

# Как отрегулировать Инфоком

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

*"У каждого времени свои невроты — и каждому времени требуется своя психотерапия".*

Виктор Эмиль Франкл

## К единому миру связи

Хотим мы или нет, но все дальнейшее развитие телекоммуникаций и существующих поверх них инфокоммуникаций будет определяться развитием различных интернет-технологий. Мы так мечтали о мультисервисе, но когда он пришел, не всем это понравилось. Более того, регулирование во многих странах довольно долго старалось не замечать Интернет, считая его услуги вторичными, несерьезными и некачественными. Но зато вот уже десяток лет все говорят о конвергенции в инфокоммуникациях. Ну так давайте мысленно продолжим процесс конвергенции до логического конца. К тому же и в документах Международного союза электросвязи говорится о том, что когда-нибудь инфокоммуникации все-таки будут состоять из двух "монолитных" базовых сегментов: инфраструктурного и сервисного. И тогда, в частности, с точки зрения "старых связистов", свершится страшное — будущая телефонная сеть общего пользования станет лишь одним из множества приложений, существующих поверх будущей всемирной супермагистрали подобно другим известным приложениям вроде e-mail или www. Собственно, предпосылки всего этого нетрудно наблюдать и сегодня, когда, например, крупнейшие североамериканские операторы **Verizon** и **AT&T** в 2010 г. принципиально решили "дружить" со всемирным поставщиком услуг **VoIP** (впрочем, и "Видео поверх IP" тоже) Skype'ом, справедливо рассудив, что тот все равно рано или поздно лишит их серьезной доли доходов. Конвергентные технологии усиливают конкуренцию, что в развитых странах считается благом. К примеру, услуги VoIP позволяют кабельным операторам, операторам широкополосного доступа (ШПД) и поставщикам услуг беспроводной связи конкурировать непосредственно одному с другим, а также содействуют развитию конкуренции путем разрешения новым провайдерам услуг конкурировать с остальными, не имея своей собственной сетевой инфраструктуры. А в результате и услуг много, и тарифы ниже.

Лет десять назад руководители отрасли посмеивались над пророчеством главы компании **Cisco Systems** Джона Чемберса о том, что телефония уйдет в Интернет и станет бесплатной. Потом они долго обижались на то, что

IP-телефония их обирает. Сегодня они уже не смеются и не обижаются, потому что нельзя терять время. Ведь если с чем-то нельзя бороться, его надо возглавить. Поэтому сегодня мировая телефония неуклонно движется к превращению в интернет-приложение. К стати, все современное радиовещание уже стало интернет-приложением, и значительная часть граждан слушает УКВ программы через свои компьютеры и мобильные телефоны. Казалось бы, еще труднее представить, что телевидение тоже станет интернет-приложением, но уже продаются телевизоры (Samsung и Sony), которые сами "шарят" по Интернету в поисках нужного вам контента. Да и многие современные дети, имеющие доступ к ШПД, уже не смотрят телевизор, а если так пойдет и дальше, то многие из них никогда не узнают, что, к примеру, в стране есть программа развития цифрового ТВ вещания, которая вначале даст целый восемь ТВ каналов, а когда-нибудь потом еще пару раз по восемь. К стати, в Великобритании транслируется свыше тысячи ТВ каналов.

Объективно процесс развития телекоммуникаций, которые мы уже часто называем инфокоммуникациями, приводит к тому, что сети связи становятся, с одной стороны, все более многофункциональными и скоростными, а с другой — все менее заметными для пользователей. И даже более того, как говорил великий фантаст Артур Кларк, "любая развитая технология неотделима от волшебства". Не будем далеко ходить. Согласитесь, даже с точки зрения связистов начала девяностых, ну разве не волшебство творится на экране iPhone, очаровывая и обывателей, и президентов? А президентов даже более, чем детей, для которых подчас самые новые инфокоммуникационные технологии — повседневная реальность. И вот уже двухлетний ребенок подходит к окну, видит вдалеке дерево и начинает характерно водить по стеклу большим и указательным пальцами, пытаясь расширить его изображение. И как подчеркнул в рамках недавнего официального визита в КНР наш президент, "чиновник, который не умеет пользоваться Интернетом, так же как и бизнесмен, который не умеет пользоваться компьютером, не имеют будущего".

По своему взаимодействию с потребителем современные сети связи все больше похожи на энергетические сети

или сети водоснабжения. Потребитель, нажимая на выключатель или открывая кран, абсолютно не задумывается над тем, благодаря какой именно энергетической или водопроводной компании зажигается свет или наполняется джакузи. Аналогично, на первый план для пользователя выходят широкополосный доступ (ШПД) и единая услуга под названием "связь", которая дает и доступ к информационным источникам, и голос, и видео, и массу других полезных приложений. И всем нам сегодня важны отнюдь не потенциальные возможности каких-то конкретных операторов, которыми они привыкли нас осчастливливать, а их умение стать полезными в повседневной жизни абонентов. И если сегодня послушать доклад представителя любого оператора связи, то вкратце можно уяснить, что каждый из них крайне озабочен предоставлением ШПД и хочет превратиться в настоящий инфокоммуникационный супермаркет.

Принятие отраслью принципов пакетной коммутации и массовый переход на IP-протокол ознаменовали наступление эпохи так называемых сетей нового поколения (NGN), которые являются более эффективным инструментом доставки мультисервиса потребителю. Но потребителю сегодня важна отнюдь не технология, а потребительские качества: интерактивность, оперативность, сопричастность, прозрачность, которые предоставляет сеть Интернет. На наших глазах на планете формируется единая историческая общность людей под названием "информированное человечество", а праявительством многих стран всевозможны своим электронным представительством в сети, электронным государством и информационным обществом. И сегодня трудно спорить, что всеобщей коммуникационной средой становится сеть Интернет.

С другой стороны, все сети NGN постепенно превращаются в некое подобие Интернета, обеспечивая, правда, гораздо более высокий уровень качества предоставляемых услуг, но в зоне своей ответственности. Современный сетевой "зоопарк" из узкоспециализированных сетей, имеющих определенную иерархию, со временем неизбежно превратится в плоскую ячеистую сеть All-IP, состоящую из набора равноправных узлов/маршрутизаторов, к которым подключаются и другие такие же сети (в том числе "устаревшего" вида), и базовые станции, и все источники информации, и абоненты. Со временем каждому оператору захочется дополнительно расширить свой сервисный набор, снизойти до так называемых виртуальных операторов, выйти на смежные рынки и обеспечить доступ к любым источникам контента (IP-приложений и мультимедиа). И тогда операторам всем вместе придется решать проблемы обеспечения качества в объединенных сетях, к чему не привыкли сервис-провайдеры Интернета. Ведь Интернет, как известно, имеет серьезную уязвимость не только в части качества доставки услуг, но и информационной безопасности. Зато имеет глобальный охват, массу

сервисов. Поэтому можно прогнозировать в ближайшем будущем и рост компьютерной преступности, и рост числа новых полезных сервисов из Интернета. И почти столь же уверенно можно прогнозировать, что рано или поздно общество обеспечит безопасность в гораздо большей степени, чем сейчас.

Таким образом, отрасль постепенно движется к созданию универсальной сети сразу с двух сторон. И в каждом случае безуспешно. И вся сумма происходящих на рынке перемен давно требует ответных изменений в регулировании. А чтобы преодолеть вечное отставание регулирования от рынка, оно должно работать на опережение и исходить из трендов.

### Несколько трендов

Оказывается, современное развитие телекоммуникационных технологий в Европе уступает как показателям США, так и показателям Японии и Южной Кореи. Поэтому в Еврокомиссии представлен внутренний доклад, согласно которому ЕС необходимо иметь мощные рычаги влияния на национальных регуляторов отрасли с целью создания единого цифрового пространства. На сегодня в Европе насчитывается слишком много "цифровых девственников", тогда как Еврокомиссия собиралась уже к 2013 г. обеспечить ШПД всех граждан ЕС. Пока лишь 25 % европейцев используют ШПД, тогда как 30 % вообще никогда не пользовались Интернетом, лишь 1 % европейцев выходит в сеть через перспективные волоконно-оптические каналы. Этот же показатель в Японии соответствует 12 %, в Южной Корее — 15 %.

В Международном союзе электросвязи сформирована группа во главе с мексиканским миллиардером Карлосом Слимом и президентом Руанды Полем Кагаме с целью развития широкополосного доступа в странах с низким проникновением в Интернет. В группу вошли 30 ведущих телекоммуникационных компаний, представители ООН, бизнесмены и общественные деятели. Основной задачей группы станет разработка стратегии по достижению глобального охвата широкополосных сетей и их использования для медицинского обслуживания, образования, охраны окружающей среды.

Компания **Nokia Siemens Networks** (NSN) опубликовала технико-экономическое исследование, показывающее, что услуги мобильного широкополосного доступа в Интернет являются самодостаточным бизнесом. Операторы могут выгодно предоставлять услуги передачи данных в объеме до 5 Гб в месяц абонента с использованием технологий HSPA и LTE в нескольких частотных диапазонах в существующей инфраструктуре сети. При этом чем выше уровень проникновения мобильного ШПД, тем меньше стоимость доставки гигабайта информации на одного абонента.

Федеральная комиссия по связи США (FCC) сделала первый шаг в направлении единой трансформации фонда Universal Service Fund от инструмента поддержки сетей, предо-

ставляющих традиционные услуги телефонии, в эффективный и действенный инструмент создания доступных, высококачественных услуг широкополосных соединений, доступных всем американцам. В национальном плане, который комиссия направила в Конгресс весной, указана необходимость всеобъемлющей реформы универсальных услуг. В соответствии с этим планом объем услуг возрастет до 10 Мбит/с для каждого американца (и то лишь на начальном этапе).

А еще FCC, придавая большое значение развитию услуг мобильного ШПД в стране, объявила о стратегии высвобождения частотной полосы шириной до 500 МГц в течение следующих десяти лет, включая 300 МГц — в ближайшие пять. В частности, среди конкретных шагов в рамках этой инициативы можно назвать недавно выпущенный FCC официальный запрос о возможности использования диапазона шириной 35 МГц так называемого BiGg LEO для беспроводных широкополосных сетей. В настоящий момент в этом диапазоне (1675...1710 МГц) работают метеорологические зонды и спутники. В прошлом месяце FCC одобрила план высвобождения 25 МГц в диапазоне 2,3 ГГц.

Другая часть стратегии FCC — "оторвать" еще 120 МГц от эфирного ТВ вещания к 2015 г. FCC планирует провести аудит текущего использования спектра и "перераспределить" его для более эффективных сегментов отрасли. FCC также хочет, чтобы ряд телекомпаний рассмотрели возможность совместного использования спектра и передачи нескольких потоков HD телевидения там, где раньше был один канал. Все высвобожденное будет продано на аукционе в индустрии мобильной связи.

В недалеком будущем взаимодействие отраслей экономики — транспорта, образования, здравоохранения и т. д. — будет осуществляться посредством телекоммуникационной инфраструктуры. Учитывая эти тенденции, неудивительны результаты опроса, проведенного BBC World Service. Около 87 % пользователей Интернета считают, что доступ в сеть должен стать одним из основных прав человека.

Все вышесказанное подразумевает серьезные изменения в национальном регулировании, которое обязательно найдет отражение и в нашей стране.

### Цели регулирования

Итак, инфокоммуникации — это неотъемлемая часть государства, обеспечивающая наиболее эффективную и защищенную технологию взаимодействия его членов. Констатация этого, в общем-то, общеизвестного факта помогает найти точку опоры при выборе различных направлений регулирования и отойти от того стереотипа (отраженного в известных анекдотах), что связь становится заметной, лишь когда отключается. В целом цели регулирования состоят в том, что каждый гражданин, каждое юридическое лицо должны иметь возможность доступа в инфоком-

муникационное пространство страны в любом месте в любое время с выбранным уровнем качества, достаточным для получения государственных и коммерческих услуг, в том числе доступа к любым информационным источникам с обеспечением необходимой информационной безопасности. А регулирование отрасли должно стимулировать ее инновационное развитие в данном направлении, делая неэффективным любое движение в сторону любых "негативных явлений". Проще говоря, такое движение нужно сделать выгодным для граждан, для всех добросовестных поставщиков услуг и для государства. Разумеется, сказать это несоизмеримо легче, чем сделать. Поэтому скажем пару слов о задачах.

Задачи инновационного развития отрасли можно кратко сформулировать в следующем виде:

- ♦ формирование экономически эффективной инфраструктуры, полнофункциональной экосистемы, максимально возможного сервисного набора;
- ♦ определение и содержательное описание универсальной услуги на новом этапе развития общества;
- ♦ определение и обеспечение всем гражданам доступа к универсальной услуге в любой точке Российской Федерации;
- ♦ обеспечение технологической и экономической безопасности отечественной отрасли, формирование эффективного отечественного производителя и защита его интересов;
- ♦ восстановление замкнутой цепи взаимодействия субъектов рынка внутри страны: отраслевая наука—производство—рынок—потребитель—аналитика—отраслевая наука;
- ♦ разработка и внедрение новых инфокоммуникационных технологий, обеспечивающих предоставление гражданам повсеместного доступа к образовательным, медицинским и другим социально значимым услугам;
- ♦ разработка эффективных организационных, правовых, технологических механизмов обеспечения безопасности личности, общества и государства при использовании инфокоммуникационных технологий.

### Принципы регулирования

Во-первых, описывая принципы регулирования отрасли информационно-коммуникационных технологий, логично следовать известному правилу — не изобретать сущности сверх необходимости. Ибо изобретением сверх указанного занимаются, прежде всего, те, кто хочет что-либо дополнительно получить от участников рынка, и каждое развитое государство с этим борется.

Во-вторых, принципы работы любого участника рынка не должны отличаться от принципов работы каждого честного врача, который в нашем случае призван не навредить: абонентам, сетям, государству.

А вот "вредить" чьим-то доходам не возбраняется (если это не противоречит указанному выше), поскольку на том стоит конкуренция, которая явля-

ется движущей силой развития отрасли в развитых странах. То есть основным регулятором отрасли инфокоммуникаций является все-таки рынок. Собственно, и технологии построения сетей связи должны являться сферой регулирования только в случае несоответствия приведенному выше. Предметом же работы отрасли является единое пространство — доступная всем коммуникационная среда. Ее фундаментом являются сети связи, нуждающиеся в инвестициях вне зависимости от того, работает поверх них Интернет или NGN.

Действительно, каждое государство хотело бы дать приоритет отечественному производителю, но для этого он должен находиться на мировом уровне развития. Стимулирование его развития тоже может стать задачей регулирования.

Из всего вышесказанного может сложиться мнение, что регулирование не очень-то и нужно. Однако государственное регулирование всегда необходимо:

- ♦ при распределении природных инфокоммуникационных ресурсов для защиты от нанесения ущерба ресурсам абонентов, операторов или государства при их взаимодействии с сетями (ресурсами) операторов связи;

- ♦ для тех рыночных сегментов, где становится ясно, что конкурентоспособные результаты не могут быть достигнуты путем рыночных сил;

- ♦ там, где отклонения от экономической эффективности считаются социально нежелательными;

- ♦ там, где социальные и частные выгоды имеют разную направленность, включая случаи, связанные с социальным обеспечением;

- ♦ при координации технических стандартов с рыночной ситуацией.

А еще государство всегда заинтересовано в поддержке "системообразующих" сетей, от работоспособности которых зависит работоспособность сетей других операторов РФ. Но если государство всецело заинтересовано в развитии конкуренции со всеми вытекающими преимуществами в лице снижения тарифов и развития инфраструктуры, то должно понимать, что:

- нельзя указывать операторам, как должен идти их трафик;

- нельзя указывать им, какое оборудование (сертифицированное) устанавливать для работы с полученным природным ресурсом, если это не касается безопасности государства;

- доступ в любую сеть оператора с аналогичной лицензией обязателен (к примеру, возможность вызовов из традиционной телефонной сети в сети IP-телефонии и обратно), а уровень качества — предмет межоператорского договора и регулируется рынком;

- необходимо стимулировать интенсификацию использования любых сетей и сетевых фрагментов (в том числе сетей доступа) многими операторами (т. е. не просто "запрещать монополизм", что само по себе нетрудно, но несет в себе некую коррупционную составляющую, а придумать, как это сделать выгодным всем участникам процесса).

## Инфраструктурные аспекты

Создание условий для инновационного развития инфраструктуры — важнейшая, но нелегкая задача в каждой стране. Для начала необходимо решить для себя вопрос — как сочетать интересы государства в части построения надежной и всеохватывающей сети (включая сети спецназначения) и создания благоприятной среды для развития телекоммуникационного бизнеса или электронного государства? При этом следует понимать, что всеобщий переход на пакетные сети изменяет требования к показателям надежности, требует организации эффективного сетевого мониторинга и даже наличия центра, где по результатам мониторинга принимаются оперативные решения. Поэтому логично обеспечение надежности единой сети связи РФ с помощью трех—четырёх операторов "системообразующих" сетей, которые должны иметь определенный запас пропускной способности (его необходимо разработать отраслевой науке), обеспечивать подхват трафика других сетей в случае аварий, обеспечивать федеральный и региональный мониторинг, а также защиту критически важной (для непрерывного функционирования важнейших государственных институтов) инфраструктуры.

Если хотим повысить эффективность использования полученных или созданных ресурсов, необходимо реальное обеспечение реальной технологической нейтральности при использовании оборудования связи. Ибо никто, кроме операторов, не выберет самую эффективную технологию для их собственных сетей.

Если хотим реального развития IP-инфраструктуры, на которую переходит весь развитый мир, но для которой при этом нужны немалые инвестиции, необходимо решиться снять ограничения на развитие и использование IP-коммуникаций на любых сетях связи. В частности, отказаться от территориального деления сетей, как от устаревшего подхода "эпохи TDM", ориентированного исключительно на услуги телефонной связи. И даже пойти дальше — перестать защищать инвестиции, сделанные в TDM-сети. Возьмем для примера наш автопром, где мы уже десятилетия защищаем инвестиции, а тут и там буквально в "чистом поле" строят автозаводы, продукция которых откровенно лучше. Но возникает закономерный вопрос — а как же с иерархической структурой TDM, на которой до сих пор базируется наше регулирование? И как быть с будущей "плоской" IP сетью?

Очевидно, тут необходима разработка нового регулирования для развития IP-коммуникаций, IP-сервисов, Интернета, доступа к информационным ресурсам. К примеру, если от абонента до абонента связь осуществляется по IP — пусть это будет проще и без какого-нибудь территориально-зонального принципа или обязательного канала к "разрешенному" магистральному оператору. А устаревшие TDM-сети

(включая сети с фрагментами TDM) пусть продолжают регулироваться по-старому. Пусть менеджмент их операторов просто почувствует упущенную выгоду. Они же умные люди... И через каких-то пару лет мы сами удивимся, как быстро они сориентировались. Вот так, простым росчерком пера, можно стимулировать модернизацию национальной инфраструктуры. Причем операторы сами проинвестируют и сами все построят.

Итак, по сути, нам необходимы две вещи: признание регулятором сетей передачи информации базовым элементом национальной инфраструктуры, а ШПД — единственным способом доступа в современных инфокоммуникациях. Разумеется, будет необходима разработка соответствующей системы показателей для скоростей доступа и формирование соответствующей стратегии по их развитию вместе с развитием общества. По опыту других стран для начала реализации проекта национальной интернетизации необходимо обеспечение сбора исходных показателей для создания национальной карты ШПД, необходимо развитие региональных структур (с участием как государственного, так и частного капитала), которые будут заниматься вопросами развития и внедрения. И это реальный путь к формированию электронного государства, которое по аналогии будет создаваться в каждой стране поверх информационного общества.

Собственно создание концепции "электронного государства", как института "электронного правительства" для "электронных граждан", может быть создано на базе cloud computing и централизованной информационной базы. Развитие этого сегмента общества будет идти от чисто информационных функций ко все более полному электронному документообороту, интерактивному (в том числе индивидуальному) диалогу, обслуживанию массовых мероприятий и даже "роумингу" с другими "электронными государствами". Для этого будет необходимо создание соответствующей защищенной инфраструктуры, как части общей национальной инфраструктуры (к примеру, выделенный сегмент Интернета), обладающей новыми возможностями и необходимыми обременениями (к примеру, отсутствие анонимности 140 млн "электронных граждан" в обмен на гарантии их информационной защиты). Выделение персонального адреса/номера "электронного гражданина" — первичного по отношению ко всем остальным персональным идентификаторам. И еще развитие любых дополнительных услуг для "электронных граждан" поверх указанной инфраструктуры, знаменующее конвергенцию NGN и Интернета. Впрочем, это уже концепция будущей жизни общества, над которой следует подумать регулятору, дабы не опоздать и не истратить деньги на второстепенные задачи. Джон Леннон сказал как-то, что "жизнь — это то, что проходит, пока ты строишь совсем другие планы".

Не проходите мимо жизни...