Введение в индустрию интернета: структура провайдинга

#312. Введение в индустрию интернета: структура провайдинга (Draft v3.2).

А.Кипчатов
Компания ТрансТелеКом
На правах рукописи.

Аннотация. Интернет индустрия России только по платежам за доступ вышла в 2006г. на годовой оборот более 1 Млрд. долларов США. Эти средства перераспределяются вверх по "пирамиде" провайдинга: часть уходит на Запад за аплинки, часть оседает на магистрали, часть остается у региональных агрегаторов трафика и часть остается у провайдеров клиентского доступа. Доступ в Интернет многогранное и неоднозначное понятие, поэтому в статье уделено место для определения рамок основных понятий провайдинга, относительно которых существуют или могут существовать разночтения. Исходя из исторических фактов, и на основе интересов игроков рассматриваются сложившиеся взаимоотношения между провайдерами разного уровня и анализируются ближайшие перспективы развития отрасли Интернет доступа в России.

§1. Интернет вообще

Рождение Интернета восходит в 60-е годы прошлого столетия. Запуск первого советского спутника Земли в 1957 году спровоцировал создание при Департаменте Обороны (Department of Defense, DoD) Агентства Проектов Передовых Исследований (Advanced Research Project Agency, ARPA). Инициатива создания ARPA принадлежит Президенту США Дуайту Эйзенхауэру при поддержке Президента Массачусетского Технологического Института Джеймса Киллиана (J.Killian). На ARPA возлагалась задача объединения усилий различных исследователей в развитии компьютерных технологий. Перед ARPA в том числе ставилась задача создания для военных целей технологии высоконадежных распределенных сетей с пакетной передачей данных. Эта сеть впоследствии получила название ARPANET и стала прототипом сети сетей Интернет[1].

В 1982г проект ARPANET успешно начал делиться на части, военные обособились [2], остались университеты, объединенные в две группы CSNET под эгидой NSF и чисто американская BITNET. Это время становления сетевых коммьюнити на основе иерархических дискуссионных групп, где обсуждались и тестировались как вопросы собственно сетевых технологий так и общечеловеческие проблемы. Стало возможно в реальном времени обмениваться информацией без ограничений на удаленность. Рождалась новая парадигма информационного обмена и новое общество. Теперь его называют постиндустриальным - человечество продвинулось по цепочке экономических ценностей еще на один шаг: товар => деньги =>капитал => технология => информация ...

В это время персональные компьютеры, как одна из основных составляющих информационной революции, завоевали весь мир. В 1986г NSF взял на себя финансирование развития единой трансконтинентальной научной сети (NSFNET) между суперкомпьютерными центрами. Важно: обязательным условием получения грантов NSF было подключение близлежащих учебных и научных учреждений [1]. Сеть целенаправленно превращалась в общедоступную. Количество участников сети начало расти.

В 1989 пробуют себя первые коммерческие провайдеры электронной почты - MCI Mail и Compuserv. И демонстрируют успех. В 1990 появляется первый коммерческий провайдер dial-up доступа в Интернет -The World (world.ste.com).

В канун нового 91 года CERN (Швейцария) анонсирует протокол HTTP и WWW браузер, как дружественную среду навигации по сайтам сети [3]. С этого времени сеть растет взрывообразно, Интернет превращается в образ жизни, провайдинг доступа становится новым бизнесом. Недельная посещаемость первого WWW сайта за три года возросла в 1000 раз и достигла 100000 загрузок в день (см. Рис.1). Годовой рост ревеню американских провайдеров в 1993 составил 350% [1].

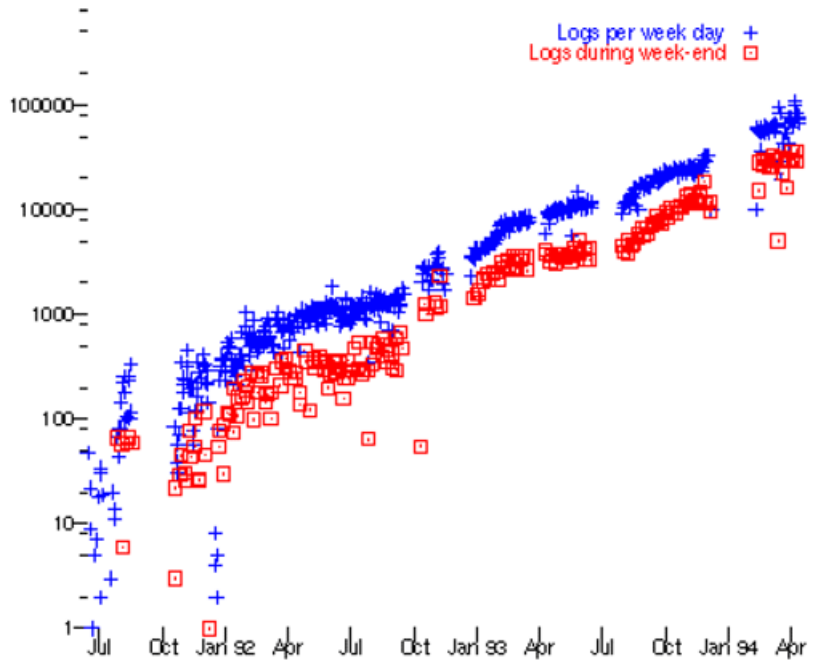


Рис. 1 Рост числа заходов на первый WWW сервер info.cern.ch [2]

Глобальная сеть, истоком которой была интернет технология (со строчной буквы) приобретает имя Интернет (с заглавной буквы) и завладевает умами человечества. Технология сделала свое дело, Интернет стартовал в мир экономики на нескончаемом запасе психологической энергии - жажде человеческого общения.

§2. Рунет

Нас интересует пирамида провайдинга как она сложилась в РФ в настоящее время. Причем рассматривать эту пирамиду будем со стороны регионов. Для наглядности рассмотрим эволюционную картину проникновения Интернета в Россию.

В начале 90-х Интернет быстро завоевывал Запад и, естественно, добрался до СССР. Чтоб стать участником сети достаточно было получить канал до какого-либо зарубежного маршрутизатора. Основа сети была университетской, в России случилась перестройка, ученые получили возможность выезжать зарубеж и привезли сначала рассказы о сети, а позже и идею подключения... Тогда весь провайдинг мог состоять лишь из одного канала, а маршрутизация могла осуществляться UNIX машиной. Весь Интернет был там, за рубежом. Тогда бытовала пословица "В России не два несчастья - дураки и дороги, а три -дураки, дороги и алфавит". Русификация даже электронной почты требовала нетривиальных настроек, знания различных кодировок и владения программама-декодерами. Каналы связи требовались скромные, телефонная СЛ обеспечивала очень многое. В Москве прокидывались более мощные сети и объединяли научные и учебные заведения. Междугородние соединения можно было овеществить через сети спецвязи "Искра", благо перестройка и "демократизация" уже случились. Эта простая одноуровневая структура изображена на рис.2. Тогда, в начале и середине 90-х Интернет для россиян обладал "центром" и он был за рубежом.

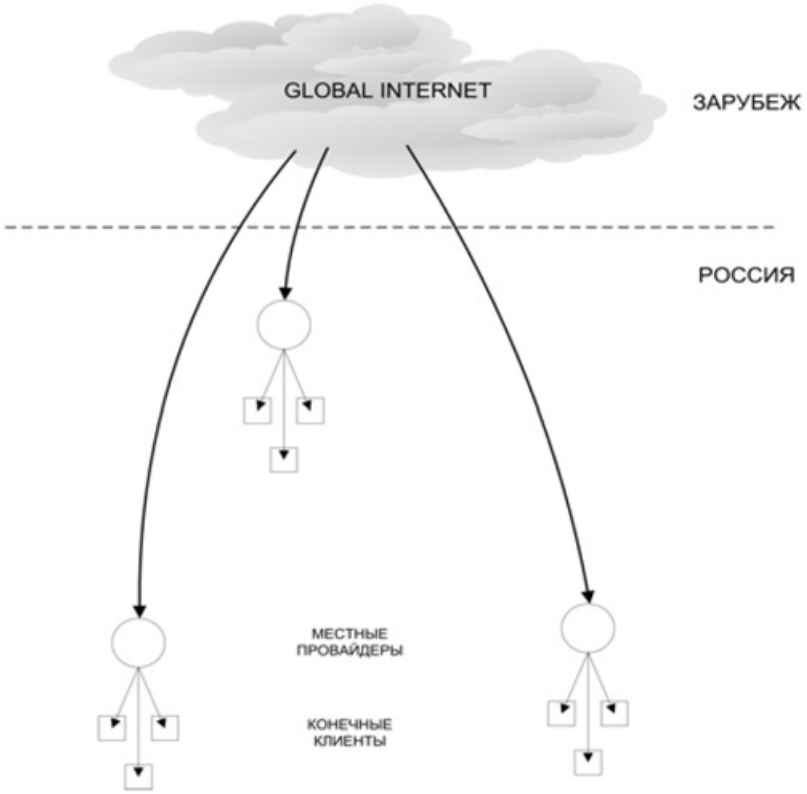


Рис. 2 Зарождение Интернета в РФ. структура раннего провайдинга РФ одноуровневая, "центр" Интернета за рубежом

Интернет в СССР, а потом и в РФ развивалось по аналогии с Западом, через учебно-научные учреждения, которые обеспечили будущее Рунета идеями, кадрами и стартовой оргструктурой (РосНИИРОС, RUNNET,...). Слава богу, что наши военные не возглавили и не построили Рунет по оборонным принципам...

Все повторялось как на западе, мы следовали за лидером. Российский провайдинг успешно мог быть одноуровневым, тот кто имел канал до какого-нибудь западного маршрутизатора, тот мог оказывать услуги.

Несколько позже появился русскоязычные сайты, русскоязычный контент, поисковые машины. "Центр Интернета" оставался на Западе, но появился сугубо российский замкнутый трафик, более того "утечка мозгов" и российская диаспора с удовольствием пользовались и развивали русскоязычный контент из-за рубежа. Во второй

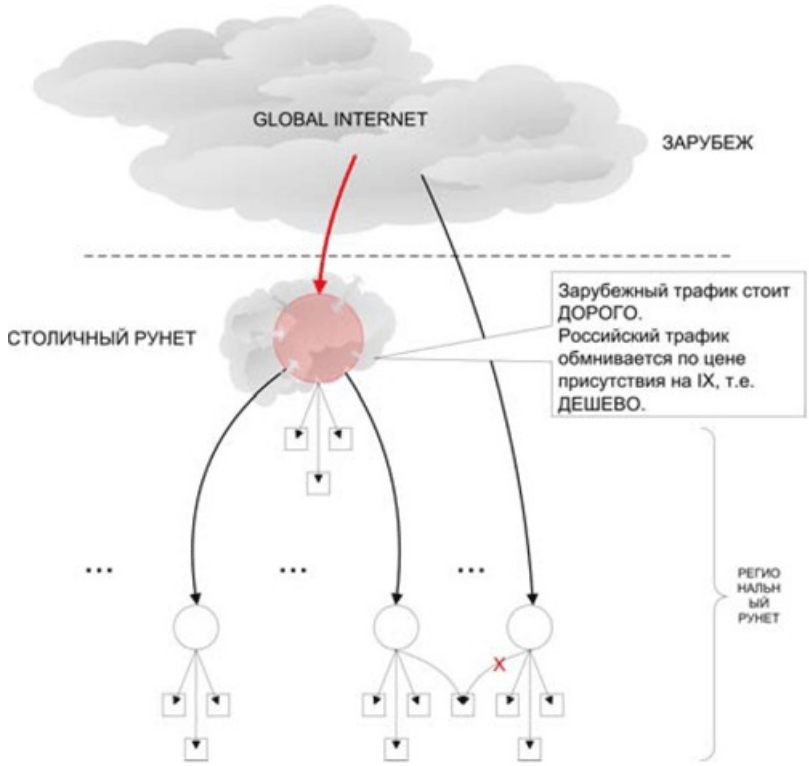


Рис. 3 Эволюция одноуровневого провайдинга в двухуровневый

половине 90-х полноценный доступ в Интернет уже был не мыслим без связности с российским, вернее русскоязычным, контентом. Более того каналы на запад не были доступны широкому кругу желающих из-за существенных экономических и организационных ограничений. Поэтому провайдинг естественным образом стал двух уровневым: верхний уровень российского провайдинга обеспечивал связность с Западом и российским сегментом Интернета, а следующий уровень транслировал его клиентам в регионы.

Сети доступа раннего периода развития были незатейливы - дорогие выделенки на ресурсах электросвязи или, очень редко, на своих собственных каналах и dial-up в основном на тех же ресурсах электросвязи. Сами электросвязи на Интернет внимание обращали лишь как на источник доходов при аренде провайдерами серийных телефонных полей и СЛ. В тоже время традиционные операторы мечтали поголовно обложить трафик передачи данных (и, кстати, факсов тоже) дополнительными сборами. Региональный провайдер раннего периода основные ежемесячные расходы нес на канал до Москвы, на покупку западного трафика (российский контент получался на M-IX почти даром, по цене присутствия на точке обмена), и на серийное телефонное поле.

По мере роста количества региональных пользователей (основные доходы приносили тогда корпоративные пользователи, а не частные лица) росла потребность в междугородних каналах. С одной стороны на российском рынке тогда появились коммерческие операторы федерального значения - Спринт (в последствии Глобал 1, потом Эквант) и Телеросс (Голден Телеком), которые приобретали междугородную емкость оптом, там где можно по наземным каналам, там, где ресурсов не было -через спутники. Спутниковые каналы тогда обеспечивали большие полосы за обозримые деньги. В конце 90-х Ростелеком (РТ), почувствовав в Интернет рынке определенный потенциал, создал первую магистральную IP сеть РФ. Интернет порт от РТ обходился дешевле, чем канал и порт в Москве, т.к., с одной стороны, РТ владел единственной физической сетью по РФ и, следовательно, мог оптимизировать расходы, объединяя региональных пользователей и повышая утилизацию каналов. Таким образом РТ взял на себя обеспечение связности для своих клиентов с западным и с российским сегментами Интернета (см.Рис.4). Это привело к закреплению высшего уровня российского провайдинга за одним магистральным оператором.

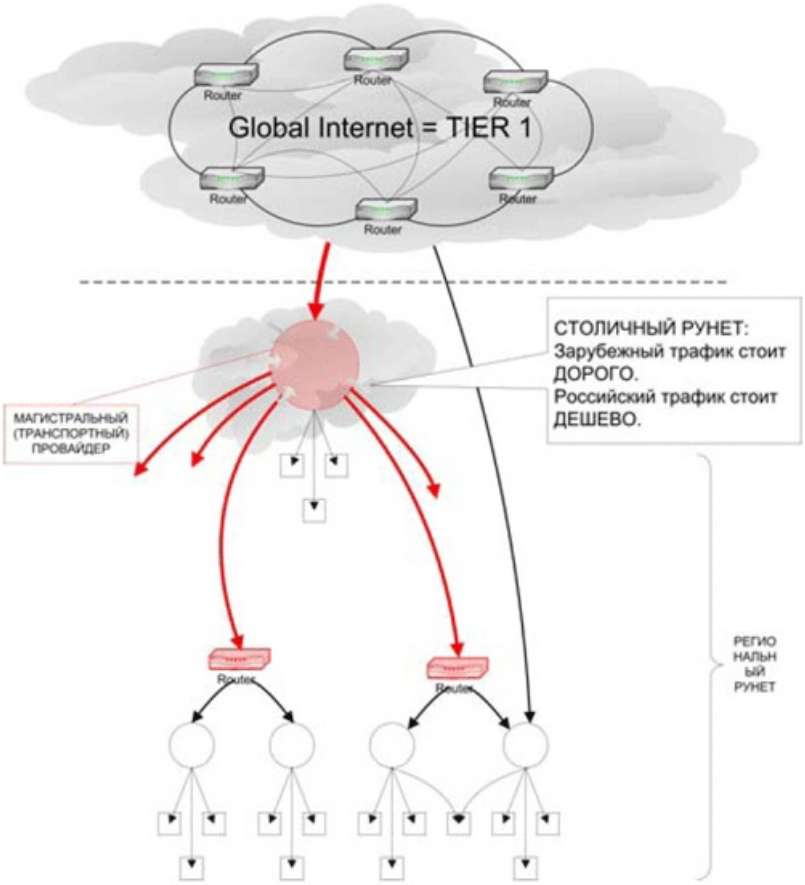


Рис. 4 Становление магистрального провайдинга РФ.

Позже этот бизнес РТ передал своей дочерней структуре РТКомм.ру, который создавался именно как магистральный Интернет оператор. Обойти магистрального оператора не представляется возможным по экономическим соображениям: только каналы связи стояли и стоят до настоящего времени существенно дороже, чем Интернет порты такой же пропускной способности. Эквант и ГТ оказались в заложниках РТ по всему спектру магистральных услуг. Владелец инфраструктуры магистральных каналов таким образом стал самым "крепким" звеном цепочки провайдинга в РФ, однако прочность цепи определяет не самое крепкое звено, а самое слабое...

В 2000-2001 году на рынок магистрального провайдинга вышел ТрансТелеКом. С молниеносно построенной более современной, более широкополосной и более разветвленной сетью. Магистральных операторов стало два, см. рис.5. Принципы тарификации услуг и понимание магистрального бизнеса у обоих операторов совпадали. Ценовая конкуренция в большом масштабе не случилась, т.к. обвал цен на магистральном доступе просто хоронил идею быстрорастущего высокодоходного бизнеса для обоих операторов. Оптовый рынок не обладал тогда и не обладает до настоящего времени достаточной эластичностью спроса, т.е. снижение цен не приводило (и не приводит!) к увеличению объема закупок.

Жестокая конкуренция наступила не в регионах, а в связности с контентом. Ранее почти ничего не стоящий русскоязычный контент был поднят в цене до уровня западного. Начался период Особой Пиринговой Группы (ОПГ) и пиринговых войн. РТКомм защищал свои доходы. Это одна интереснейшая, поучительная и многогранная тема, ниже будет рассмотрена только поверхностно. Одним из результатов этих войн стало разделение Рунета для регионов на две части, которые связаны через запад.

Прежде, чем рассматривать то, что произошло с региональным провайдингом в результате пиринговых войн, необходимо обратиться к структуре и роли контента.

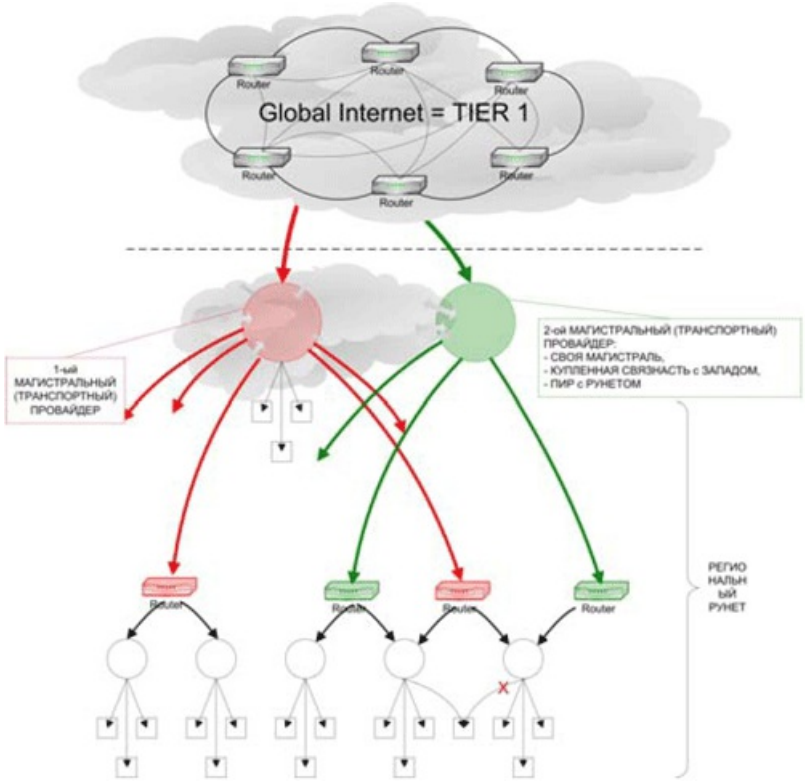


Рис. 5 Выход на магистральный рынок ТрансТелеКом

Контент провайдер - один из важнейших элементов интернета. Пользователя отчасти интересует непосредственная связь с другими пользователями сети, но в основном его интересуют сетевые сервисы: связные, информационно-справочные, новостные, развлекательные и другие ресурсы, кем-то заботливо размещенными в сети. Российский Интернет по своей структуре подобен российской экономике. Наиболее яркая черта того и другого – сверх концентрация в столице. Особенно это касается контентной составляющей Интернета. Концентрация контента в столице порождается следующими факторами:

1. технологическими, т.к. в Москве датацентры и каналы больше, шире, лучше; контент легко может мигрировать по сети, он ничем не связан и перемещается в место с лучшими условиями;
2. экономическими, т.к. есть конкуренция, а следовательно есть маневр по соотношению цена-качество;
3. психологическими, т.к. считается, что в Москве все общероссийского масштаба, а в регионе регионального, поэтому перемещение проекта в столицу - успех авторов.

Сконцентрированный в Москве контент стал заложником пиринговых войн. Маленькие (по московским масштабам) датацентры и датацентры при маленьких провайдерах в результате создания ОПГ были поставлены в условия, когда доступ в сеть стоит заметных денег. Это вызвало сверхконцентрацию контент проектов в датацентрах участников ОПГ: РТКомма, ГТ и МТУ-Интел.

Доступ к контенту стал инструментом конкурентной борьбы. Никто и нигде не мог получить связность с Рунетом дешево. То, что ТТК построил свою сеть, обеспечил связность с Западом, было необходимым, но не достаточным условием становления полноценным магистральным Интернет провайдером РФ (см.рис.6). Таков был смысл ОПГ. Но:

1. далеко не все ресурсы были под ОПГ;
2. далеко не все владельцы контент ресурсов и дата-центров были довольны силовым переделом рынка;
3. наличие связности через Запад, так называемая петлевая связность, при достаточной пропускной полосе каналов уже в Поволжье, не говоря о Сибире и Дальнем Востоке, обеспечивало приемлемое, а зачастую даже лучшее качество услуг ТТК по отношению к РТКомму, т.к. у последнего сеть почти постоянно работает на пределе полосы пропускания и не имеет никакого резервирования.

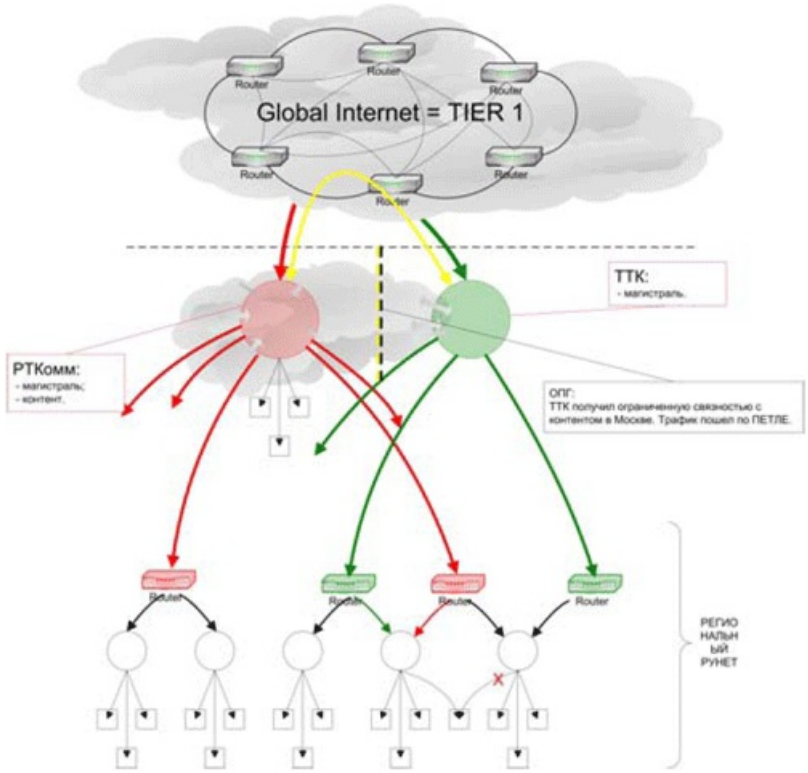


Рис. 6 Создание ОПТ разделение регионального Рунета на две части и петлевая связность

Поэтому ТрансТелеКом оказался вполне востребованным оператором в регионах и начал отвоевывать рынок шаг за шагом. При этом связность с 70% контента была петлевой, что грузило апстримы обоих провайдеров и по мере роста трафика Рунета требовало опережающего расширения западных каналов, т.е. дополнительных расходов. Конечно РТКомм отдавал трафик в петлю для клиентов ТТК "по остаточному принципу", т.е. фильтровал трафик. И, если какой-то региональный оператор полностью отключался от РТКомма и переключался на ТТК, то его AS шейпилась РТКоммом. Отщепенец наказывался ограничением связности, его клиенты предъявляли ему претензию, претензии транслировались в ТТК... А ведь за шейпингом оказывались и сайт Президента и Правительстава и других важных органов... Постепенно картина подключений к магистральным провайдерам сбалансировалась - один апстрим на одного магистрала, второй на второго. Это и резервирование, и прямая связность со всем контетом и всей аудиторией РФ и инструмент для оптимизации трафиков и расходов, и защита от любого шейпа, т.к. нельзя фильтровать трафик своего клиента.

Российский провайдинг в основной своей массе стал "двуногим". Еще существовала одна особенность, которая существенно повлияла на структуру провайдинга в регионах - падающая оптовая кривая на трафик. Чем больше трафика покупается, тем дешевле его единица - это было и у РТК, и у ТТК.

Эти факторы обеспечили экономическую почву для появления еще одного уровня провайдинга региональных агрегаторов, которые расположились между магистральным провайдингом и провайдерами клиентского доступа. Смысл этого бизнеса прост. Покупаем много и дешево у двух магистралов, получаем лучшую связность с контентом и аудиторией, чем у каждого магистрала в отдельности, также повышается надежность, и продаем этот хороший Интернет мелким операторам в своем регионе по таким же ценам, как у магистралов на более низких объемах. А еще агрегаторы зарабатывают на агрегации регионального трафика на себе, если нет пиринговых отношений между операторами, и на мультиплексировании, т.е. на том что TCP/IP сессии "растворяются" друг в друге и продается суммарно большая полоса, чем покупаемая.

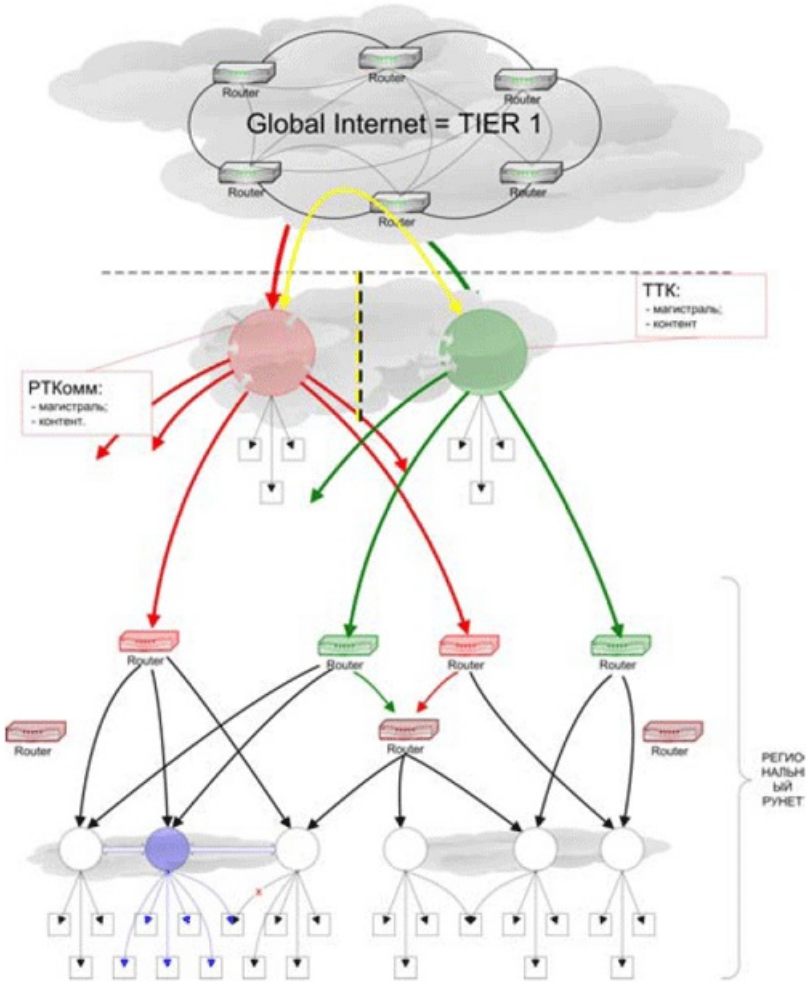


Рис. 7 Регионалъные агрегаторы в структуре российского провайдинга

Таким образом общая картина Интернет провайдинга в РФ имеет три уровня: магистральный, региональный, и местный. Вверху Tier1 провайдеры и западные IX, внизу клиенты, рядом со всеми уровнями контент провайдеры.

Чтобы понять где мы сейчас, и что нас может ожидать в ближайшем будущем надо еще осознать, что движет игроками Интернет рынка и как они взаимодействуют друг с другом.

Предыдущий период развития Рунета выстроил взаимоотношения провайдеров разного уровня, принципы маршрутизации, структуру трафика: (зарубежный, общероссийский, местный) и т.п.

Трафик в Рунете продолжает расти. Текущая фаза развития определяется наступление широкополосного доступа в регионах. Нарастают противоречия между игроками Интернет рынка. Предмет коллизий - цена ресурсов. Суть противоречий - модель бизнеса в Интернете вообще.

Считается, что широкополосный доступ подразумевает широкополосный контент (например, IPTV, VoD,...), который живет и распространяется по сети по неким своим широкополосным принципам. Он должен быть недалеко от потребителя. Перемещение и маршрутизация широкополосного контента по существующим магистралям затруднена. Здесь играют роль и пропускная способность последних и цены, сформированные из предыстории рынка и реалий российских просторов.

Прежде чем двинуться дальше и более тонко разобраться в перспективе дальнейшего пути, введем более строгие определения основных ценностей, инструментов и явлений провайдинга.

§3. Основные понятия

Участники (игроки) Интернет рынка - конечные пользователи (физики и юрики), локальные (местные) провайдеры, региональные провайдеры-агрегаторы, магистральные провайдеры, контент провайдеры, западные провайдеры.

Конечные пользователи существенно отличаются от всех остальных игроков тем, что они покупают услуги для себя и никому их не перепродают. Именно конечные пользователи обеспечивают те денежные потоки, которые провайдеры перераспределяют между собой и демонстрируют своим инвесторам, чтоб получить следующие инвестиции для дальнейшего развития.

Разделение провайдеров на разные уровни условно. Интернет в отличие от телефонии не требует

иерархической структуры провайдинга. Разделение рождается из экономических условий ведения бизнеса. Четкой границы между различными уровнями провайдеров, как правило, нет: магистральный оператор может добраться до конечных клиентов, а большая домовая сеть, расположенная в столице, в состоянии обеспечить себя аплинками без магистралов. Приводимое здесь разделение важно для понимания ключевых особенностей поведения, в основном, российских региональных операторов в той или иной конкретной ситуации.

Транспортная инфраструктура провайдера - технические ресурсы сети, позволяющие оператору оказывать услугу связи: линейно-кабельные сооружения, узловое оборудование, а также служба эксплуатации и служба поддержки пользователей.

Другими словами, транспортный инфраструктурный потенциал провайдера - набор "труб" от вышестоящего провайдера до клиентов, по которым они получают интересующие их сервисы. Цена единицы "трубы" постоянно падает, но трафик постоянно растет. Наличие транспорта является необходимым (а часто и достаточным) условием для обеспечения прибыльности бизнеса. Для магистральных провайдеров до настоящего времени именно "труба" была уникальным ресурсом, который позволял зарабатывать деньги. Еще более уникальным транспортным ресурсом в РФ сегодня являются сети доступа до конечных клиентов. Низкая плотность и низкая платежеспособности конечных клиентов не позволяют построить и окупить в обозримые сроки несколько сетей доступа до них.

Важность технической инфраструктуры легко оценить по реальным конкурентным ситуациям последних лет. Конкуренция возникала лишь между операторами с соизмеримыми инфраструктурами: РТКомм-ТТК, Сервисные операторы без технических инфраструктур в конкурентных войнах не участвуют, нечем участвовать. Они зарабатывают на вероломном выходе из партнерских схем с последующей "реструктуризацией" своих обязательств, например, МХ, ... :)

Услуги сети (сетевые сервисы) - то, что клиент видит, слышит и получает (или предполагает, что получает) через транспортную инфраструктуру сети.

Классические интернет услуга - E-mail, ftp, www... Сегодня завоевывают популярность коммуникаторы типа ICQ, голосовые сервисы уровня Skype и т.п. и т.д. Традиционная услуга связи телефония содержит в себе неразрывно и техническую инфраструктуру и сервис, что в современных условиях существенно затрудняет возможности получения дополнительных денег на телефонных сетях-сервисах, т.к. исключительно дорогая инфраструктура не способна к динамическому развитию. В IP сетях обилие существующих сервисов и стремительная динамика появления новых, в том числе и своих собственных привлекают пользователей, которые платят деньги за доступ к сети, т.е. за инфраструктуру.

Контент - публичные информационные ресурсы на сети, *востребованные* пользователем в соответствии с его интересами.

Сервисы и контент разные составляющие наполнения Интернетата. Сервисы обеспечивают клиенту реализацию своих интересов по обмену, накоплению и анализу информации, например, E-mail, Newsgroup, ICQ, система заказа и бронирования билетов, поисковые системы(!), Skype и т.п. Сервис может быть бесплатным или платным, но сервис это система транспортирования и обработки информации по запросам клиентов, которая стоит над самой информацией (контентом). Контент, с одной стороны - информационное сырье размещенное на сети, мало полезное без систем обработки – хранения – поиска - доставки, т.е. все то, что есть в сети. Так понимают контент люди не связанные с медиа бизнесом. А, с другой стороны, контент - профессионально подготовленные медиа проекты, средства массовой информации: новости, аналитика, фильмы, музыка, спортивные события, игровые и др. развлекательные ресурсы. Так понимают контент профессионалы медиа рынка.

Важным в понимании "контента" являются три момента.

1. Контент - это востребованные пользователями ресурсы. Востребованность определяется числом запросов пользователей, размером и географией аудитории пользователей и т.д. Т.е. пользователи определяют является ли данный информационный ресурс контентом общедоступного интернета. Поэтому, например, сервер, рассылающий спам по всем адресам и генерирующий значительный трафик, не запрошенный пользователями, к контенту не имеет никакого отношения.
2. Контент - это общедоступный информационный ресурс, но не сервис. E-mail, мессенджеры, Skype и т.п. не являются контентом.
3. В основном Интернет контент зарабатывает на рекламе, а мечтает зарабатывать на доступе к себе, провозглашая себя первоосновой современной и будущей Интернет индустрии.

Всегда у контента есть сервисная оболочка, почти всегда внутри сервиса есть какой-то контент, и основные войны на этом сегменте сетевого бизнеса разворачиваются вокруг первенства сервисов над контентом или наоборот При этом PR инструменты этих игроков столь мощны, что ребята уже "похоронили" всю материальную инфраструктуру IP сетей внутри себя, как ничего не значимую и,

якобы, становящуюся бесплатной. И что самое удивительное убедили в этом ряд топ менеджеров телекома. Например, Leo Hindery последний CEO Global Crossing пытался превратить свою глобальную транспортную Интернет сеть в зрелую сеть распределения контента. ... "Я не хочу быть какими-то немыми трубами. Если все, что ты делаешь - стойки и сервера, то это немота ", - сказал Hindery "То, что мы должны сделать - это объединить сеть и контент" [5]. В том же году Global Crossing был объявлен банкротом. Не все произошедшее "после" означает, что "в следствие". Но все же...

Интересы пользователей (тяготение пользователей) распределение количества запросов к тому или иному *контенту*, доступному на сети, усредненному по всем пользователям и по времени.

Интересы пользователей изменяются незначительно (единицы процентов) по регионам и по мере развития ресурсов интернет и общества. Можно различать интересы корпоративных и индивидуальных пользователей, столичных, региональных и зарубежных пользователей, и т.п. Например, N-городские пользователи интересуются местным N-городским контентом (новости, информационные сайты, интернет магазины, местные чаты и игровые сервера), направляя 5-10% своих запросов к местному контенту. Также часть запросов направляется к контенту близлежащих городов и столиц федеральных округов. Наибольший объем запросов, достигающий 50%, идет к общероссийскому контенту (Yandex, lenta.ru, auto.ru, ...), остальные 30-40% запросов уходят за рубеж.

Основное направление контентного трафика - от провайдера к пользователю. Однако инициируется этот трафик запросами клиента. Запросный трафик в сторону провайдера на порядок меньше. В тоже самое время существует и межклиентский трафик, который, во-первых, создается корпоративными пользователями, строящими свои информационные системы на основе публичного Интернета, и, во-вторых, пользователями энтузиастами, активно использующих сеть для реализации тех или иных информационных задумок в рамках своих комьюнити. Другими словами, клиент покупает связность со всеми остальными игроками Интернета. В наличии связности основной интерес пользователя, однако претензии он предъявляет только на примерах широко известных контент ресурсов. Связность – самодостаточная сущность Интернета, принадлежащая совокупности сетевых инфраструктур ("труб", маршрутизаторов) провайдера, обслуживающего клиента, и сопредельных сетей.

Связность с контнетом (доступность контента) определяется количеством и качеством линков до информационных ресурсов.

Хорошая связность с контентом, когда провайдер имеет линки непосредственно с контент провайдерами, достаточные для пропуска пикового трафика. При хорошей связности с контентом пользователи всегда и быстро получают запрошенную информацию. Плохая связность, когда линки узкие или длинные, т.е. контент достигается через цепочку других провайдеров. Отклик ресурсов при плохой связности сети провайдера с контентом нестабилен и неконтролируем им, т.к. зависит от загрузки линков и настройки маршрутизаторов сторонних операторов. Связность отсутствует, если ресурсы не анонсируются или шейпятся промежуточными провайдерами. В этом случае ресурсы либо недоступны вообще, либо загружаются чрезвычайно медленно.

Связность с контентом нужна провайдеру для того, чтобы удовлетворять потребности клиентов-пользователей.

Связность с аудиторией (доступность аудитории) определяется количеством клиентских подключений к провайдуру.

Контент провайдеры, т.е. те, кто развивает и поддерживает информационные ресурсы на регулярной основе, заинтересованы в доступности своих ресурсов максимальному числу пользователей, т.к. зарабатывают они прямо или косвенно лишь на посещаемости. Поэтому они трепетно заботятся о возможности аудитории генерировать запросы на их контент и, естественно, предпочитают тех провайдеров, связность которых с аудиторией максимальна. С точки зрения провайдера доступа в Интернет их собственная связность с аудиторией тождественно равна клиентской базе, которая и без того подлежит максимизации.

Связность с аудиторией исключительно важна для корпоративных клиентов с широко раскинутой сетью представительств, когда корпоративная сеть строится поверх публичного Интернета.

По мере развития прямых межклиентских коммуникаций Person2Person (P2P) связность с аудиторией становится все более и более важной для самих конечных пользователей.

§4. Мотивации взаимодействия игроков

Конечный пользователь мечтает о широкой полосе, короткой связности и невысоких ценах. При выборе провайдера конечным пользователем руководит в первую очередь цена. Почему-то конечные пользователи всего мира устроены так, что сумма в 45-30$/месяц приемлема, а бОльшие суммы минимизируют потребление сетевых услуг. При этом в развитых странах за эту сумму достается полоса 6-10М6 с неограниченным трафиком, а у нас - несколько выходов в месяц через dial-up, если

нет домовой сети. Если она есть, то полоса легко достигает 100Мб, за которыми, как правило, очень узенький канал в Интернет, где трафик тарифицируется помегабайтно. Конечный пользователь ждет цен, ограничивает себя, но единожды подключившись, остается потребителем Интернета навсегда. По оценкам Икс-Консалтинг в 2006 году эти бедолаги принесут провайдерам 1.4млрд.$. Из них менее 30% dial-up, остальное широкополосный доступ, где 10% DSL, остальное - Ethernet. К сожалению широкополосный доступ только появляется в регионах, т.к. 63% доходов от него в столицах. На всех регионы остается лишь 370млн.$ в год за широкополосные услуги. Зато львиная доля dial-up именно в регионах. На кону 0,7млрд.$ на 3 млн. региональных пользователей.

Провайдеры, работающие с конечными клиентами, стремятся к этим деньгам. Это их доходный интерес. Но им придется заплатить за магистральный Интернет около 30% своих доходов. Основное желание провайдеров минимизировать расходы, зачастую посредством перегрузки каналов и, соответственно, ухудшения качества. А что делать? Путь - один. Искать дешевый трафик, который подменит дорогой, т.е. создание своего внутрисетевого или внутригородского трафика. И сложность далеко не в создании своего контента, сложность в том, чтоб этот контент захватил интересы своих же пользователей. Есть только один универсальный путь -масштаб сети, чем больше сеть, тем выше коэффициент мультиплексирования полосы (на 1000 пользователей с полосой 1Мб на каждого вполне достаточно 100Мб магистральной полосы без заметного ограничения индивидуальных полос), тем выше замкнутый в сети трафик. Маленьким сетям принципиально необходимо объединяться ... внутрисетевыми трафиками посредством пиров. Даже в ситуации, когда оба провайдера конкурируют за одних и тех же клиентов, даже в той ситуации, когда у одного провайдера собственный уникальный игровой ресурс, к которому тянуться пользователи, и это его явное конкурентное преимущество. Эффекты масштаба сильнее уникальности и самобытности. И, главное, пиринг всегда дешевле оплаты петлевого соединения через апстрим. Пир вреден лишь в одном случае, если вы его устанавливаете со своим клиентом, тогда вы не получаете денег, а клиент вместо всего Интернета получает только ресурсы вашей сети и ваших клиентов :).

Провайдеры - агрегаторы региональных трафиков. Это бизнес текущего момента или продукт административный ресурс - прокладка для разделения денежных потоков. Существуют лишь три составные части, на которых может быть построен рыночно устойчивый операторский бизнес:

1. конечные клиенты;
2. разветвленный сетевой ресурс;
3. полная связность.

Агрегатор по определению не имеет первого. Агрегатор не в состоянии развивать сеть, т.к живет с невысокой маржи на больших объемах, узел (узлы) агрегации удержать бы на достаточном уровне по полосе и по надежности. Связность агрегатор покупает у магистралов, а магистральные услуги открыты для всех. И если завтра магистральные операторы перестанут играть в пиринговые войны, то такой продукт, как полная связность от агрегатора потеряет всякую ценность. Продавать станет нечего и некому.

Агрегаторы просты во взаимоотношениях с другими провайдерами - они мечтают всех сделать своими клиентами и монополизировать магистраль. У агрегаторов не бывает операторов-партнеров. Самый яркий признак агрегатора - принципиальный отказ от пиринговых отношений.

Провайдеры магистрального доступа. - те же самые агрегаторы, обладающие своими сетями масштаба РФ. Магистральные провайдеры защищены огромным масштабом РФ и незначительным по мировым масштабам оборотом. Поэтому ни один серьезный кабельный оператор не проплил Россию своей инфраструктурой. Большой масштаб агрегации трафика магистральными провайдерами качественно отличает их от региональных агрегаторов: расходы магистралов складываются в основном из эксплуатации сетей и инвестиций в их развитие, а не в закупку связности с Интернетом. Предыдущий этап развития Интернета в РФ был благоприятен, количество пользователей неуклонно росло, магистральные операторы продемонстрировали неплохие доходы. На магистральный Интернет рынок двинулись новые игроки. Следующий этап - ценовая конкуренция, другой на агрегаторском поприще быть не может. Серьезная конкуренция пока ожидается лишь на европейской части РФ, там уже 6 игроков -Ртком.ру, ТрансТелеКом, Старт Телеком, Реком (МТС), ГолденТелеком (Билайн), ЦТКС (Центр Телеком), Ростелеком.

Сибирь и Дальний Восток пока останутся вотчиной трех магистральных операторов. Период магистральной дуополии закончился, дальше будут более тонкие конкурентные игры, от которых, в любом случае, выиграют пользователи.

И последний игрок Интернет провайдинга - CSP. Здесь не ожидается концептуального прорыва. Могут появиться новые игроки и новые бизнес схемы у дата центров и хост площадок. Дата центры Москвы переполнены, питания не хватает, помещения строить негде и дорого. Поэтому возможен отток контента в регионы. Ценностью для владельцев ресурсов остается реклама. Здесь следует отметить, что контент живет хитами, недельными аудиториями, "количеством посещений из поисковиков"..., а сеть грузится не баннерами и новостями, а совсем другим трафиком. Его покупают клиенты, его приходится оплачивать магистралям. И этот "контент" - продукт файлообменных сетей

и других P2P трафиков. По мере развития полноценного симметричного широкополосного доступа (не xDSL!) P2P станет превалирущим трафиком в сети. Это, кстати, естественный путь для развития внутреннего трафика: достаточное количество клиентов, широкая межклиентская полоса и всяческие P2P трафики начнут стремительно нарастать.

В ближайшее время в регионах начнут развиваться услуги уровня IPTV, VoD и другие триплплэи. Прелесть подобных контент проектов в том, что отдача ожидается в получении денег от клиентов непосредственно и за сетевые сервисы, недостаток в том, что с клиентов предполагается брать деньги за то, что сегодня бесплатно (FoD) или очень дешево от других поставщиков (TV). Эти новые технологии требуют серьезных инвестиций в оборудование, лицензирование и т.п. и т.д., поэтому маленьким региональным операторам они не по плечу. И слава богу, значит первыми в маркетинговых ловушках окажутся более "взрослые" игроки.

§5. Можно ли продавать качество

Качество Интернет услуг магистрального интернета для пользователей (городских и региональных провайдеры, доставляющие интернет конечным потребителям или более мелким операторам) определяется наряду с надежностью и пропускной способностью IP сети связностью этой сети с контентом в соответствии с интересом ее пользователей.

Качество услуг для контент провайдеров определяется связностью сети с аудиторией.

Надежность IP сети определяется ее устойчивостью к временным сбоям и достигается резервированием и избыточностью линейных составляющих сети, оборудования узлов и стыков с сопредельными сетями.

Пропускная способность IP сети определяется ее способностью пропустить любые всплески трафика без потери пакетов.

Клиент, который ставит качество во главу угла, будет подключаться к нескольким провайдерам одновременно и настроит марщутизацию по BGP (см.), что позволит ему получить максимальное резервирование и кратчайшие маршруты к точкам его интересов.

Предложить аналогичный уровень с магистрали возможно лишь при существенной избыточности сети и повсеместном линейном и узловом резервировании, что экономически нецелесообразно. Поэтому качество будущего магистрального интернета - всегда достат