

В-третьих, все большая часть пользователей заинтересована в потреблении комплекса услуг, включающего и сервисы, и контент, и (отнюдь не в первую очередь) собственно услуги связи.

Однородные продукты, например, только связь или только контент, становятся нишевыми. В частности, мы уже отмечали, что проблемы с доходностью традиционных телефонных компаний связаны не столько с происками конкурентов, сколько с тем, что предлагаемый ими голо-совой сервис ориентирован только на нетребовательных низкодходных абонентов, а наиболее платежеспособным пользователям нужен совершенно другой набор услуг и методы обслуживания, которые пока не слишком свойственны телефонным компаниям.

Поэтому шаги по предложению традиционными операторами пользователям современных услуг, не только телефонной связи, но и доступа в Интернет, контента, сервисов часто являются шагами в правильном направлении. Нужно только, конструируя свой бизнес, понимать, кто, с кем и как конкурирует. Например, если телефонный оператор начинает развивать сервисный портал, он должен осознавать, что его портал будет выбираться пользователями только тогда, если он будет удобнее и привлекательнее, чем у конкурента. Если ввязываешься в баталии на уровне сервисных платформ, значит, надо понимать, что сетевая инфраструктура относится со всем к другому бизнесу и не является конкурентным преимуществом на сервисном поле.

При этом инфраструктурным операторам не стоит забывать, что «соседские» порталы, сервисные платформы и сети могут быть существенным источником трафика, позволяющим сократить сроки окупаемости собственных сетевых проектов. Если, конечно, суметь (и захотеть!) привлечь этот трафик на свою сеть.

## Как выстроить бизнес операторской компании

Как же жить операторским компаниям и холдингам? Исходя из изложенного, нужно разделить сферы сервиса и эксплуатации сети не только в масштабах отрасли, но и на уровне отдельной компании. Формы разделения могут быть различны – образование вертикально интегрированных холдингов, создание разных бизнес-подразделений (центров доходов и затрат) в рамках одной компании и т.п. Все эти способы неоднократно описаны в литературе по вопросам организации бизнеса.

Но разграничение необходимо, причем для инфраструктурного подразделения компании (назовем его так) сервисное подразделение должно стать одним из заказчиков. Именно одним



из многих, поскольку в услугах инфраструктуры нуждаются и другие операторы связи, и другие сервис-провайдеры... И все они готовы платить за подключение к сетям и передачу информации. Сложно найти убедительные с точки зрения нормального бизнеса резоны отказываться от этих доходов. Конкуренция услуг – не повод заставлять сервис-провайдера создавать собственную сеть и становиться еще более сильным конкурентом.

Сервисное подразделение сосредоточивается на обслуживании конечных пользователей, создании новых услуг, агрегации сервисов и контента, привлечении рекламодателей – на всех тех задачах, которые так актуальны сегодня. Кроме одной – собственно передачи информации.

Таким образом, архитектура отдельно взятого вертикально интегрированного бизнеса принимает вид, показанный на рис. 8. Под сетевыми услугами понимаются услуги по передаче информации, как для пользователей, так и между сетями различных операторов. Та же логика применима и для холдинговой компании, когда вместо единого Back-office возникает корпоративный центр или управляющая компания.

Причем, когда мы говорим о разделении сетевого и сервисного бизнеса, вовсе не имеется в



Рис. 8. Организация вертикально интегрированной инфокоммуникационной компании

виду просто необходимость создания в компании отдельных службы эксплуатации и службы продаж. Это хорошо, но явно недостаточно. Речь идет о формировании двух вполне независимых друг от друга сетевого и сервисного подразделений, имеющих совершенно разные бизнес-цели и способы их достижения.

Автор убежден, что так же, как мы пришли к целесообразности разделения в интегрированных холдингах функций управляющей компании и операционной деятельности, отрасль придет к разделению инфраструктурных сетевых и сервисных (маркетинговых в своей сути) функций.

Деятельность сетевого подразделения направлена на выполнение показателей покрытия обслуживаемой территории, пропускной способности, надежности, качества передачи информа-

ции, а во главу экономических показателей ставится так называемое «заполнение трубы», т.е. созданная сеть связи должна работать и передавать оплачиваемый трафик. Естественно, собственный сервис (а точнее, доступ клиентов к нему) – самый очевидный потребитель сетевого ресурса, но отнюдь не единственный. Другие операторы связи и сервис-провайдеры также могут дать существенные доходы сетевому подразделению, и отказываться от них нецелесообразно и невыгодно.

В свою очередь, сервисный блок имеет совершенно иные целевые показатели – долю рынка, охват целевых клиентских групп, лояльность клиентов, комплексность продуктового предложения, возможность привлечения рекламодателей и т.п. Сетевая инфраструктура для сервис-провайдера (а именно об этой бизнес-модели мы сейчас ведем речь) – инструмент, обеспечивающий доступ клиентов к сервису. И если собственная сетевая инфраструктура недостаточна, то провайдер легко привлечет сетевые ресурсы других операторов связи. При одном, впрочем, условии – если сеть не используется как инструмент конкурентной борьбы на уровне сервиса.

То, что описано выше, касается одной бизнес-структуры. На рис. 9 показано взаимодействие подобных структур на сегменте рынка.

Особо хочется обратить внимание на то, что конкуренция в области инфраструктуры, конечно, есть, но она не носит сверхострого характера. Более того, как показывает опыт, инфраструктурные подразделения даже в компаниях, являющихся прямыми конкурентами, достаточно

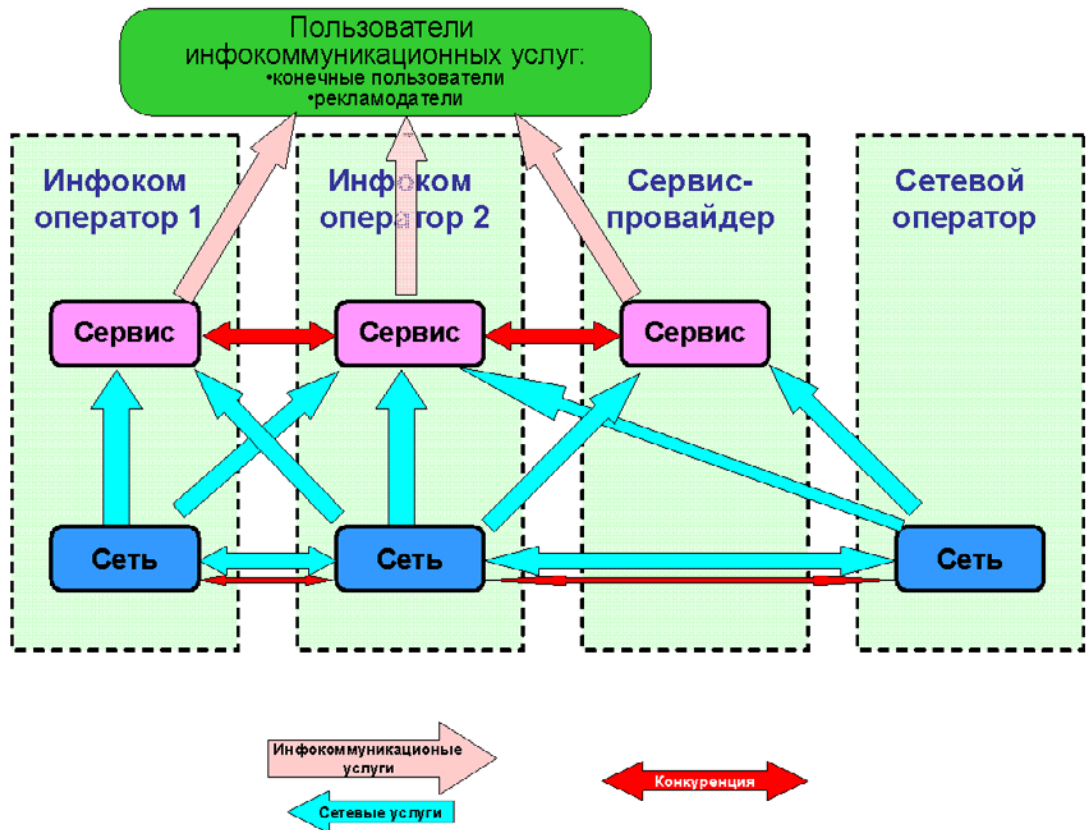


Рис. 9. Организация взаимодействия инфокоммуникационных бизнесов при вертикальной интеграции

тесно взаимодействуют между собой и, бывает, выручают друг друга в каких-то ситуациях. Что вполне естественно, поскольку их бизнес-цель – обеспечить связь. И если не хватает собственных ресурсов, то выгоднее привлечь внешнего подрядчика, чем потерять трафик.



Конкурентные взаимоотношения на уровне сервисов, как представляется, носят гораздо более бескомпромиссный характер, а серьезные стимулы к сотрудничеству конкурирующих сервисов не просматриваются.

Это является еще одним аргументом в пользу разделения сетевого и сервисного бизнеса с точки зрения стратегий, планирования и целеполагания. Жесткая конкуренция сервисов, как уже отмечалось выше, при переносе на взаимоотношения сетевых подразделений приводит в первую очередь к потере доходов.

Синергия от вертикальной интеграции на инфокоммуникационном рынке, как представляется автору, заключается отнюдь не в возможности «задавить» конкурента путем непредоставления сетевых ресурсов и «схлопнуть» расчеты intercompany между подразделениями. Нет, основной эффект достигается другим способом:

- возможностью скоординированного развития сетевой и сервисной частей компании;
- обеспечением более высокого сквозного качества услуг;
- диверсификацией бизнеса, дающей возможность маневра ресурсами и большей устойчивостью при колебаниях рыночной конъюнктуры;
- сохранения эффективности всех составляющих бизнеса, действующих в соответствии со свойственными им целями и методами конкуренции и взаимодействия;
- возможностью создать более сильный бренд и лояльную абонентскую базу, получающую комплексное обслуживание.

Согласитесь, такая рыночная позиция гораздо сильнее, чем простое неприятие появления конкурентов, хотя, безусловно, и сложнее в реализации.

Цель предлагаемого подхода – обеспечить максимальную конкурентоспособность обеих частей компании – и сервисной, и инфраструктурной. Подобную модель реализует ряд крупных зарубежных операторов (Deutsche Telekom, British Telecom и др.). Их опыт должен быть изучен и осмыслен отечественными специалистами.

В идеале по такой схеме должны продаваться все виды услуг, включая традиционную телефонию. Только в этом случае пользователю можно будет предоставить полноценный пакет услуг triple (или quadruple) play. «Виртуальный оператор» (не только мобильный!) может оказаться тем сервис-провайдером, который будет наиболее эффективно продавать услуги связи в составе комплексных предложений.

В таком понимании, виртуальный оператор – это бизнес-модель розничного провайдера услуг связи и иных сервисов, опирающегося на использование сетевого ресурса одного или нескольких сетевых операторов. Вполне перспективная модель, абсолютно укладывающаяся в логику развития рынка, причем не только в мобильной связи.

Предложенный подход имеет и еще одно важнейшее преимущество, особенно существенное с учетом неблагоприятных трендов, возникающих в последнее время для инфраструктурного сетевого бизнеса. Услуги сетевой инфраструктуры приобретают вполне очевидную и экономически оправданную рыночную цену, которую платит потребитель любого рода – и конечный пользователь, и сервис-провайдер (как внешний, так и внутренний). И становится совершенно очевидным, как взаимодействовать в условиях все большего распространения упомянутой «рекламной модели».

В этом случае бизнес осуществляется следующим образом:

- провайдер сервиса заключает контракт с рекламодателем и получает от него определенный доход за доведение рекламного сообщения до конечных пользователей;
- провайдер сервиса оптом закупает у сетевого оператора услуги связи, которые входят в состав пакетного предложения конечным пользователям. Это предложение включает в себя как услуги связи, так и контент и разнообразные сервисы, а также рекламу;
- конечные пользователи, согласные на получение рекламы, получают от сервис-провайдера пакет услуг бесплатно (или по сниженной цене). Те пользователи, которые отказываются

от рекламы, оплачивают потребляемые услуги (включая услуги связи) и контент в полном объеме.

При такой организации сетевой оператор получает гарантированную оплату своих услуг по оптовым ценам, но эта цена будет вполне адекватной и обеспечивающей потребности сетевого оператора с учетом необходимости развития сети. Кроме того, стоит обратить внимание на то, что оператор связи не несет затраты на продажи конечным пользователям и клиентское обслуживание.

Отказ осуществить горизонтальное отделение инфраструктурного бизнеса от клиентского сервиса в масштабах отрасли вопреки господствующему пока мнению как раз и создает условия для потери доходов телекоммуникационных компаний. Если для собственных серверов услуг подключение к сети связи бесплатно, то на каком основании брать за это существенные деньги со стороннего провайдера? Разрываются цепочки взаиморасчетов, а провайдеры имеют реальный стимул, используя дешевое (если не вообще дармовое) подключение к сети, реализовать по рекламной модели бесплатный для пользователя сервис, включающий и услугу связи. Классический пример – Skype. Сетевой бизнес недополучает часть рекламных денег, которые просто до него не доходят. Соответственно возникают проблемы с развитием инфраструктуры. В результате отрасль сокращает свою привлекательность в качестве рекламной площадки, то есть теряют доходы все без исключения участники рынка.

Основных препятствий в реализации предложенной модели видится два.

Во-первых, она требует пересмотра устоявшихся способов работы компаний. Самое консервативное в бизнесе – это, к сожалению, люди. Особенно это проявляется в переломные периоды, подобные тому, который мы сейчас переживаем.

Бизнесмены и специалисты привыкли к сложившейся структуре телефонного бизнеса и пока в большинстве своем не осознали необходимость кардинальной смены парадигмы деятельности. Кроме того, переход к разделению труда внутри цепочки создания ценности требует высокого уровня доверия между партнерами, их обязательности. Пока, к сожалению, в отечественном бизнесе с этим есть проблемы и очень многие склонны к «натуральному хозяйству», желанию лично контролировать все этапы процесса.

Видимо, это – болезнь роста. Как уже отмечалось выше, суть происходящих изменений – переход к «индустриальной» бизнес-модели с разделением функций в цепочке создания ценности. И чем быстрее это будет осознано телекоммуникационным бизнес-сообществом, тем легче можно повысить эффективность инфокоммуникационного бизнеса в целом.

Впрочем, автор иногда думает о том, что пока уровень конкуренции в отрасли не настолько острый, чтобы заставить участников рынка жестко бороться за эффективность. А специализация внутри цепочки создания ценности как раз направлена на повышение эффективности бизнеса. Еще одна болезнь роста, судя по всему...

Во-вторых, сегодняшняя нормативная база построена по совершенно иной логике, которая не предусматривает возможности существования провайдеров услуг связи, не имеющих собственной сетевой инфраструктуры. Писалось об этом много, но до недавнего времени регулирующие органы не склонны были отказываться от принятых подходов, хотя они и тормозят превращение российских коммуникаций из «теле-» в «инфо-». Подробнее эти вопросы будут рассмотрены ниже.

Но даже в нынешних условиях, используя агентские схемы, операторы связи могут реализовать достаточно большую часть предложенной модели, во всяком случае в той части, которая относится к IP-услугам.

## Требуется разумный баланс

Автор уверен в правильности изложенной логики. Именно логики – способов ее реализации может быть множество. Бизнес – сложное явление, и вряд ли предлагаемый рецепт – единственный, но он, как представляется, входит в число правильных.

**С одной стороны**, необходимо отказаться от привычных попыток решать проблемы рынка с точки зрения технологий. Ведь внедрением очередного настойчиво предлагаемого производителем «решения» не справиться с проблемами организации бизнеса, маркетинга, работы с клиентами. Опыт последних 30 лет показывает, что только малая часть возможностей, придуманных инженерами, оказалась реально востребованной рынком.

Столь же малоэффективны попытки отрегулировать вопросы организации и функционирования бизнеса технологическими нормами (но об этом – ниже).

**С другой стороны**, управляя бизнесом, исходя из финансовых показателей и соображений маркетинга, нельзя забывать, что в его основе лежит весьма сложная техника. И просматривающееся в последнее время пренебрежение к ней (экономия на эксплуатации, на развитии) неизбежно аукнется серьезными проблемами и финансовыми потерями. Не прямо завтра, но аукнется обязательно.

Необходим разумный баланс. Баланс интересов, ответственности, роли специалистов в бизнес-структуре, инвестиций и операционных затрат, в конце концов. И предлагаемый «телекоммуникационный бизнес-кейс» облегчает поиск этого баланса. Поскольку основной его постулат – каждый должен заниматься своим делом при адекватной оплате вклада в общий результат.

## Глава 5

# Будущее сетей связи: Интернет или не совсем?

## Две инфраструктуры – два способа ведения бизнеса

Разобравшись с макропроцессами бизнес-эволюции, попробуем вернуться в вопросы телекоммуникационные и ответить на следующий вопрос: на что будет больше похожа сеть связи будущего? На телефонию или на Интернет?<sup>8</sup> Несмотря на кажущуюся очевидность ответа на этот вопрос (конечно же, на Интернет!), представляется, что и здесь не всё так просто.

Сравним на качественном уровне эти две инфраструктуры и два способа ведения бизнеса. Результаты приведены в табл. 2; те позиции, которые выглядят более предпочтительными, выделены красным цветом.

За более чем век своего в общем-то эволюционного развития телефония обзавелась и собственной теорией (теория телетрафика), и методиками количественной оценки субъективно воспринимаемых характеристик качества передачи речи, и нормами проектирования, и методами взаиморасчетов операторов между собой... Можно говорить о том, что сегодня в чем-то это хозяйство устарело, но в принципе адаптация телефонного хозяйства к росту нагрузки, вызванному появлением на сетях многочисленных модемных пулов и сервисных узлов, – задача вполне решаемая. Плата за высокую степень «формализованности» – некоторая потеря гибкости как в построении сетей, так и во взаимодействии между хозяйствующими субъектами. А массивность телефонного хозяйства – более 1,2 млрд. кабельных физических подключений по всему миру на пике развития<sup>9</sup>, сотни тысяч телефонных станций – заметно ограничивает возможность быстрой и радикальной модернизации техники и повсеместного внедрения новых сервисов.

В то же время истории Интернета как массового явления и как инфраструктуры менее двух десятков лет. Только на уровне 2007...08 гг. в мире количество интернет-пользователей практи-

<sup>8</sup> При этом мы имеем в виду, что телефония и Интернет образуют два самых масштабных типа телекоммуникационной инфраструктуры, созданной человечеством. Говоря «Интернет», будем подразумевать прежде всего его телекоммуникационную составляющую, не забывая, впрочем, что она – основа для бизнеса.

<sup>9</sup> Количество мобильных подключений еще больше – порядка 3,5 млрд. по итогам 2007 г.

чески сравнилось с количеством абонентов в сетях фиксированной телефонной связи. Количество физических чисто интернетовских подключений, очевидно, несколько меньше, поскольку существенная их часть в том или ином виде использует для доступа к Сети инфраструктуру, построенную для телефонии. Конечно, за это время Интернет существенно изменил жизнь человечества, во всяком случае его наиболее продвинутой части. С Сетью связаны многие инновационные процессы в экономике и в обществе.

Но пока телекоммуникационной инфраструктурой с прогнозируемыми характеристиками с позиции «классических» связистов Интернет не стал. Отсутствует теория, полноценно описывающая поведение интернет-трафика, не появились еще нормы проектирования IP-сетей, обеспечивающие их предсказуемое поведение под реальной нагрузкой и позволяющие, например, достаточно быстро установить и устранить причину задержек в загрузке тех или иных сайтов. Да и само понятие «допустимое качество услуг» в Интернете все еще не столь очевидно. В том числе и по причине многообразия вариантов этих самых услуг.

Усложнились бизнес-модели межоператорских взаимодействий. Пиринг, транзит с его взаимоотношениями «поставщик–клиент», расчеты за входящий, исходящий или превалярующий трафик либо за предоставленную полосу пропускания, реально присутствующая, но не вполне формализованная иерархия провайдеров... Взаимоотношения поставщиков контента (дата-центров) с операторами связи пока тоже не вполне упорядочены, этот вопрос мы уже обсуждали.

Таблица 2.

Сопоставление телефонии и Интернета

Показатель	Телефония	Интернет
Общетеchnические аспекты		
Иерархия сетей	Обусловлена технологически	Обусловлена бизнесом
Функциональность терминала	Ограниченная	Широкая
Требования к абонентской линии	Умеренные	Высокие
Нормы проектирования	Имеются, хотя и несколько устарели	Отсутствуют в полноценном виде
Среднее качество услуги (голос)	Сопоставимое	
Показатели качества основной услуги	Формализованы	Не установлены формально
Возможность гарантировать качество клиенту	Статистически возможно	Пока не удается Правда, причины уже не в технике
Электропитание периферийных устройств	Центральное	Местное
Реализация функций общественной безопасности (СОРМ, вызовы аварийных служб)	Естественные возможности сетей и оборудования	Имеются серьезные нерешенные проблемы
Бизнес-аспекты		
Ценность для пользователя	Само соединение (услуга связи)	Сервис, контент
Восприятие сервиса клиентом	Привычная повседневная потребность и возможность	Становится привычным, но велик элемент инноваций

Показатель	Телефония	Интернет
Гибкость при внедрении новых услуг	Ограниченная	Высокая
Бизнес-модель взаимодействия операторов: <ul style="list-style-type: none"><li>• степень формализации</li><li>• гибкость</li></ul>	Исторически сложившаяся, хорошо формализованная, но достаточно жесткая	Плохо формализованная, постоянно меняющаяся, но очень гибкая
Бизнес-стратегия оператора	Лидерство в издержках	Дифференциация / сегментирование

Ясности бизнес-моделей по этим (и не только этим) вопросам пока нет, хотя, надеемся, со временем сообщество провайдеров и операторов с этим разберется.

Как бы ни убеждали апологеты интернетизации, что они уже готовы удовлетворить все запросы в телекоммуникациях, на сегодня у них, как правило, есть незримая подпорка в виде обычной телефонной сети, что «расслабляет» провайдеров. Сети, входящие в Интернет (часто и нескромно называемый Сетью сетей), пока могут позволить себе более либеральное отношение к качеству и надежности. В конце концов, если не удастся загрузить необходимый сайт, то можно снять трубку и просто позвонить. Хотя это и не так удобно и «продвинуто». И никакой надзорный орган не сможет предъявить претензии – ведь не последней возможности получить услуги связи лишают пользователя. Да и норм конкретных пока не выработано...

Экономия на полосе подключения к магистральному провайдеру, производительности серверов и маршрутизаторов, объеме модемного пула, фильтрация трафика конкурентов – все эти «вольности» в операторской деятельности «лечатся» либо четкой нормативной базой, которой пока нет, либо жесткой конкуренцией, которая имеет место пока далеко не везде.

Телефония же вынуждена рассчитывать только на себя, поэтому и требования к построению сетей там гораздо более бескомпромиссные. Имевшие место в США во время тропических ураганов случаи, когда единственной работающей сетью связи остался Интернет – пока, скорее, исключение (в весьма богатой стране, отметим), чем правило. Пока же в практике работы сетей связи телефония чаще имеет более высокий приоритет (и надежность), чем Интернет. Тот же автор летом 2008 г., когда начались неполадки на спутнике связи «Экспресс-АМ2», использовавшемся «Норильс-Телекомом» для связи с материком, гораздо больше переживал за потери в междугородной связи, чем за сокращение полосы пропускания в магистральный Интернет. Впрочем, может, это субъективный фактор, традиции, жизненная школа такая...

В то же время интернет-сервисы, безусловно, превосходят телефонию с точки зрения гибкости (как для пользователей, так и в межоператорских взаимодействиях), а также инновационности – в смысле создания ценности для пользователей.

Очень много споров в телекоммуникациях связано с получившими уже существенное развитие службами передачи речи по IP, в том числе и через публичный Интернет. Самый известный голосовой интернет-сервис Skype, которому от роду всего пять лет (появился в 2003 г.), имел к сентябрю 2008 г. 338 млн. зарегистрированных пользователей во всем мире и пропустил в общей сложности 100 млрд. мин. трафика только между ними (не считая трафика SkypeOut). Причем, у него есть довольно много более или менее успешных последователей.

Представляется, что с успехом служб VoIP связано много мифов. Один из них о том, что VoIP – некачественная, а потому дешевая альтернатива телефонии, похоже, свое практически отжил. Качество передачи речи в таких службах стало вполне сопоставимо с обычным телефонным. Десяток лет интенсивных усилий разработчиков и операторов дали положительный



результат. А вот с «дешевизной» и «более высокой эффективностью» пока, видимо, разобрались еще не все.

Технические преимущества применения VoIP-решений для передачи речи по сравнению с «классической» телефонией базируются на двух показателях – на более эффективном кодеке и на подавлении пауз. Платой за достижение этого эффекта является потеря универсальности (нетелефонная информация по VoIP-соединению передается с большими трудностями и безо всякого выигрыша), занятие части полосы пропускания служебной информацией IP-протокола, а также необходимость обрабатывать на узлах каждый передаваемый пакет информации вместо всего двух процессов в телефонии – установления соединения и его освобождения.

Реальная выгода, как представляется, не вполне очевидна. Алгоритм кодирования и его скорость 64 кбит/с для цифровой телефонии были выбраны как раз из соображений универсальности. В результате пользователи имеют возможность без проблем пользоваться факсом и получить в цифровой телефонной сети коммутируемый доступ в Сеть на скорости до 56 кбит/с. Использование в VoIP узкоспециализированных речевых кодеков на скоростях 5,3–8 кбит/с, алгоритмы которых известны еще с 60–70-х годов прошлого века и применены впервые в военных системах радиосвязи, трудно назвать безусловной победой. А для подавления пауз в телефонии давно разработано оборудование статистического уплотнения, гораздо более эффективное, чем тот выигрыш, который дает IP.

По стоимости оборудования в расчете на порт VoIP-решения не дешевле обычных АТС (хотя уже, пожалуй, и не очень сильно дороже), а по стабильности под высокой нагрузкой еще только приближаются к хорошо проверенным телефонным сетям.

В силу распределенной архитектуры и широкополосности, безусловно обеспечивающих значительные преимущества, сети передачи данных, лежащие в основе Интернета, предъявляют гораздо более высокие, чем телефония, требования к линейным сооружениям. Также нужно организовать электропитание значительного количества территориально распределенных активных устройств. Поэтому на инфраструктуре сетей Ethernet / IP по сравнению с телефонными сетями при сопоставимых требованиях по надежности тоже не сэкономишь.

Выигрыш IP-телефонии в другом. Его можно разделить на две составляющие – тактическую и стратегическую.

Тактический выигрыш в том, что VoIP дает возможность обойти традиционную иерархию телефонной сети и связанные с ней взаиморасчеты (рис. 10, вопрос о регулировании мы здесь не рассматриваем). Именно на этом, а ни на чем другом построены более низкие цены, предлагаемые провайдерами междугородной и международной VoIP. На деле это приводит к неизбежности исключения перекрестного субсидирования между услугами дальней и местной телефонии и падению цен на услуги междугородной и международной телефонной связи до минимально прибыльного уровня, а также к изменению схем расчетов с интернет-провайдерами за генерируемый ими местный телефонный трафик. И на этом тактическое преимущество интернет-телефонии заканчивается – как уже отмечалось, реальной технико-экономической выгоды сам по себе переход на VoIP-технологии не несет.

Гораздо важнее стратегический аспект. Зрелость VoIP-технологий позволяет превратить передачу речевой информации в одно из многих равноправных приложений в мультисервисных сетях<sup>10</sup>. И тем самым вывести телекоммуникационную отрасль на новый уровень, поскольку речь идет уже не об удовлетворении минимальных потребностей в электросвязи («просто позвонить»), а о расширенном, перспективном обслуживании, о превращении телекоммуникаций из совокупности «монопродуктовых» сетей в универсальную инфраструктуру, в наиболь-

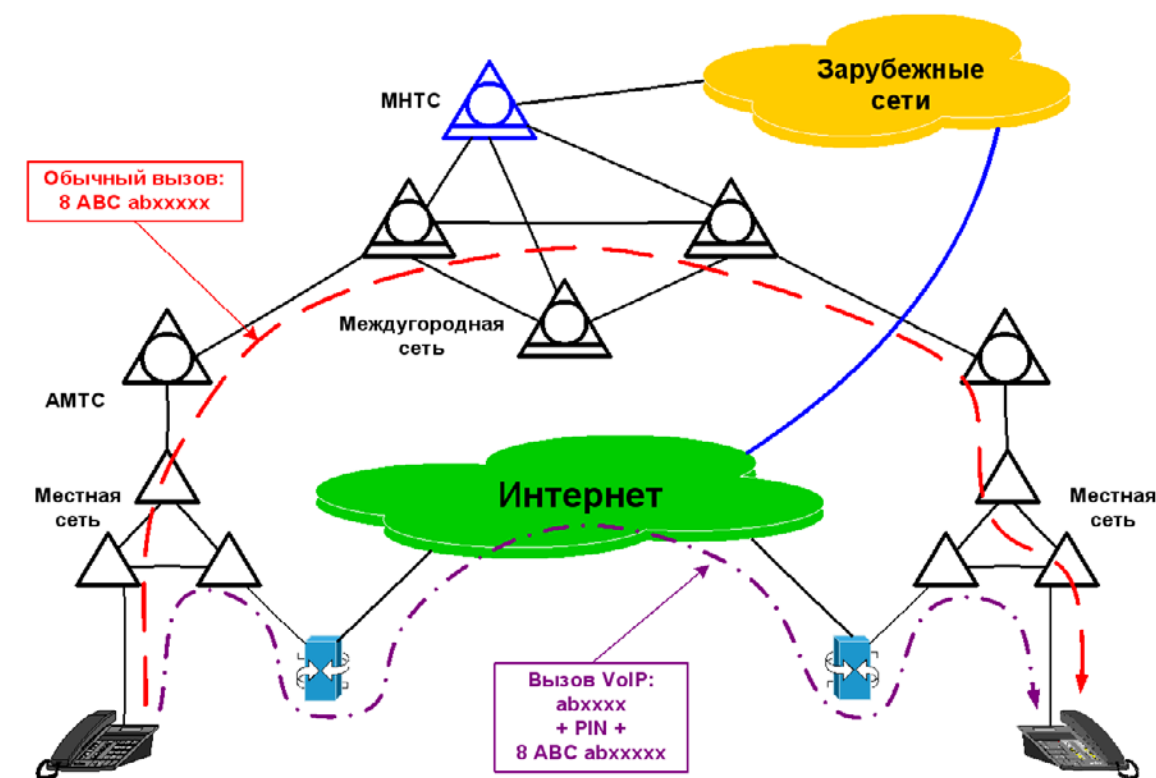


Рис. 10. VoIP как способ обхода взаиморасчетов в телефонии

шей степени отвечающую потребностям информационного общества, «интернетизированных» экономики и общественной жизни будущего.

И тогда плата за широкополосность, гибкость, мультисервисность при построении NGN становится оправданной. И с точки зрения техники, и с позиций бизнеса. Впрочем, об этом писали многие, в том числе и автор.

Констатируем, что телефония имеет долголетние традиции и лучше, чем Интернет, формализована с точки зрения техники и взаимодействия участников. Она представляет собой прогнозируемую и надежную техническую систему, поддерживающую исторически отработанную технологию и бизнес.

В то же время:

- телефонная связь (по крайней мере, на развитых рынках) перестает быть привлекательной для клиентов как самостоятельная услуга;
- начинает сокращаться трафик и число абонентов (например, в США уже в 2005 г. 3,5 млн. пользователей отказались от обычных телефонов в пользу мобильной связи и широкополосного подключения к Интернету);
- прибыльность телефонного бизнеса постоянно падает;
- снимается с производства «классическое» оборудование для телефонных сетей.

Сейчас можно с уверенностью сказать, что в долгосрочном плане телефония как бизнес (а значит, и как технологическая система) перспективы не имеет.

Интернет, в свою очередь, превосходит телефонию:

- в возможности обеспечить реальную мультисервисность, когда передача голоса является только одним из приложений, предоставляемых пользователям;
- в гибкости сетевых решений;
- разнообразии бизнес-моделей, ориентированных на удовлетворение пользователя в самых разных сервисах.

<sup>10</sup> Тот же Skype, помимо голосовых звонков, обеспечивает видеотелефонию и службу мгновенных сообщений, голосовую почту, SMS и т.п.

В результате Интернет представляет собой быстрорастущий бизнес, уже сейчас доминирующий в загрузке магистральной сетевой инфраструктуры и совсем недавно начавший становиться драйвером роста телекоммуникационного рынка.

Однако, в силу сравнительно недавней истории развития Интернета и как бизнеса, и как сетевого решения, для него характерны нестабильность бизнес-моделей, отсутствие формализованных показателей качества услуг и механизмов его обеспечения в многооператорской среде. Не все решено в вопросах надежности сетей и общественной безопасности.

В результате возможность быть единственной телекоммуникационной инфраструктурой для экономики и общества без «подпорки» в виде традиционных телефонных сетей Интернету еще предстоит доказать.

Как представляется, перспективная модель телекоммуникационной сети должна быть комбинированной, взяв у телефонии и сегодняшнего Интернета все лучшее. Она будет:

- такой же гибкой, как Интернет;
- столь же предсказуемой (и для клиента, и для операторов), как телефония;
- реализующей все требования общественной и сетевой безопасности<sup>11</sup>.

Иными словами, нынешний Интернет отнюдь не представляется вершиной эволюции.

Телефония, развивавшаяся в условиях жесткого дефицита качественных сетевых ресурсов и неразвитого рынка, дала модель жесткого технического и организационного регулирования. Она устаревает технически и вошла в противоречие с требованиями бизнеса обеспечить многообразие способов оказания услуг.

Интернет – «свободная страна», базирующаяся на удельной дешевизне и высоком качестве сетевых ресурсов в условиях острой конкуренции. Но за почти абсолютную свободу построения сетей и их использования тоже приходится расплачиваться. Спам, вирусы, DDoS-атаки, нестабильность качественных параметров, взломы компьютерных систем, распространение нежелательной для общества информации...

На новом витке эволюции человечество, как представляется, сможет добиться «золотой середины» – построить, развивая IP-технологии, надежную, безопасную и стабильную сетевую инфраструктуру, не ограничивающую заметным образом способы организации легальных сервисов. А для этого на уровне международного сообщества будут установлены определенные «правила игры», включающие как стандарты в технической области, в том числе некоторые требования по построению сетей и их взаимодействию, так и общепринятые принципы межоператорских взаимоотношений, включая и отношения с поставщиками контента и организаторами сервисов.

**Будущее телекоммуникаций – это не телефония. Это Интернет.**

**Но это совсем не тот Интернет, который мы видим сегодня.**

## Глава 6 Несколько слов о регулировании

Во многом ситуация на рынке определяется действующей нормативной базой. В нашей стране на положение с регулированием существенное влияние оказывает двойственная ситуация на рынке. С одной стороны, в стране еще не полностью решена проблема телефонизации. Десятки тысяч небольших населенных пунктов не имеют стационарных телефонов. В очереди на установку обычного телефона еще числятся миллионы заявлений<sup>12</sup>. Проблема устаревшей сетевой инфраструктуры тоже весьма болезненна, особенно для телефонных сетей крупных городов и на селе. С другой стороны, в стране присутствуют те же современные сервисы и технические решения, что и в развитых странах. Ну, а в-третьих, закат классической фиксированной телефонии начинается уже и в нашей стране, о чем уже шла речь выше.

К сожалению, идеологически наше регулирование сегодня еще не вышло из стадии борьбы с телефонным дефицитом. Отказываться от решения этой задачи, безусловно, нельзя. Действительно, возможность вызвать из любого населенного пункта скорую помощь или спасателей связисты должны обеспечить. И механизм для этого предложен вполне адекватный – универсальное обслуживание.

Вопрос в другом. Насколько существующие правовые нормы способствуют проникновению в нашу жизнь тех тенденций, о которых шла речь выше? Ведь классическая телефонизация – уже далеко не все, что нужно обществу сегодня от телекоммуникационной отрасли.

Сегодняшние нормативные документы по сути требуют от операторов создания традиционной телефонной инфраструктуры, хотя во многих странах, да и в России тоже, уже начался процесс замены ее на широкополосные IP-сети на всех уровнях сетевой иерархии. Естественно, в явном виде такой записи ни в одном документе нет. Но требования по лицензированию, по присоединению, по построению сетей, возможности получения нумерации сформулированы так, что проще всего они выполняются именно традиционными телефонными компаниями. Если компания хочет развивать широкополосные технологии – то как минимум неочевидны способы выполнения ею требований, представленных в действующих нормативных документах.

Хотя и продекларировано, что регулирование стало технологически нейтральным, реально этого еще не случилось. «Технологическая нейтральность» действующей нормативной базы исчерпывается отсутствием упоминаний конкретных технологий в самых существенных до-

<sup>11</sup> Имеются в виду функции СОРМ, возможность вызова локальных экстренных служб, защищенность частной жизни (защита от спама, иных злоупотреблений в Сети)

<sup>12</sup> Остается, правда, вопрос, какое количество людей, подавших когда-то заявление на установку фиксированного телефона, сейчас уже являются абонентами мобильной связи...



кументах (Правила присоединения сетей электросвязи и их взаимодействия, Требования к построению телефонной сети связи общего пользования, Требования к порядку пропуска трафика в телефонной сети связи общего пользования, перечни услуг связи, вносимых в лицензии и перечни лицензионных условий и др.).

При этом многие конкретные нормы, содержащиеся в российских нормативных актах, исходят из логики построения и функционирования классической телефонной сети, но при этом распространяются и на сети других видов, например, на сети передачи данных, имеющих совершенно иные архитектурные и алгоритмические решения. Иногда это порождает совершенно загадочные положения типа «услуга присоединения на абонентском уровне присоединения» в сетях передачи данных. А чаще всего все обстоит гораздо хуже и возникают требования, либо совсем не выполнимые буквально в современных мультисервисных сетях, либо приводящие к заведомо неоптимальному построению сетей (например, лишние уровни иерархии сетей и требования по связности узлов «каждый с каждым» для голосовых сетей, строящихся на базе IP). На практике это означает, что для компаний, реализующих такие потенциально более прогрессивные решения, существенно возрастают операционные риски.

Практический пример такого заведомо невыгодного с позиций применения современных технологий требования – п. 9 «Требований к построению телефонной сети связи общего пользования», обязывающий оператора дальней телефонии иметь в составе междугородной телефонной сети не менее 7 транзитных узлов, соединенных по полносвязной схеме.

Требование полносвязности транзитного уровня сети (смежности всех узлов) является традиционным для телефонных сетей с коммутацией каналов. Исторически оно идет от построения телефонных сетей на базе электромеханических систем коммутации. Ограничение числа коммутируемых участков в соединении (что обеспечивается именно полносвязной схемой) позволяет сократить время установления соединения и снизить число отказов в его установлении.

Цифровые системы коммутации каналов сократили время обработки вызова на коммутационном узле на один-два порядка по сравнению с электромеханическими системами и обеспечили возможность динамической маршрутизации вызовов. Увеличение пропускной способности цифровых линий связи решило проблему нехватки каналов между транзитными узлами и, соответственно, позволило строить сети с более высоким качеством обслуживания, чем по традиционным нормам. В результате уже на цифровой телефонной сети с коммутацией каналов появилась возможность радикально снизить влияние количества коммутируемых участков в соединении на качество услуг.

В свою очередь, это позволило реализовать дополнительные возможности, связанные с удлинением маршрута вызова по сети, такие как переадресация вызова, услуги интеллектуальных сетей, роуминг. Цифровые АТС не имеют жестких ограничений на количество одновременно включаемых направлений, могут обеспечивать динамическую маршрутизацию вызовов в обход поврежденных или перегруженных участков сетей. Более того, современные коммутационные станции позволяют одновременно в зависимости от потребностей различных пользователей реализовывать разные политики выбора направлений пропуска трафика, например по минимальной стоимости или по наивысшему качеству.

Поэтому даже для современных сетей телефонной связи, построенных по технологии коммутации каналов, требование полносвязности транзитного уровня сети при реализации его на цифровых средствах связи в значительной степени потеряло актуальность. В то же время сети связи, получившие развитие в последние 10–15 лет, прежде всего сети на базе IP-протокола, принципиально не имеют технически обусловленной иерархии построения. Иерархичность IP-сетей и вообще сетей передачи данных обусловлена не технологическими причинами, а стремлением повысить эффективность бизнеса.

Если еще раз вернуться к построению сетей связи, передающих голосовую информацию, то надо заметить, что новые сети практически повсеместно строятся не на технологии коммутации каналов, а на базе пакетных сетей и имеют совершенно иной характер влияния архитектуры сети на качество услуг. Например, при перегрузках традиционная телефонная сеть обеспечивает привычное качество уже установленных соединений, но резко возрастает процент отказов в установлении нового соединения. Если же в основе лежит пакетная сеть, то, наоборот, перегрузка ухудшает качество передачи речи, а отказы в обслуживании вызовов возникают гораздо реже.

Поэтому в отношении указанной выше нормы построения телефонной сети при внедрении пакетных технологий все получается совсем грустно. Во-первых, пакетные сети практически не используют полносвязные топологии даже при очень высоких нагрузках. Во-вторых, в нормативной базе пока отсутствует однозначное понимание того, что такое «узел телефонной сети», если сеть – пакетная. В результате, чтобы не иметь проблем с регистрацией сетей в органах связнадзора, операторы междугородной и международной телефонии вынуждены «закладываться по максимуму» и каждый такой узел представляет собой как медиашлюз, так и контроллер соединений. Как итог – каждая такая сеть представляет собой нагромождение софтверных, совершенно ненужных для обеспечения ни надежности, ни качества. Установленных только для того, чтобы в глазах контролирующих и регулирующих органов сеть отвечала нормативным требованиям исключительно по формальному признаку. Более того, управление сетью при таком количестве софтверных (и, отметим, при минимальном трафике для большинства таких междугородных сетей) представляет собой нетривиальную задачу.

В итоге единственные, кто оказался в выигрыше от так сформулированных требований – производители оборудования, а операторы, выходящие на недавно либерализованный рынок дальней телефонии, понесли совершенно неоправданные затраты, не приведшие ни к какому видимому эффекту для пользователей услуг.

Поэтому «технологическая нейтральность» современного регулирования, к сожалению, носит сугубо декларативный характер и не подтверждается на практике. Сама суть требований жестко привязана к технологиям традиционной телефонии, причем телефонии аналоговой (что особенно грустно), а это порождает условия, просто не выполняемые разумным образом в сетях, построенных по пакетным технологиям.

Впрочем, и для классической телефонии все не очень хорошо. Автор, будучи работником компании, самый масштабный бизнес которой – местная телефония, сам потратил довольно много времени на то, чтобы попытаться вместе с коллегами из одной из ведущих сотовых компаний описать и довести до практической реализации и межоператорских договоров услуги FMC (Fixed-Mobile Convergence). Напомним, FMC в его телефонной ипостаси – это сервис корпоративной конвергированной телефонии, когда фиксированные и мобильные телефоны включены в общий план нумерации корпоративной сети и абоненты могут пользоваться всеми удобствами офисной телефонии вне зависимости от места своего нахождения. При этом корпоративному пользователю предлагаются удобные схемы маршрутизации вызовов и выгодные тарифы – теоретически в этом один из важнейших выигрышей FMC.

Практически же наши с коллегами усилия разбились о «Требования к порядку пропуска трафика в телефонной сети связи общего пользования», которые прямо запрещают те способы маршрутизации, которые необходимы для реализации услуги в практически пригодном виде для коммерческого ее продвижения. Поэтому участники этой работы совместно пришли к выводу, что либо надо идти на нарушения нормативных документов, чего ни наша компания, ни партнеры позволить себе не могли, либо услуга будет «недоделанной» технологически и совершенно непривлекательной коммерчески. На этом развитие данного проекта было остановлено.

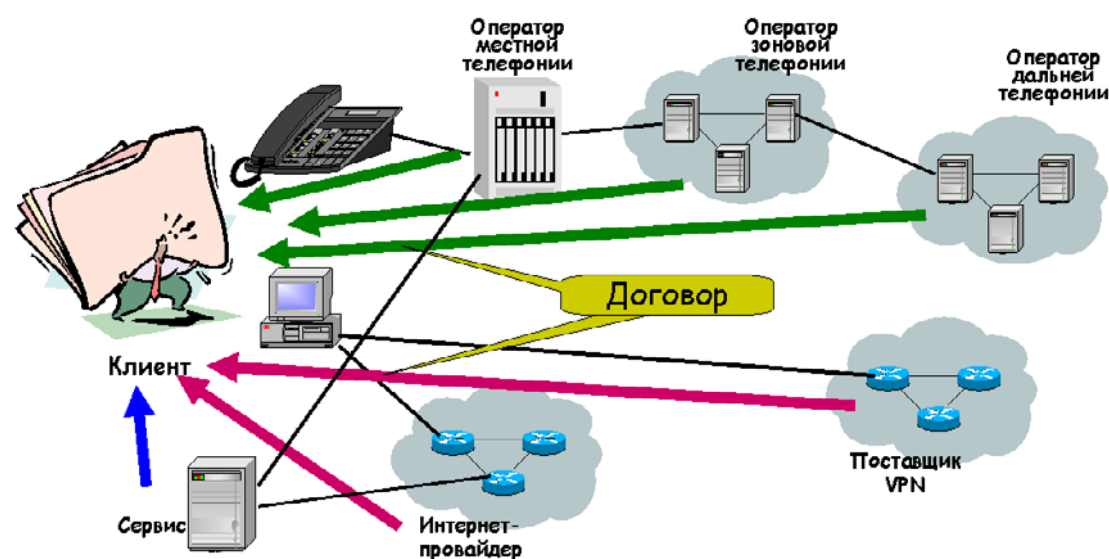


Возвращаясь к лейт-мотиву данного труда, трансформации бизнес-моделей при переходе от телекома к инфокому, еще раз необходимо подчеркнуть, что сегодня нормативной базе российских телекоммуникаций присущ сугубо технологический подход. Услуга связи рассматривается не как рыночный продукт, продаже которого сопутствует все богатство современных маркетинговых механизмов, а исключительно как функция сети связи. Другими словами, хочешь оказывать услугу – обязан построить сеть. Какую сеть построил – такую услугу и предоставляешь. Построил местную телефонную сеть – значит предлагаешь услуги местной телефонии. Для того, чтобы передавать голосовые сообщения с использованием телефонной нумерации на большие расстояния – нужно построить междугородную телефонную сеть. Построил сеть передачи данных – оказываешь услуги передачи данных. Ну, и так далее.

При этом в телефонии оказывается разорванной общепринятая в мировой практике цепочка взаимодействия, когда от имени всех операторов, действующих в сети, с клиентом непосредственно взаимодействует тот оператор, который осуществил подключение. А такое ставшее уже достаточно распространенным явление как мультисервисная сеть связи, обеспечивающая передачу и голоса, и данных, и ТВ- и видеосигналов и др., просто не укладывается в отечественную нормативную базу. Такая сеть трактуется как телефонная (хотя голосовой трафик на ней может вовсе и не доминировать) со всеми указанными выше негативными последствиями.

Неудобство для клиента вытекающей из требований законодательства схемы договорных отношений с операторами связи иллюстрируют рис. 11, 12.

Во многих случаях, клиент вынужден иметь дело с несколькими операторскими компаниями, каждая из которых предоставляет один какой-то сервис – местную телефонию, внутризональную, междугородную, Интернет и т.п. На рынке, конечно, присутствуют компании, имеющие полный набор сетей, но для многих небольших городов или для не слишком крупных компаний толстая пачка договоров на услуги связи – грустная повседневная реальность.



**Договорные отношения, вытекающие из сегодняшнего законодательства  
И это без учета мобильной связи и конвергентных сервисов!**

Рис. 11. Неудобная клиенту схема договорных отношений, требуемая по законодательству

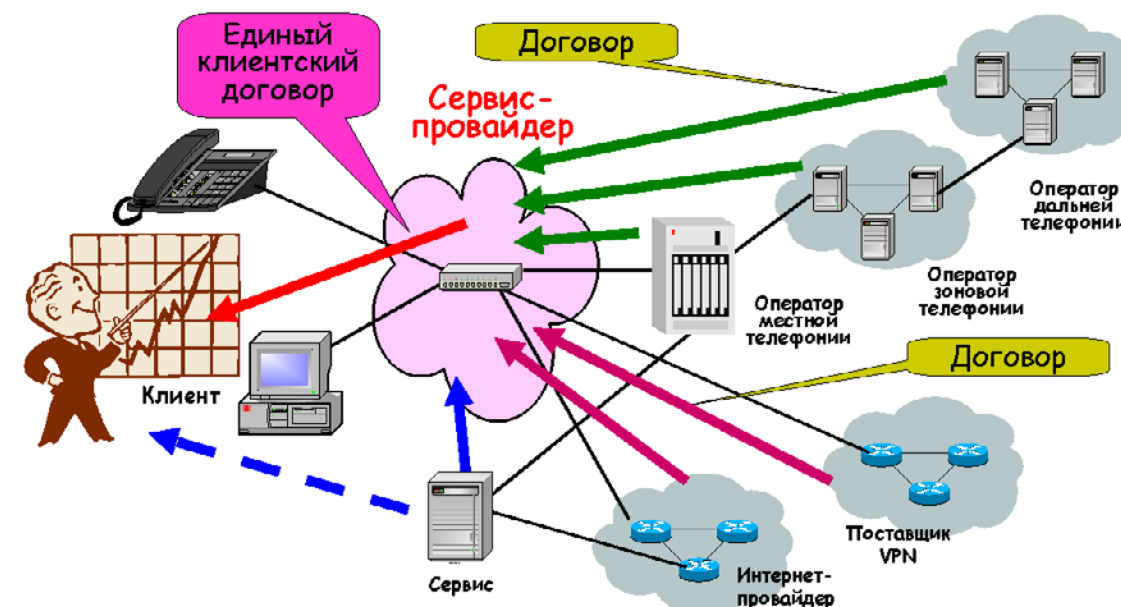


Рис. 12. Удобная пользователю схема договорных отношений

Действующая модель регулирования чревата существенными сложностями прежде всего для внедрения современных моделей ведения бизнеса, в том числе тех, о которых шла речь в предыдущих разделах. Нормативная база не способствует реализации новых бизнес-моделей, которые часто базируются на перепродаже услуг других операторов путем их комплексирования или построения услуг с добавленной потребительской ценностью.

В конечном счете получается, что технократический подход к регулированию приводит к существенным неудобствам пользователей. Это даже более существенно, чем ограничение операторов в каких-то технических аспектах. Беда в том, что возникают правовые ограничения: в рамках действующего нормативного поля сравнительно не крупные операторы не могут предложить привлекательные для пользователей пакеты услуг. А мощные современные компании и холдинги, такие, как «Вымпелком/Голден Телеком», «Комстар-ОТС», «Оранжевый бизнес сервисиз» и др., имеют вполне естественные затруднения в обслуживании как узких клиентских групп, так и небольших населенных пунктов – они до них еще не дошли и не скоро дойдут.

Та самая тенденция, о которой шла речь, разделение телекоммуникационной инфраструктуры и сервисов, включающих услуги связи как составную часть, не находит сегодня правовой возможности реализации в том случае, если продавцом услуг является не оператор связи, имеющий все мыслимые сети связи и, соответственно, все виды лицензий. Но такие операторы громоздки и не слишком эффективны именно с маркетинговой точки зрения. И контент лежит сегодня вне сферы интересов большинства операторских компаний, они не имеют возможностей и стимулов продавать сервисы так, как это могли бы сделать контент-провайдеры.

Находящая все более активное применение на развитых рынках схема продажи услуг связи через сервис-провайдеров, не имеющих своей сетевой инфраструктуры, в России пока оказывается вне закона. В какой-то мере эта политика защищает интересы традиционных телефонных компаний и крупных операторов сотовой связи. Этакая попытка административно отсрочить неизбежные трансформации в работе крупных операторов. Фактически же мы прежде всего имеем законодательные препятствия внедрению современных маркетинговых инструментов на формирующемся инфокоммуникационном рынке.

Подытоживая вышеизложенные рассуждения, можно сделать вывод о том, что к сожалению, внедрению в практику российских телекоммуникаций современных бизнес-моделей препятствует целый ряд фундаментальных факторов и их последствий:

1. Лицензионными условиями услуга связи жестко привязывается к типу сети, которой должен располагать оператор. Такое регулирование практически исключает перепродажу услуг, игнорируя маркетинговую составляющую бизнеса. А именно на перепродаже услуг, на разделении рынка на оптовый и розничный базируются самые современные и успешные бизнес-модели операторской деятельности в развитых странах. Одновременно существующий подход значительно затрудняет получение пользователем всего пакета инфокоммуникационных услуг в «одном окне». Количество договоров, заключаемых пользователями и операторами связи, в масштабах страны увеличивается многократно без заметного увеличения объема оказываемых услуг. Соответственно, возрастают затраты на сопровождение этой массы договоров.

2. Возникают неоправданные затруднения правового характера при оказании пользователям конвергентных услуг (типа FMC) и услуг мультисервисных сетей, исключаются получение и оплата услуг связи в составе единого пакета инфокоммуникационных услуг через сервис-провайдера или виртуального оператора.

3. Классификация всех сетей связи, требования к ним, к маршрутизации трафика сегодня базируются на логике построения классических телефонных сетей, возникшей еще до появления современных систем сигнализации, динамического управления потоками разнородного трафика. Примеры: мультисервисные сети действующей классификацией не предусмотрены; подразумевается наличие иерархии присоединения в сетях передачи данных (взаимодействие сетей на «абонентском» и «зоновом» уровнях присоединения), хотя на практике сетевые взаимодействия технологически равноправны.

4. Существенно ограничивается поле действия оптового рынка трафика, прежде всего в части передачи голосовой информации, усложняется конкуренция в этой сфере. Тем самым тормозится разделение телекоммуникаций на инфраструктурную (оптовую) и сервисную (розничную) составляющие, внедрение современных бизнес-моделей.

5. Причина многих перекосов в развитии отрасли – существующее до сих пор перекрестное субсидирование<sup>13</sup>, прежде всего между услугами местной и дальней телефонной связи, затрудняющее внедрение современных способов ведения бизнеса. В то же время значительная часть лицензионных и иных ограничений, привычно обосновываемая перекрестным субсидированием, отнюдь не является его неперенным следствием. Если социальные проблемы, связанные с услугами связи, не удастся решить за счет бюджета, надо использовать фонд универсального обслуживания. По крайней мере, такой способ будет более прозрачным, эффективным и понятным для участников рынка.

6. Действующие отраслевые правила фактически исключили в российской телефонии систему взаиморасчетов, доминирующую в мировых телекоммуникациях: пользователь платит за услуги оператору, осуществившему подключение к сети или доступ к услуге, а остальные участники процесса получают свои доходы по цепочке (каскадный метод). У нас же доходы от услуг дальней связи, оказанных клиенту, поступают к оператору, непосредственно не взаимодействующему с его терминалом и находящемуся в середине технологической цепочки. В результате система взаиморасчетов неоправданно усложняется, затрудняются процессы взаимодействия оператора и пользователя, обеспечения качества услуг, прохождения денег по цепочкам взаиморасчетов, взыскания дебиторской задолженности. На операторов магистральных сетей ложатся дополнительные расходы в связи с существенным усложнением биллинговых и финансовых систем.

<sup>13</sup> Справедливости ради стоит отметить, что острота этой проблемы уже далеко не та, что была несколько лет назад. Но на уровне логики регулирования общий подход, к сожалению, остался

7. Операторы связи вынуждены нести неоправданные затраты на обеспечение соответствия самых современных сетей связи, построенных на базе IP-технологий, техническим требованиям, продиктованным архитектурой классических телефонных сетей с коммутацией каналов и аппаратной логикой управления коммутацией.

Такой традиционный, «телефонный», подход серьезно затрудняет внедрение в практику бизнеса современных методов работы.

Получается, что национальное регулирование, с одной стороны, ограничивает конкуренцию в отрасли. В результате страдают не только операторы связи, но и «продвинутые» пользователи – наиболее активная и важная для будущего благосостояния страны часть населения. С другой стороны, такое регулирование негативно влияет на конкурентоспособность российских операторов электросвязи на фоне аналогичных зарубежных компаний. Глобализация в телекоммуникациях проявляется весьма остро. Рано или поздно глубинные подходы к регулированию нужно будет менять. Автор убежден, что чем раньше это будет сделано, тем полезнее это будет и для пользователей услуг, и для рынка, и для самих операторских компаний. Научиться современным методам конкуренции можно только на практике. А «защита» доходов традиционных операторов путем препятствования внедрению современных рыночных тенденций, мы просто лишаем их стимула развития в правильном с точки зрения мировых тенденций направлении.

## Как совместить телефонизацию и современный бизнес?

Отвечая на этот вопрос, хотелось бы уточнить некоторые подходы, используемые при формировании отраслевой нормативной базы. Причем, судя по всему, это не потребует существенного изменения закона «О связи», который с точки зрения принципов и, главное, целей регулирования носит достаточно декларативный и рамочный характер.

Во-первых, совершенно необходимо навести порядок в отраслевой терминологии. Нормативные акты последних лет во многом используют совершенно новый глоссарий, однако действуют и более старые документы, оперирующие иными терминами. «Мостиков» между ними, к сожалению, нет, да и техническая точность и простая логика в определении используемых терминов часто хромают.

Например, определение уровня присоединения как «обозначение совокупности точек присоединения, обладающих идентичными функциональными возможностями при их использовании для оказания услуг присоединения сетей электросвязи и услуг по пропуску трафика»<sup>14</sup> совершенно игнорирует тот факт, что само слово «уровень»<sup>15</sup> подразумевает относительность положения выше или ниже чего-то, или положение в какой-то иерархии. Поэтому как практически использовать приведенное определение во многих случаях совершенно неясно, особенно в ситуации, когда взаимодействуют сети связи, относящиеся к разным уровням иерархии телефонной сети или сети передачи данных, не имеющие узаконенной иерархии вообще. В частности, точки присоединения к телефонной сети, относящиеся к разным операторам (зоновый и местный, к примеру), непосредственно соединяемые друг с другом, относятся к разным уров-

<sup>14</sup> «Правила присоединения сетей электросвязи и их взаимодействия», п. 7, последний абзац.

<sup>15</sup> Толковый словарь русского языка (mega.km.ru): **УРОВЕНЬ**:

1. Горизонтальная плоскость, поверхность как граница, от к-рой измеряется высота. У. воды в реке.
2. Степень величины, развития, значимости чего-то. Культурный у. У. жизни (степень удовлетворения населения материальными и духовными ценностями). У. заработной платы. Встреча на высшем уровне (встреча глав государств). Переговоры на уровне послов.
3. Подразделение чего-то. целого, получаемое при его расчленении. Уровни языка. Уровни энергии (спец.). <...>



ням присоединения. И как операторам договориться, какой уровень присоединения тут реализован?...

Поэтому, следуя мудрости древних, автор и призывает: «прежде, чем спорить, давайте договоримся о терминах»! В Приложении 3 приведены предлагаемые автором определения отраслевых терминов «верхнего» уровня. Их можно использовать как заправку для работы в данном направлении.

**Во-вторых, стоит задуматься о подходах к лицензированию.** Важным шагом представляется сокращение номенклатуры лицензируемых услуг:

- все услуги телефонии лицензировать единым образом как «оказание услуг телефонной связи», включая услуги, предоставляемые с использованием таксофонов и иных средств коллективного доступа. Это позволит упростить взаимоотношения с клиентами и, как следствие, взаиморасчеты между операторами;
- исключить лицензирование телематических услуг. Строго говоря, телематика не подпадает под определение понятия «услуги электросвязи», приведенное в ст. 2 ФЗ «О связи»: «деятельность по приему, обработке, хранению<sup>16</sup>, передаче, доставке сообщений электросвязи» фактически осуществляется сетями передачи данных, а телематические службы являются источниками или получателями этих «сообщений электросвязи»;
- разобраться с технологической сутью и подходами к лицензированию сетей связи, используемых для распространения программ телерадиовещания. Нередко такие сети являются либо совокупностью каналов связи, предоставленных первичными (транспортными) сетями (тоже, кстати, тип сетей, реально существующий, но полностью выпавший из нормативных актов), либо сетями передачи данных, поверх которых работают соответствующие приложения (например, IP-TV), обеспечивающие многоадресное направление аудио- и видеоинформации. Тем самым, как представляется, далеко не всегда обрисуется сущность, требующая самостоятельного регулирования;
- отказаться от однозначной увязки типа оказываемых услуг и наличия у оператора сети связи определенного вида, признав тем самым возможность оператора или сервис-провайдера закупать услуги у лицензированных операторов связи и продавать их пользователям от своего имени. Степень развития рынка в настоящее время уже обеспечивает инвестиции в инфраструктуру без создания специальных «нормативно-побудительных» стимулов. А решение социальных задач поддержит резерв универсального обслуживания.

Кроме того, необходимо однозначно определить правовой статус услуг по пропуску трафика, ответив на вопрос, относятся они к услугам электросвязи или нет. Законодательные формулировки в этой части допускают различные толкования, да и подзаконные акты, к сожалению, не вносят ясности<sup>17</sup>.

Для реализации модели либерализации в условиях единого вида деятельности по оказанию услуг телефонной связи в лицензионных условиях следует предусмотреть право соответствующего оператора на пропуск того или иного вида телефонного трафика (зонового, междугородного, международного), а также обязанность локальных операторов и сервис-провайдеров пользоваться услугами только лицензированных операторов сетей более высокого уровня во исполнение выбора клиентом транзитного оператора. С точки зрения лицензирования увязка

<sup>16</sup> Еще один пример неоднозначности отраслевой терминологии. Если имеется в виду «хранение информации» в ходе ее передачи (например, буфера, являющиеся элементом многих сетевых устройств, то рассуждения автора справедливы. Если же речь идет о хранении информации в более широком понимании, то не только электронная почта становится «телематической услугой связи», но и к средствам связи на полном серьезе можно причислить не только любой RAID-массив, но и просто персональный компьютер. В них же осуществляется хранение информации...

<sup>17</sup> Автору известно правовое заключение Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, говорящее о том, что услуги по пропуску трафика не являются услугами связи по действующему закону «О связи». Однако крайне желательно прямое указание на соотношение указанных услуг в нормативных правовых актах.

права оператора связи осуществлять пропуск трафика на том или ином участке сети с наличием соответствующей сети связи выглядит вполне логичной.

Целесообразно вернуть оператору сетей передачи данных возможность осуществлять пропуск голосового трафика между абонентами (пользователями) своей сети и телефонными абонентами. Одновременно следует определить условия такого пропуска в случае, когда управление сеансами связи осуществляют устройства, находящиеся под контролем оператора. Существующие ограничения в «деятельности по передаче данных для целей передачи голосовой информации» только сценарием «компьютер – компьютер» не обоснованы ни технически, ни с точки зрения тенденций развития рынка.

Иными словами, возможность заключения договора об оказании разнообразных услуг, включая услуги связи, не должна быть связана с обязательным наличием у провайдера собственной сетевой инфраструктуры.

Именно такая конструкция реализована сейчас во многих развитых странах и дает простор для совершенствования маркетинговых механизмов продаж инфокоммуникационных услуг.

**В-третьих, необходимо концептуально разобраться во взаимодействии традиционной телефонной сети, преимущественно использующей технологию коммутации каналов, с мультисервисными сетями связи, построенными на решениях пакетной коммутации.** В первую очередь необходимо определиться в следующих вопросах:

- как осуществляется маршрутизация голосовых соединений, переходящих с пакетной сети на традиционную телефонную сеть или в обратном направлении: в каких точках обеспечивается присоединение сетей, как направляется трафик и осуществляются взаиморасчеты;
- возможно ли осуществлять организацию голосовых соединений с использованием телефонной нумерации для идентификации терминалов пользователей исключительно по сетям с пакетной коммутацией без выхода в традиционные телефонные сети. Представляется, что такая возможность должна описываться в нормативных документах;
- какие именно обязательства несут операторы мультисервисных сетей в отношении обслуживания голосовых вызовов в части возможности вызова абонентами локальных экстренных служб, выполнения требования СОРМ, универсального обслуживания и т.п.;
- как обеспечивается качество услуг при маршрутизации трафика через сети с канальной и пакетной коммутацией;
- как обеспечивается взаимодействие систем нумерации телефонной сети и адресации пакетных сетей.

Решение этих вопросов представляет собой нетривиальную задачу, над решением которой бьются во всем мире. Необходимо начинать эту работу и у нас в стране. Причем, с учетом сложности стоящих проблем, необходимо консолидировать усилия всех наиболее компетентных в построении сетей специалистов. А то, что они работают сейчас в самых разных компаниях и организациях – это даже очень хорошо, потому что позволит учесть самые разные интересы и сбалансировать их в будущих решениях.

А в качестве первого шага в данном направлении представляется целесообразным **упростить действующие требования к построению сетей.** Не стоит, видимо, требовать от современных средств связи, построенных на базе технологий коммутации пакетов, выполнения в полном объеме функций узлов телефонной сети (= телефонных станций в привычной отраслевой терминологии). Нужно ориентировать операторов на построение наложенных мультисервисных IP-сетей, замещающих целые фрагменты традиционных телефонных сетей, а не отдельные узлы (станции). В то же время нужно четко установить требования, которые должны выполняться сетями передачи данных, осуществляющими передачу голосовой информации – совместимость при стыковке с существующими телефонными сетями, обеспечение корректного выхода к аварийным службам, реализацию функций СОРМ.



По зарубежному опыту, технологически нейтральное регулирование содержит не требования к той или иной архитектуре сетей, а минимальный набор требований к функциональности, такой, как уже упоминавшийся СОРМ и вызов аварийных служб, а также экономические обязательства оператора (отчисления в резерв универсального обслуживания и следование тарифному регулированию, если оно предусмотрено законодательством). И, вне зависимости от применяемых на сетях технологий, архитектур и т.п., операторы следуют этим, действительно технологически нейтральным требованиям. Такой же подход разумно применить и в нашей стране.

Также **стоит более четко регламентировать экономический аспект пропуска голосового трафика на стыках сетей передачи данных и сети ТфОП** с целью исключения неоправданно дешевой термации и инициации, не пытаясь решить проблему жесткой регламентацией архитектуры сетей и маршрутизации вызовов.

**В-четвертых, важную роль должно сыграть установление подробно расписанных принципов недискриминационного доступа к инфраструктуре сетей** с учетом существенной технологической разницы их использования в составе сетей телефонной связи и мультисервисных сетей передачи данных. Например, на классической телефонной сети установка модемов ADSL технологически и коммерчески оправданна. Но если абонентское подключение выполняет оператор сети передачи данных, то на свои кабели он установит широкополосное оборудование, исключаящее подобное телефонии совместное использование физической цепи двумя операторами<sup>18</sup>.

При этом следует учитывать, что вопрос доступа к инфраструктуре не исчерпывается взаимоотношениями операторов связи. Очень негативно сказывается на уровне конкуренции позиция многих городских администраций, владельцев зданий и т.п., которые считают себя вправе «пускать» или «не пускать» тех или иных операторов связи в принадлежащие им здания и сооружения. Причем, в большинстве случаев, в подобных решениях играет ведущую роль именно субъективный (мягко говоря) фактор, а не какие-то реально обоснованные соображения.

Четкая регламентация возможности прокладки кабеля в городской кабельной канализации (а она не везде принадлежит телефонным компаниям), в полосах отчуждения автомобильных и железных дорог, размещения антенных сооружений и технологического оборудования в нежилых помещениях, на крышах, в подъездах и т.п. может снять множество препятствий в развитии телекоммуникационного и инфокоммуникационного рынка в стране.

И еще один момент. По мнению автора, отрасли не хватает идеологической консолидации. Если большая часть компаний будет выступать с общих позиций (а они, безусловно, имеются и, как показывает опыт общения с коллегами, вполне осознаются многими специалистами), то регулятор вынужден будет прислушаться к ним и, наконец, изменить принципы регулирования. Тем более, что для этого на первых этапах можно ограничиться подзаконными актами: в законе «О связи» нет изложения принципов функционирования рынка, которое пришлось бы кардинально менять.

В развитых странах отраслевые ассоциации весьма влиятельны. И регулирующие органы свои решения безусловно согласовывают и обсуждают с этими ассоциациями. Это естественно – бизнесменам же на практике выполнять нормативы и нести ответственность (в том числе – собственными деньгами) за взвешенность и обоснованность законодательства. Понятно, что бывают случаи, когда регулятор навязывает участникам рынка какие-то модели поведения. Но в этом случае бизнес четко понимает, во имя каких общественных целей он несет издержки, и эти издержки разумны и оправданы поставленными целями.

И, что тоже немаловажно, новые нормы вводятся таким образом, что бизнес имеет время подготовиться к их внедрению. К примеру, к либерализации в 1998 г. рынка телефонной связи в странах Евросоюза готовились четыре года. За это время и полноценные нормативные документы появились, и операторы смогли сети подготовить без лишнего «пожара»... Вспоминая, как осуществлялась либерализация дальней телефонии в России в 2006-м, по-хорошему завидуешь европейским коллегам.

Может, потому и являются столь развитыми и привлекательными так называемые «развитые страны», что бизнес и регуляторы находятся в них в столь тесном и взаимоуважительном взаимодействии...

Пока же наиболее влиятельные участники российского рынка больше сосредоточены на проблемах важных, но сиюминутных. Рынок у нас очень молодой, ему всего-то лет пятнадцать – семнадцать. Не привыкли еще наши бизнесмены и специалисты вырабатывать и отстаивать свои общие отраслевые интересы, имеющие место при любой конкуренции. Это не может не сказываться...

Хочется надеяться, что случившиеся в середине 2008 г. персональные изменения в отраслевом министерстве будут способствовать работе в указанных и иных направлениях, что нормативная база, в которой мы сегодня живем, начнет постепенно и с привлечением широкого круга участников рынка меняться в лучшую сторону.

18 Имеется в виду п. 34 «Правил оказания услуг связи по передаче данных», предусматривающий норму, аналогичную п. 66 «Правил оказания услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи», касающегося возможности установки оборудования ADSL одного оператора на сети телефонной связи другого оператора. В таком виде, как эта норма отнесена к сетям передачи данных, она технически не реализуема.

## Заключение

На предшествующих страницах автор попытался..., нет, не обосновать, а, скорее, объяснить целесообразность структурного оформления телекоммуникационного бизнеса в оптовую «трубу для битов» и отделения от него сервисной составляющей. Последняя включает в себя всю инфокоммуникационную розницу, включая традиционные услуги связи, и имеет ярко выраженную маркетинговую направленность, ориентацию на все современные методы продаж и клиентского обслуживания.

По мнению автора, тем самым отрасль сможет догнать многие другие сферы материального и нематериального производства, давно внедрившие в бизнес-практику внутриотраслевое разделение труда и добившиеся роста эффективности за счет специализации и эффекта масштаба.

Именно в оформлении традиционного связного бизнеса как технологического, и, соответственно, оптового, видится автору способ непопадания в кризис, связанный с недостатком средств, инвестируемых в телекоммуникационную инфраструктуру. Если в телекоммуникационную сеть не вкладывать необходимые средства, то она не будет успевать за потребностями клиентов, требующих все большую полосу пропускания, все более широкого покрытия населенных пунктов широкополосной инфраструктурой доступа, все более высокого качества передачи информации.

Исходя именно из такой логики, свой доклад на очередной конференции АДЭ, проводившейся осенью 2008-го года, автор назвал так: «От сетей к сервисам: Прежде, чем объединиться, нужно решительно размежеваться». Прежде, чем мы сможем действительно сформировать эффективный инфокоммуникационный сервис, стоит понять, из каких составных частей он устроен, и разобраться, как эти части смогут быть наиболее эффективными и сами по себе, и с точки зрения общего результата.

В то же время, в отличие от, к примеру, геометрии, в бизнесе нет раз и навсегда доказанных теорем. Это у Пифагора сумма квадратов катетов всегда равна квадрату гипотенузы. Во всем, что связано с обществом, с субъективными реакциями, с человеческой сущностью, однозначных рецептов, всегда гарантированно приводящих к определенному результату, нет и быть не может. В этом смысле бизнес всегда содержит элемент искусства.

Но, тем не менее, и в бизнесе есть какие-то закономерности, поддерживающие средний отраслевой уровень эффективности. В типовых обстоятельствах делай вот так и эдак, и получишь достаточно приемлемый результат. Не выдающийся, конечно, но вполне положительный. То есть, вполне удовлетворительный для большинства клиентов, владельцев, специалистов и иных участников бизнеса (стэк-холдеров).

И те рекомендации, к которым пришел автор, осмысливая происходящее в телекоммуникациях за последние годы, вытекают именно из этой логики. На качественном уровне наиболее эффективной будет в создающихся условиях вот такая структура отрасли – из двух относительно автономных слоев, инфраструктурного (сетевого) и сервисного.

При этом автор исходит из убеждения, что большинство специалистов и управленцев (а, значит, и компаний) имеют возможность быть наиболее эффективными в одной из двух ипостасей – технологической или маркетинговой. Что уникалов, прекрасно умеющих и одно, и другое, единицы<sup>19</sup>. Но и учебники по бизнесу тоже ведь пишутся прежде всего не для уникалов и супер-тантов, а для наиболее массового, обычного по своим способностям круга специалистов.

Автор надеется, что его мысли будут интересны отраслевым специалистам. Именно поэтому он и выбрал такой способ самовыражения – не брошюра на бумаге, а «трактат», размещенный на достаточно популярном отраслевом интернет-портале.

Если в результате возникнет какая-то дискуссия, в которой специалисты смогут почерпнуть идеи для своей практической деятельности, то, значит, не зря потрачено время на написание сего произведения.

<sup>19</sup> Чтобы не было сомнений, сразу оговариваемся, что автор числит себя специалистом, имеющим прежде всего технические, сетевые компетенции, хотя на одном из этапов биографии ему пришлось позаниматься чем-то, весьма близким к стратегическому маркетингу. Этот период оставил некий объем знаний и четкое понимание, что прирожденным маркетологом или продавцом автор ни в коем случае не является.

## Приложение 1. Про терминологию – о конвергенции

При обсуждениях общих тенденций развития сетей связи чаще других звучат три термина: трансформация, интеграция и конвергенция. Интуитивно все понимают, о чем идет речь, однако не всё, думается, так просто. Обратимся, например, к Интернет-энциклопедии <http://mega.km.ru>, чтобы найти корректные определения указанных понятий, и попробуем переложить это понимание на телекоммуникации.

Проще всего с понятием «трансформация».

**Трансформация – преобразование, превращение, видоизменение.** В телекоммуникациях примерами трансформации можно считать цифровизацию телефонных сетей, постепенный переход от аналоговых сетей к ISDN, а также эволюцию сотовых сетей 2-го поколения от первых версий GSM к GSM+GPRS и далее к более современной комбинации GSM+GPRS+WAP+EDGE.

Также достаточно понятно с интеграцией.

**Интеграция – состояние связанности** отдельных дифференцированных частей и функций системы, организма в целом, а также процесс, ведущий к такому состоянию. Одно из проявлений интеграции – объединение под общим сетевым управлением цифровых коммутационных станций и систем передачи с возникновением интегральной цифровой сети – IDN. Другой пример – комбинированные узлы коммутации TDM + IP или современные системы передачи с интегрированными Ethernet-коммутаторами.

Сложнее с понятием «конвергенция». Энциклопедия говорит следующее: **конвергенция – сближение** в сторону слияния, устойчивого равновесия и развития. Тоже вроде соответствует привычным уже понятиям. Были разные сети – телефонная, мобильной связи, Интернет. Они конвергируют в единый тип сетей следующего поколения – NGN. Однако, если вдуматься, такое понимание конвергенции слишком мало отличается от только что рассмотренной интеграции. Будем считать это понимание термина конвергенция «первым».

Но тот же источник в нетехнических разделах дает несколько иное толкование: **конвергенция – схождение, сближение**<sup>20</sup>. Например, в биологии – развитие в ходе эволюции сходных признаков у неродственных групп организмов в результате приспособления к близким усло-

<sup>20</sup> Похожим образом определяет конвергенцию и wikipedia ([ru.wikipedia.org/wiki/](http://ru.wikipedia.org/wiki/)):

**Конвергенция** (лат. *convergo* — сближаю) — процесс сближения, схождения (в разном смысле), компромисса, стабилизации. Противоположно дивергенции. Термины *конвергенция* и *дивергенция* употребительны в различных естественных и гуманитарных науках.

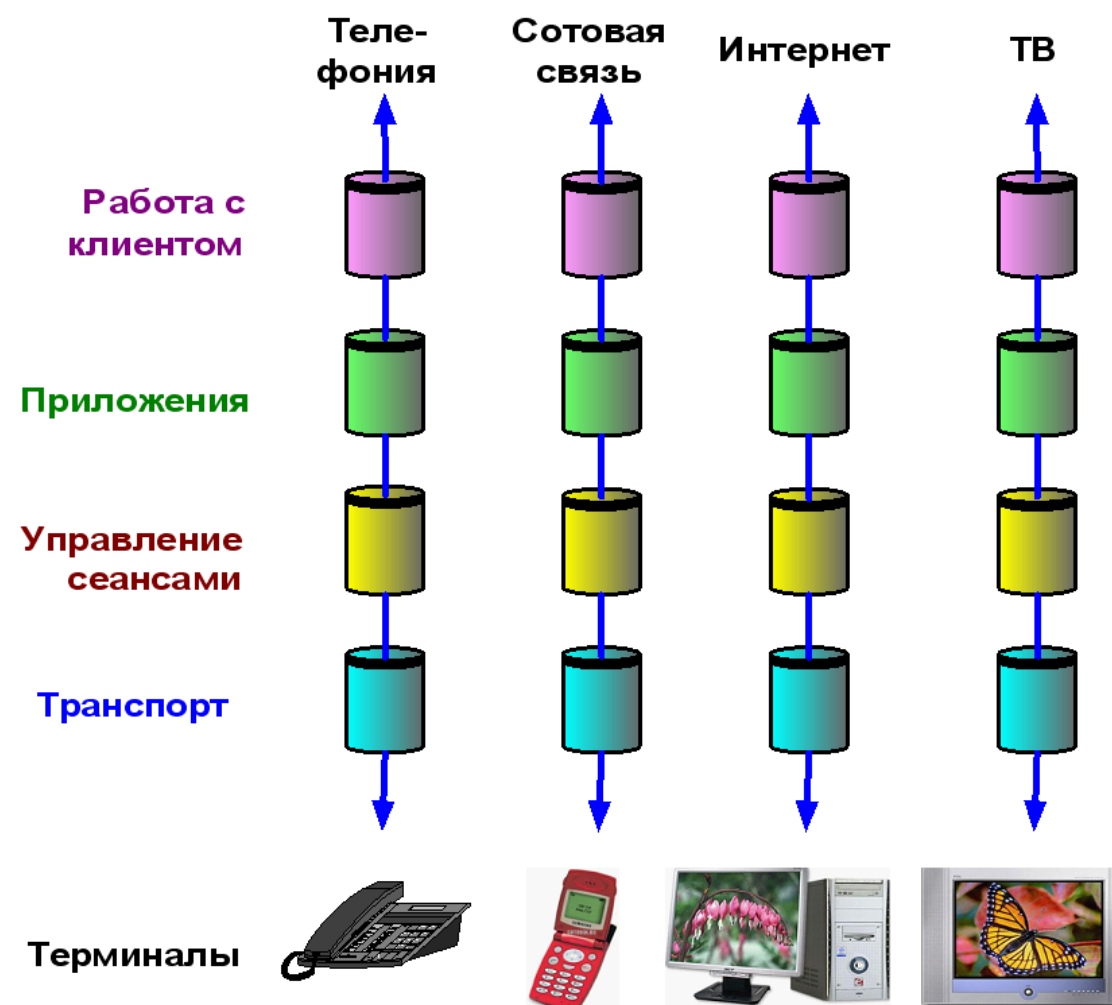


Рис. 13. Специализированные сети связи

виям внешней среды (дельфины и акулы). В социальных науках – сближение двух различных социальных систем (капитализма и социализма), заимствующих друг у друга позитивные черты и свойства. При этом добавляется, что конвергентное сходство не бывает глубоким. Такое понимание данного термина назовем «вторым».

Попробуем разобраться с конвергенцией поподробнее.

Сегодня действующие сети связи, как правило, являются специализированными, т.е. построенными для передачи информации определенного вида (см. рис. 2 или та же идея, нарисованная чуть иначе – рис. 13.)

Большинство специалистов, в том числе и автор (до недавнего времени) чаще всего результат конвергенции сетей представляют в виде слияния сетей связи в единую структуру, обычно именуемую NGN. Это понимание иллюстрирует рис. 14 и соответствует толкованию конвергенции в «первом» понимании.

Однако давайте вспомним «второе» определение этого понятия – сближение по внешним признакам, но не слияние. Будет ли в будущем доминирование одной инфраструктуры, которое по смыслу вытекает из первого определения? Скорее всего – нет. Даже на самом сложном участке сетей доступа возможно одновременное существование нескольких NGN с использованием различных транспортных технологий – по оптике, по телефонным кабелям с медными парами, с использованием радиотехнологий или кабельных вещательных сетей. Иными словами, в будущем мы, скорее всего, получим картину, показанную на рис. 15.



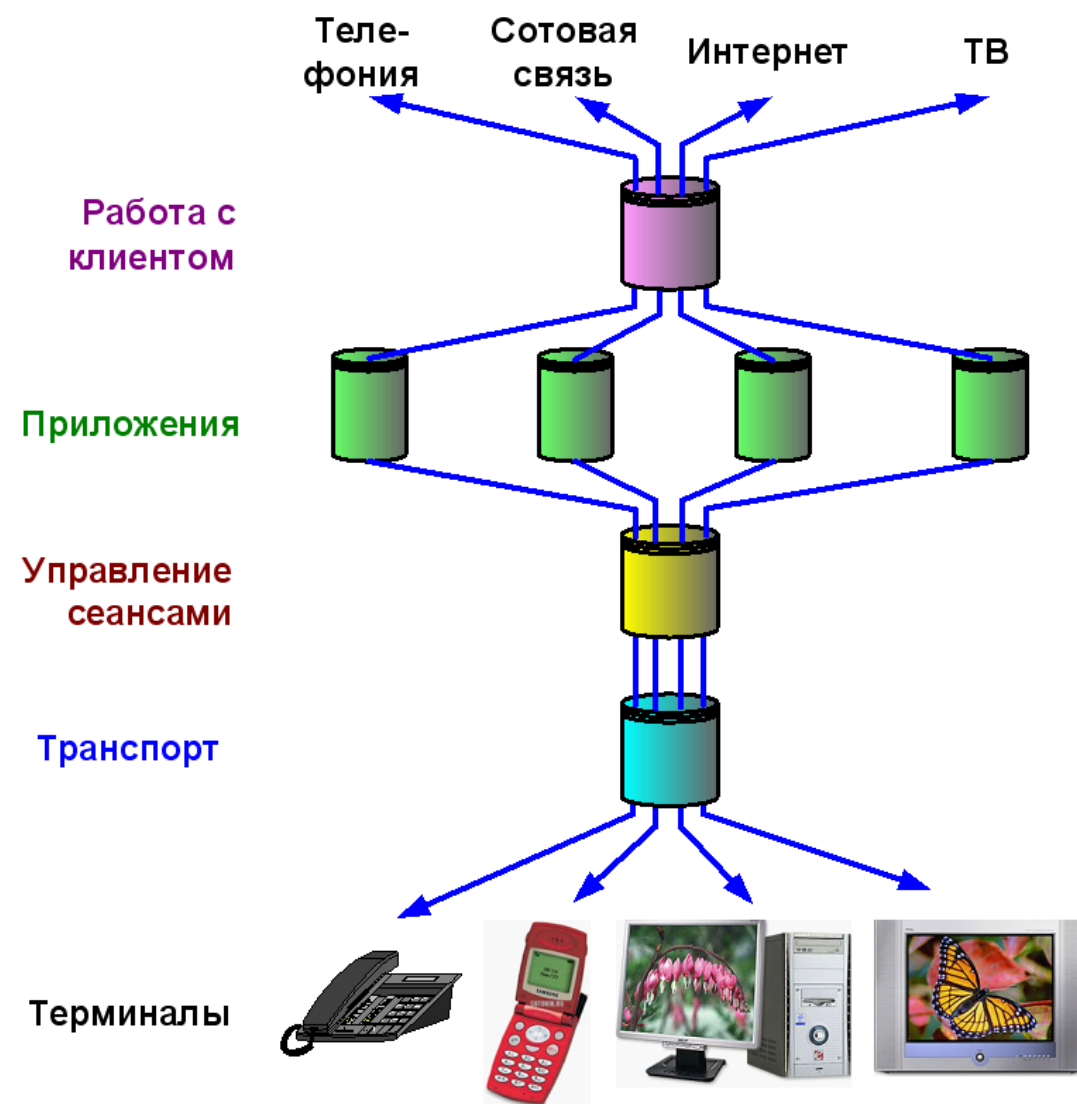


Рис. 14. Традиционное понимание конвергенции как образования NGN

Различные сети связи, проводные и беспроводные, конвергируя под воздействием конкуренции, технического прогресса и изменения потребностей клиентов, становятся функционально подобными, мультисервисными и мультипротокольными. Каждая из них в состоянии в том или ином объеме обеспечить многообразный сервис клиенту. И эти сети, близкие по функциональности, но в чем-то различные по технической реализации, существуют одновременно.

Каждая из них имеет свои сильные стороны, которые и используются операторами связи в борьбе за предпочтение (и кошелек) пользователей. Например, сети, применяющие радио-интерфейс, естественно, будут делать упор на мобильность пользовательских терминалов. А сети на базе кабельных технологий – на сверхширокополосность и гарантированно высокое качество. (Это, кстати, ответ на часто задаваемый неспециалистами вопрос: вытеснят ли беспроводные сети кабельные? Как представляется автору, не вытеснят, будет их сосуществование и конкуренция с учетом различных возможностей этих технологий и неодинаковых приоритетов пользователей.)

Понимание конвергенции как сближения различных сетей связи с точки зрения их функциональности и возможности предоставить клиенту весь спектр услуг более точно отражает суть происходящих в отрасли явлений. Вариантов построения NGN, таким образом, будет множество.

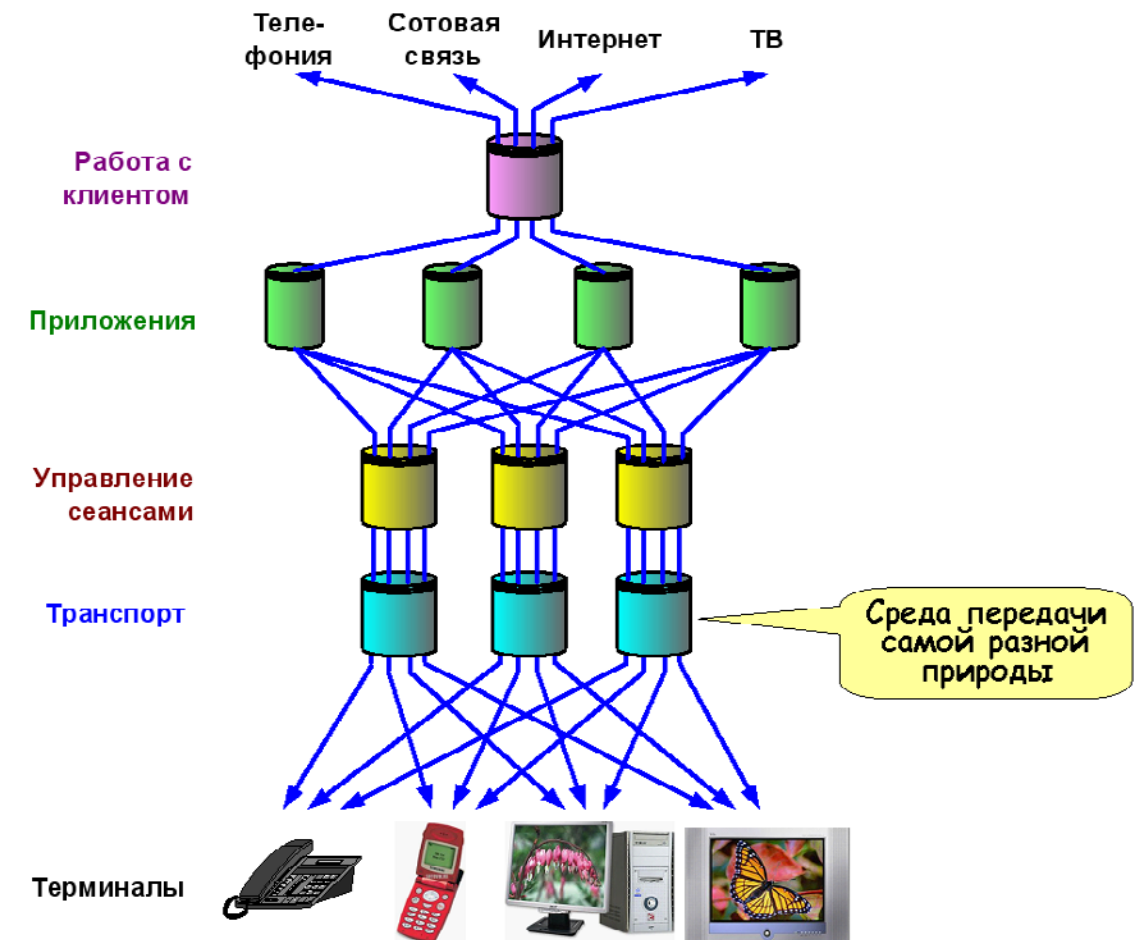


Рис. 15. Понимание конвергенции как совокупности схожих по функциональности сетей

И концепция IMS (IP Multimedia Subsystem), если ее понимать как создание универсального инструмента организации сеансов связи в среде мультимедиа, не зависящего от транспортного уровня сети, как нельзя лучше подходит для построения такой инфраструктуры «конвергированного» будущего. Просто один оператор наложит IMS на транспортный слой, выросший из сотовых сетей, другой – на кабельную телефонную сеть с добавлением на отдельных участках Radio-Ethernet (Wi-Fi и/или WiMAX), а третий – на доработанную инфраструктуру кабельного ТВ.

## Приложение 2.

# Что требуется от сетевого оборудования?

Наблюдение отраслевой ситуации последних полутора десятков лет, практическая работа в разных ипостасях, оставили у автора острое ощущение неблагополучия не только в вопросах организации операторского бизнеса, но в ситуации с телекоммуникационным оборудованием. Не в смысле номенклатуры и качества, а в плане подхода к его разработке, взаимодействия поставщиков и операторов при его внедрении.

В то же время, в последние годы автор достаточно далеко отошел от непосредственной работы с аппаратурой и, безусловно, не может считать себя авторитетом в части современных «железок». В частности, именно поэтому данный раздел вынесен в приложение, а не включен в основной текст.

Тем не менее, желание высказать свой взгляд, идущий с позиций сугубо операторских (а не вендорских) имеется и автор надеется и по этому разделу вызвать какую-то дискуссию.

И начать хочется с констатации следующих соображений:

- в настоящее время отрасль переживает очередную смену поколений телекоммуникационного оборудования, усугубленную кардинальной сменой бизнес-среды, в которой действуют операторы (см. все, написанное выше);
- последние примерно 10 лет в мировой отрасли промышленности средств связи происходят процессы консолидации, создания крупнейших объединений (например, недавнее слияние Alcatel и Lucent Technologies), причем далеко не всегда такое объединение позволяет решить проблемы с рыночной капитализацией и эффективностью возникших «гигантов»;
- несмотря на непрерывные поглощения, в мире и в России существует достаточно много весьма успешных поставщиков нишевых решений, специализированных производителей;
- за последние два десятка лет, с момента массового внедрения достижений микроэлектроники в телекоммуникационную технику, производители предложили массу технических решений, новых услуг и функций оборудования, однако только сравнительно небольшая их часть действительно вызвала удовлетворение у внедривших их операторских компаний и привела к коммерческому успеху. Началось это, пожалуй, с появления концепции Интеллектуальных сетей (IN), в которой было стандартизовано более 200 услуг, из кото-

рых успех у пользователей имело не более десятка. В последующем это грустное соотношение, похоже, радиально не улучшилось.

Автор никак не может отделаться от впечатления, что революция, начавшаяся в операторской деятельности, докатилась и до поставщиков технических решений. Так же, как изменения бизнес-среды требуют изменений в деятельности операторов и провайдеров, о чем мы уже говорили, неизбежны и смены в подходах обеспечивающих отраслей, прежде всего тех, кто поставяет операторам технику. А пока осознания этого факта не случилось и вендоры действуют, исходя из привычной им логики.

Большую часть второй половины XX века основную часть телекоммуникационного оборудования поставляли достаточно крупные производители, выпускавшие линейки функционально законченных изделий – систем передачи, коммутационных станций. «Снаружи» эти комплексы имели стандартный интерфейс, описанные в рекомендациях МККТТ / МСЭ-Т, а внутри – собственные «фирменные» технические решения. И основных потребителей, национальных операторов связи (см. рис. 3), эта ситуация вполне устраивала.

По мере развития конкуренции и децентрализации в операторском сообществе развивались аналогичные тенденции и среди поставщиков средств связи. Но тут начали проявляться те явления, о которых мы говорили выше.

За рассматриваемый период автор может выделить всего лишь два случая, когда усилия производителей и разработчиков аппаратуры имели наибольший успех, причем не только с точки зрения их собственных доходов, но и с точки зрения успеха применяющих это оборудование операторов связи. Речь идет об оборудовании GSM и сетевом IP-оборудовании. Наиболее существенными факторами, обусловившими такой успех, представляются следующие:

- в обоих случаях речь идет о фактически открытых стандартах, описывающих не только «внешние» стыки систем, но и их архитектуру и внутренние стыки;
- в разработке указанных стандартов (или стандартов де-факто, как RFC) доминирующую роль играли не производители, а потребители оборудования;
- открытые внутренние протоколы телекоммуникационной системы позволили сравнительно мелким производителям предложить частные технические решения, вполне конкурентоспособные с оборудованием «грандов». Это резко повысило уровень конкуренции, соответственно снизив цену на оборудование (и сетевое, и терминалы), повысив его качество и ускорив процесс внедрения инноваций;
- расширение функциональности сети и внедрение новых сервисов шло не за счет внедрения «фирменных» (proprietary) сквозных решений, а путем добавления специализированных элементов (аппаратных или программных) к стандартизованной инфраструктуре.

То есть, можно сказать, что такая глубоко стандартизованная архитектура, как в GSM и IP-сетях (последние – прежде всего на уровне транспорта) при конкуренции производителей и высокой степени горизонтальной и вертикальной совместимости оборудования различных вендоров в наибольшей степени отвечает потребностям современных операторских и провайдерских компаний. В то же время, доминирование вертикальных проприетарных решений представляется гораздо более рискованным именно с точки зрения эффективности операторских вложений в инфраструктуру сетей и сервисов.

Теперь предлагается сделать еще один шаг. Как уже писалось, лейт-мотив сего «трактата» – стратегическая эффективность достаточно автономного существования сетевого и сервисного слоев бизнеса. Для того, чтобы материально обеспечить такое разделение, представляется необходимым провести столь же четкую границу и на уровне сетевого и сервисного оборудования и оформить его соответствующими открытыми стандартами (рис. 16).

Сетевой слой обеспечивает исключительно функции переноса информации и обеспечивает ограниченный набор стандартных (т.е. глубоко стандартизованных в общедоступных документах) сеансов связи. Таких типовых сеансов на самом деле требуется не так много:

- узкополосный интерактивный сеанс в режиме реального времени (основные приложения-потребители: телефонный разговор, аудиоконференции и т.п.);
- широкополосный интерактивный сеанс в режиме реального времени (основные приложения-потребители: видеотелефония, видеоконференции, некоторые игры);
- широкополосный вещательный сеанс (point-to-multipoint) с обратным каналом в дейтаграммном режиме (основные приложения-потребители: IP-TV и вообще интерактивное ТВ-вещание);
- дейтаграммный сеанс вне реального времени (основные приложения-потребители: службы передачи данных);
- сеанс переноса файлов большого объема вне реального времени (основные приложения-потребители: перенос пользовательских файлов (ftp) и служебной информации, такой как маршрутные таблицы, биллинговая информация, обмен контентом между серверами и т.п.).

Наверное, приведенный выше перечень не является исчерпывающим, но к нему потребуется добавить две-три позиции, не более.

Для указанных типовых сеансов связи должны быть четко описаны как параметры передачи информации, так и способы управления (организация сеанса и его завершение, контроль качества, тарификация и т.п.). Никаких «фирменных» протоколов в управлении сеансами быть не

должно ради обеспечения сквозной совместимости оборудования, предназначенного для массового применения.

Внутри транспортного (сетевого) слоя так же должны быть стандартизованы типовые функции передачи информации как на уровне канальном, так и с точки зрения маршрутизации / коммутации, обеспечения сеансов связи, обеспечения надежности и т.п. Впрочем, вплотную к такой стандартизации отрасль уже подошла.

Описанный выше транспортный слой обеспечивает бизнес сетевых операторов. Он осуществляет перенос информации между всеми типами пользователей телекоммуникационной инфраструктуры, к которым, как отмечалось выше, относятся и конечные пользователи, и сервис-провайдеры.

Поверх транспортного слоя существуют сервисные платформы, которые, используя стандартные сеансы связи, реализуют все разнообразие услуг, предоставляемых сервис-провайдерами. Внутри сервисных платформ тоже может быть своя стандартизация, но, уж совсем не являясь специалистом в этой области, автор не хочет теоретизировать на этой зыбкой (для него) почве.

Основные мысли, которые автор стремится предложить на обсуждение коллегам, таковы:

- структура предложения оборудования для инфокоммуникационного рынка должна учитывать структуру самого этого рынка и имеющуюся внутри него специализацию;
- раз целесообразно вертикальное разделение инфокоммуникационного бизнеса на сетевой и сервисный слои, то столь же целесообразна глубокая стандартизация на техническом уровне взаимодействия сетевой инфраструктуры и сервисных платформ, а сами транспортные и сервисные функции должны быть разделены по физически различным устройствам, имеющим стандартные методы взаимодействия;
- вертикальные транспортно-сервисные решения, основанные на фирменных закрытых протоколах, непригодны для массового рынка и могут иметь место только для узкоспециализированных нишевых решений;
- ведущую роль в органах стандартизации должны играть не производители, а потребители оборудования, т.е. сетевые операторы и сервис-провайдеры. В конце концов, именно они рискуют своими деньгами, внедряя то или иное «замечательное техническое решение». Все новые и революционные предложения, сделанные разработчиками программных и аппаратных комплексов, для массового (именно массового!) внедрения должны получить одобрение сообщества потребителей и продемонстрировать свою совместимость с действующими сетями.

Последний тезис отнюдь не означает, что не может быть внедрения действительно революционных решений, придуманных производителями. Оно, безусловно, возможно и необходимо, но должно начинаться в ограниченных масштабах и с четким пониманием целевой аудитории, на которой данное технологическое решение может быть отработано и доведено до уровня общепринятых промышленных стандартов.

А еще глубже лежит еще одна мысль, которую автор пытается пропагандировать данным «трактатом». «Придумывание» услуг – это дело прежде всего тех людей, которые непосредственно связаны с клиентским обслуживанием и реально чувствуют дыхание рынка. А, в большинстве своем, эти люди не инженеры, обслуживающие сети или разрабатывающие для них «железо».

Конечно, бывают озарения инженерного гения, предложившего что-то потрясающее и безусловно востребованное рынком. Но, ей-богу, как нечасто случаются такие прорывы. И как часто они не случаются, несмотря на заверения разработчиков...

Между операторскими потребностями и инженерными инновациями производителей оборудования должен быть определенный баланс, стратегически выгодный обеим сторонам. Когда доминируют предпочтения операторов, это плохо – массовое производство не слишком восприимчиво к внедрению революционных решений. Но когда доминируют вендоры, как сей-

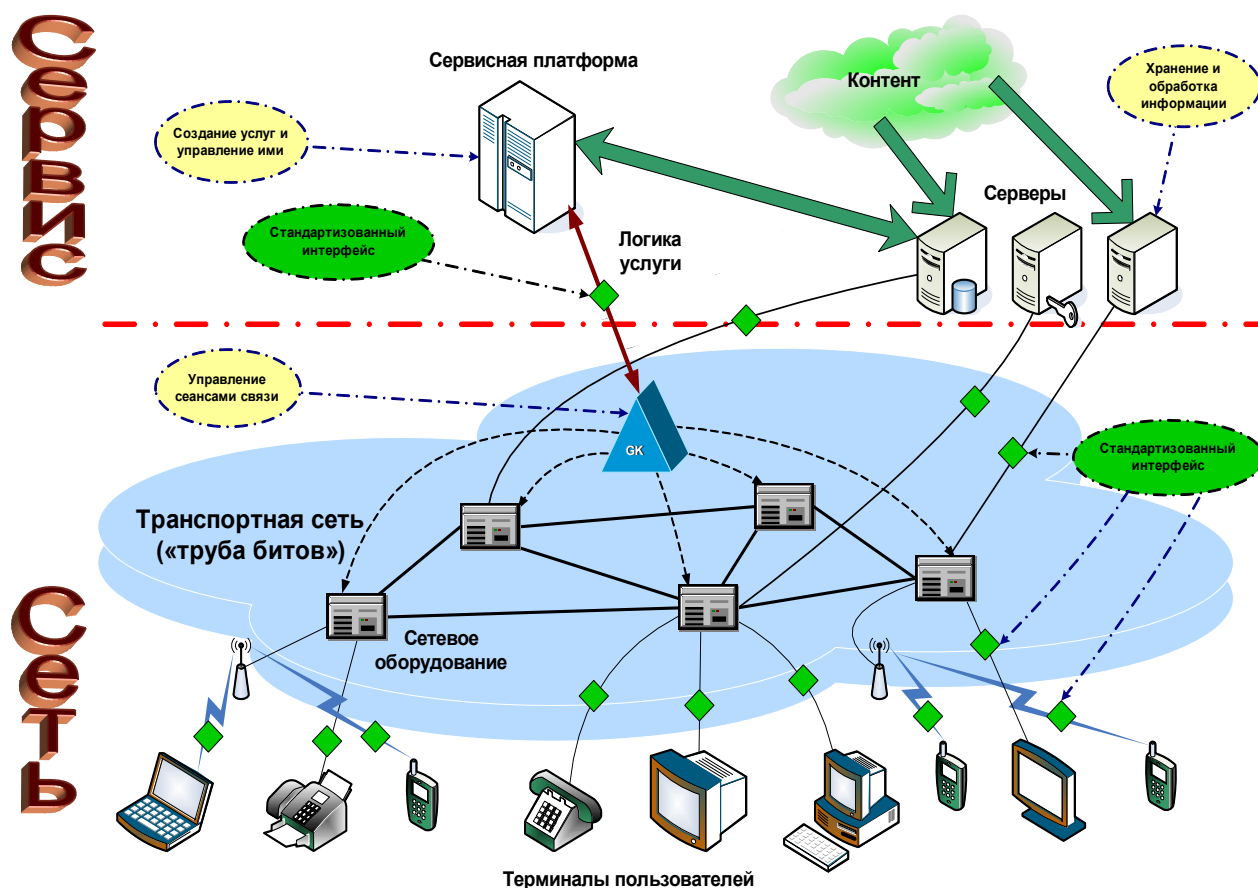


Рис. 16. Взаимодействие сетевой и сервисной инфраструктур



час, – тоже нехорошо, поскольку фокус предложения часто смещается в сторону от реальных потребностей рынка и финансовые потери несут обе стороны, и производители, и потребители оборудования.

Отрасли предстоит найти этот баланс в новых условиях, характеризующихся не только ускорением научно-технического прогресса, но и ужесточением конкуренции вендоров, сетевых операторов, сервис-провайдеров. И, что нельзя не учитывать – изменением самой структуры рынка при переходе от телекоммуникаций к инфокоммуникациям.

### Приложение 3.

## Предложения по терминологии

Термин	Определение	Примечание
Электросвязь	Всякая передача и (или) прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков, компьютерных данных, преобразованных в электромагнитные сигналы, по проводной, радио-, оптической и другим электромагнитным системам	На основе редакции из ФЗ «О связи» 1995 г.
Сеть электросвязи	Технологическая система, включающая в себя средства и линии связи и предназначенная для электросвязи	Из действующего ФЗ «О связи»
Сообщение электросвязи	Информация, передаваемая в виде электромагнитных сигналов средствами электросвязи	Из проекта стандарта, разработанного ЛОНИИС
Сеть связи общего пользования	Совокупность взаимодействующих сетей электросвязи, открытых для пользования всем лицам, объединяемая: <ul style="list-style-type: none"><li>• общими технологическими стандартами, обеспечивающими совместимость;</li><li>• общими требованиями к качеству услуг и надежности функционирования;</li><li>• общим правовым режимом работы операторов таких сетей и их взаимодействия с пользователями услуг;</li><li>• общими требованиями по безопасности функционирования и по обеспечению общественной безопасности.</li></ul>	Новое определение  (СОРМ, экстренные службы)
Услуга электросвязи	Услуга, потребительская ценность которой состоит в передаче информации между удаленными друг от друга источником и получателем сообщений, осуществляемой при помощи преобразования передаваемой информации в форму электромагнитных сигналов	Согласно ст. 779 ГК РФ, оказать услуги – совершить определенные действия или осуществить определенную деятельность.
Инфокоммуникационный сервис	Произвольный вид обслуживания на возмездной или безвозмездной основе (включая, но не ограничиваясь, предоставление пользователю информации по его запросу), при котором взаимодействие пользователя и лица или устройства, осуществляющего обслуживание, осуществляется посредством сети электросвязи	Новое определение
Инфокоммуникационная услуга	Понятие, обобщающее услуги электросвязи и услуги, оказываемые инфокоммуникационными сервисами	Новое определение
Сеанс связи	Организованное на ограниченный период времени взаимодействие через сеть электросвязи источника (-ов) и получателя (-ей) сообщений электросвязи	Новое определение
Моносервисная сеть связи	Сеть электросвязи, предназначенная для передачи преимущественно одного вида пользовательской информации. Передача информации другого вида, если она возможна в моносервисной сети связи, требует преобразования передаваемых электрических сигналов к виду, аналогичному тому, для передачи которого создавалась данная сеть связи	Такого термина, конечно, нет. Но он удобен с точки зрения объяснения того, чем традиционные сети связи отличаются от мультисервисных

Термин	Определение	Примечание
Мультисервисная сеть связи	Сеть электросвязи, обеспечивающая организацию пользовательской информации нескольких видов (голос, данные, изображения и пр.) с присущими для передачи данных видов сообщений показателями качества	Новое определение
Телефонная сеть связи	Моносервисная сеть электросвязи, предназначенная преимущественно для осуществления интерактивного обмена голосовыми сообщениями	Новое определение
Сеть передачи данных	Моносервисная сеть электросвязи, предназначенная преимущественно для осуществления обмена данными между устройствами вычислительной техники	Новое определение
Телефонная сеть связи общего пользования	Телефонная сеть связи, отвечающая требованиям к сетям связи общего пользования, использующая для идентификации терминалов пользователей нумерацию по рек. Е.164 МСЭ-Т. Состоит из двух типов взаимодействующих сетей электросвязи , обеспечивающих подключение терминалов с фиксированным положением точки подключения терминала к сети (сеть фиксированной телефонной связи) и с произвольным положением терминала в пределах зоны, обслуживаемой сетью (сеть подвижной телефонной связи).	Новое определение
Услуга по пропуску трафика	Услуга электросвязи, оказываемая одним оператором связи другому, заключающаяся в организации сеанса связи между сетью оператора связи, являющегося пользователем данной услуги, и терминалом пользователя или сетью связи другого оператора связи	Новое определение
Сеть доступа	Совокупность средств и линий связи, обеспечивающих подключение абонентских терминалов к сети электросвязи	Новое определение
Транспортная сеть	Совокупность средств и линий связи, обеспечивающая передачу сообщений электросвязи между сетями доступа и (или) между другими сетями электросвязи	Новое определение
Коммутируемая сеть связи	Сеть электросвязи, обеспечивающая организацию сеансов связи на основании информации, задаваемой пользователем услуг электросвязи, инициирующим данный сеанс	Новое определение
Некоммутируемая сеть связи	Сеть электросвязи, маршруты передачи сообщений электросвязи по которой устанавливаются на неопределенный или конкретный срок на основании предварительного заказа пользователя	Новое определение
Первичная сеть связи	Транспортная некоммутируемая сеть электросвязи	Новое определение