Там, за перевалом...

Берем природу мироздания - да!
И тупо смотрим что к чему!
(с) АБС

За почти сытым операторским бытом накатывает момент истины. Близится очередная точка бифуркации, которая определит, кто же будет править байтами в следующей пятилетке. Удержится ли DSL на рынке, потеснит ли оптику WiMAX или 3G/LTE? Окупится ли в обозримом будущем прокладка оптики до квартиры? Нужно ли перестраивать магистрали под стогигабитные лямбды?

Все эти, и многие другие вопросы объединяет один совершенно субъективный параметр. А именно, **какую полосу будет потреблять средний абонент в ближайшем будущем...**

Судьбы многих и многих миллионов долларов зависят от одного числа. Масштаб игры можно показать одним примером. Несколько лет назад компания Verizon вложила в проект FiOS $23 млрд. Только ленивый не плюнул в их сторону со словами "как же окупать такую прорву денег". Тем не менее, проект пока относительно успешен - оптоволокно уже протянуто в 19 миллионов домов. А значит, пока общие затраты близки к $4 тыс. на абонента, что в общем-то не так и плохо для клиентов с годовым ARPU под тысячу долларов. Кроме того, нужно учитывать, что проект FiOS далек от завершения, и стоимость подключения может еще снизиться.

Действия подобного масштаба страшно инерционны. Приходится выбирать путь, а потом тратить деньги идти по нему не сворачивая десятилетия. Цена ошибки - огромна. Все как в кёрлинге - после "броска" можно тереть лед в нужном направлении и требуемой силой (т.е. влиять на потребности абонентов разными контент-проектами, а то и просто лобовой рекламой), но это может только немного подправить бросок, и не более того.

Для оценки **оплаченной** потребности в полосе есть два «направления».

Первое чисто техническое. Известен общий трафик сети в ЧНН, если его разделить на количество абонентов, можно с хорошей точностью определить среднее потребление. Опросы операторов дали цифры 0,1-0,16 мегабита на пользователя. Максимум, естественно, в Москве и Спб, минимум - в областных городах замкадья. Если допустить, что в ЧНН работает до 2/3 абонентов, то получается средняя потребность в 0,2 мегабита.

Локальный трафик тоже хорошо считается, но результат лежит в большем диапазоне. Оказалось, что в сети крупного оператора ADSL он превышает внешний всего на 50%, а у небольшого провайдера районного города центральной России - аж в 5 раз. Полагаю, для расчета можно принять «локал» в (0,3+1,0)/2=0,65 мегабит.

Средняя потребляемая полоса и «комфортная» (собственно та, за которую абонент платит деньги) имеют между собой мало общего. Вернее, они связаны коэффициентом мультиплексирования (КМ), который колеблется в значениях от 10 до 50. Что в общем-то полностью убивает точность предыдущих расчетов для настоящего момента, но ничуть не мешает видеть картину в динамике.

Самое интересное - это рост потребления «средним пользователем». Если верить все тем же опросам, то результат после массового ввода анлимитов - 2-5 раз за год. Это именно техническая, средняя полоса внешнего интернета. Линейная апроксимация навевает мысли о старой задаче Сесса (той, что про зерна и шахматную доску). Если трафик и дальше будет расти хотя бы вдвое за год - то уже через 5 лет только внешнеинтернетная полоса составит 6,4 мегабит, а «комфортный» тарифный план превысит 100 мегабит. И это без учета «локала».

Вывод по первому направлению:
Понятно от чего операторы DSL хватаются за кошелек и начинают строить оптику до квартиры. 3G/WiMAX тут вообще можно не рассматривать - не конкурент, а скорее партнер кабельным провайдерам в смежной рыночной нише.

Второй способ определения полосы можно условно назвать маркетинговым. Он исходит из простейшего тезиса - пользователь готов тратить в месяц не более 500 рублей. Далее достаточно, чтоб «всегда работало» и «не хуже чем у соседа». Сами по себе цифры в тарифах значения никакого не имеют вообще, оператора выбирают эмоционально - благодаря рекламе, работе агентов, силе бренда, и т.п.

Соответственно, многочисленные тарифные войны, которые прокатились по стране несколько раз, суть безграмотная работа маркетологов, которые не смогли предложить ничего лучше демпинга для продвижения услуги. А основные потребители результатов в виде «лишней» полосы - торренты и им подобные, причем абсолютное большинство абонентов даже не замечает, если их скорость резко падает...

В динамике также нужно идти от приложений и сервисов. Т.е. если появится, скажем, 3-х мерное порно домашнее видео, и для него у пользователя не хватит полосы - он пойдет на «старший» тарифный план, или к конкуренту. А пока нет ничего более тяжелого чем youtube-подобные (с отдачей в 100-300к) - большему потреблению просто неоткуда взяться.

Вывод по второму направлению:
Тут уже впору акционерам за отказ от DSL применять высшую меру социальной самозащиты (увольнение руководителей), а все деньги вваливать в WiMAX, 3-4G, и прочие беспроводные технологии. Скорости хватит надолго, и по рентабельности такие проекты выглядят очень неплохо на фоне «кабельных» конкурентов. Вот только с телевидением как-то неправильно получается при этом... Но можно надеяться на эфирную «цифру».

В общем, достоверность обоих прогнозов - примерно 50 на 50 - или сбудется, или нет. Это еще без учета IP-телевидения, которое для отличного HD качества требует своих 20 мегабит, и вносит свои коррективы в любой расчет полосы. Выбрать «среднее» решение не получается, слишком быстро расходятся возможные векторы развития для DSL и беспроводки. Зато **Ethernet-провайдерам пока особо заботиться не нужно, они уже в полуфинале и могут смотреть, кто же будет их соперником в ближайшем будущем**. Или - кто их скорее всего купит.

Впрочем, есть запасной вариант предсказаний. Истинная машина времени традиционно доступна на родине сети и в Азии. Можно посмотреть тарифы некоторых операторов, которые в принципе могут дать скорость большую, чем АДСЛ, и ситуация станет немного понятнее.

Например, Verison через FiOS предлагает сейчас интернет от 50 до 15 мегабит. Comcast мало отличается от собрата-конкурента, те же 50-12 мегабит. Разве что цифры на странице спрятаны в скромной менюшке справа, а по центру - красивая картинка, зримо показывающая, как быстро наполнится свежей музыкой плеер на 50-ти мегабитном тарифе. Что, в общем, не удивительно - поляна-то одна.

Впрочем, на фоне Японии это кажется детскими игрушками. Internet Initiative Japan Inc. (крупнейший оператор страны восходящего солнца) не разменивается по пустякам, а дает всем 100 мегабит. На премиуме - 1 гигабит.

Мне (как абоненту) сложно понять, как загрузить такой канал, даже с торрентами. Возможно, тарифные войны там шли дольше, глубже, и дали уж совсем дикие «лишние» скорости. Но не хочется плохо думать о множестве людей, которые заболели жаждой оплатить провайдеру более дорогой тариф. Деньги не игрушечные, Веризоновские 50 мегабит стоят $130 в месяц против $20 за АДСЛьные 3-5 мегабит.

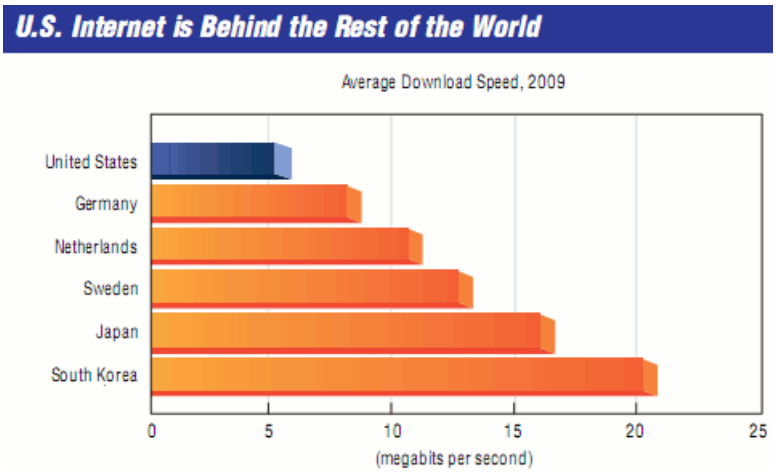
Интересный факт. Совсем недавно Verizon начала замену домашних маршрутизаторов абонентам, причина - новые устройства (производства Actiontec и Westell), которые позволяют увеличить скорость доступа с нынешних 75 Мбит/с до 175 Мбит/с. Готовится очередной виток конкурентной борьбы или появились реальные потребности в таких устройствах?

На помощь может прийти поистине эпический отчет по США от speedmatters.org от августа прошлого года. Смотрим распределение полосы (таблица Most Americans Locked into Slow Internet).

- < 768 kbps - 18%
- 768 kbps to 6 mbps - 51%
- 6 mbps to 10 mbps - 13%
- 10 mbps to 25 mbps - 17%
- > 25 mbps - 2%

Скоростные тарифы использует всего несколько процентов абонентов. Хотя нужно учитывать, что это более-менее реальная доступная скорость, показанная в результате теста на удаленный сервер, а не оплаченный тарифный план. Более того, если пользователь воспользовался «скоростемеркой» - то скорее недоволен доступным сервисом и, возможно, настроен сменить тариф или оператора. Таким образом, это существенно заниженные данные.

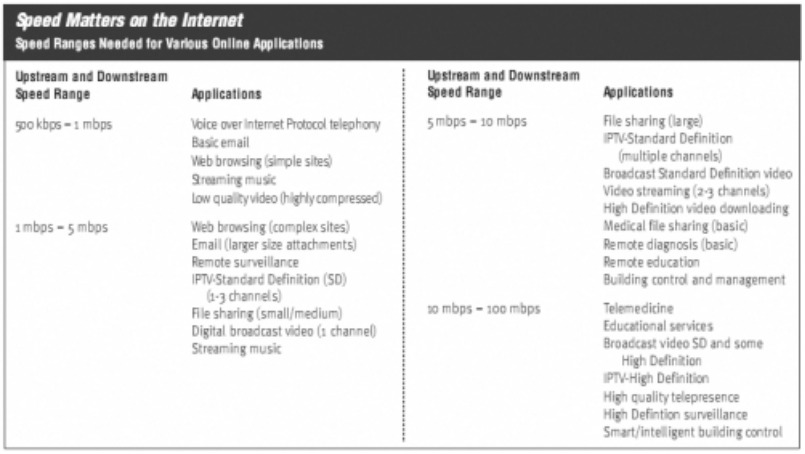
Однако в мире ситуация еще более «запущена». Штаты - всего лишь на шестом месте, на первом Южная Корея с результатом более 20 мегабит. Впрочем, тут явно «размер имеет значение». Предоставить высокую скорость на половине материка куда сложнее, чем в едва заметной на карте стране.



Интересно, что в США особо прогнозов строить не стали, а ситуацией немало озаботились (кошмар, Millions of Americans Don't Have High-Speed Internet). Собираются подкинуть денег «на бедность» для расширения каналов.

Деньги уже пилят. The FCC is hard at work on that plan, цель национальной политики - 10 мегабит на пользователя уже в 2010 году. Не иначе, Verizon «проставился» депутатам. Всего в программе, кстати, 9 пунктов. Рядом с которыми российская «интернетизация школ» смотрится... Да никак не смотрится... Смешно, если подбирать наиболее мягкий эпитет.

И в завершение, в отчете есть интересная таблица, показывающая куда можно деть такую прорву полосы зависимость услуг и скоростей.



Speed Matters on the Internet

Speed Ranges Needed for Various Online Applications

Upstream and Downstream Speed Range	Applications
500 kbps – 1 mbps	Voice over Internet Protocol telephony Basic email Web browsing (simple sites) Streaming music Low quality video (highly compressed)
1 mbps – 5 mbps	Web browsing (complex sites) Email (larger size attachments) Remote surveillance IPTV-Standard Definition (SD) (1-3 channels) File sharing (small/medium) Digital broadcast video (1 channel) Streaming music
5 mbps – 10 mbps	File sharing (large) IPTV-Standard Definition (multiple channels) Broadcast Standard Definition video Video streaming (2-3 channels) High Definition video downloading Medical file sharing (basic) Remote diagnosis (basic) Remote education Building control and management
10 mbps – 100 mbps	Telemedicine Educational services Broadcast video SD and some High Definition IPTV-High Definition High quality telepresence High Defintion surveillance Smart/intelligent building control

Русским языком написано для 10 mbps - 100 mbps:

- Telemedicine
- Educational servicesBroadcast video SD and some
- High Definition
- IPTV-High Definition
- High quality telepresence
- High Defintion surveillance
- Smart/intelligent building control

Звучит это все очень красиво. Вот только насколько реально?

Обновления в проектах.

- Обновление в разделе фотографий внутренностей оборудования: добавлен маршрутизатор Netgear TEW-654TR.
- На **shop.nag.ru** много новинок, специально выбрал самую маленькую, но, думаю, самую полезную: **Дозатор для спирта LBX-004** за $9. Сам изопропиловый спирт - тут или тут.
  В **распродаже** - практически вся линейка VoIP от Eltex. Большая часть есть на складе.
  Кроме того еще раз снижена цена на 3com SuperStack 3 4228G, теперь он идет по $120 за юнит.

Забавное.

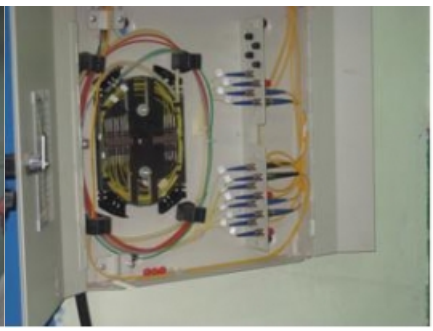
Интересная подборка с сайта управления Роскомнадзора по Краснодарскому краю. Фотографии

сданных узлов в обычном рабочем беспорядке... Может быть чуть более запущенном, чем этого хотелось бы при сдаче сети чиновникам и последующего показа в Сети.

#1 Предъявленное к приемке сооружение связи имеет следующие основные показатели: количество портов Fast Ethernet - 1464 шт., Gigabit Ethernet - 75 шт. В ходе работы приемочной комиссии недостатков не выявлено.



#2 Фрагмент транспортной сети филиала ОАО «МТС» в Краснодарском крае. МТС фирма большая, но на кабельных организаторах всеж сэкономила...

#3 Шкаф на вырост. Хорошо, когда есть много свободного места.



#4 Дооборудование сети связи ОАО «Ростелеком» в г. Сочи. Жалко, что нельзя приблизить - правая фотография, 3 стойка слева выглядит наиболее живописно.




#5 Сеть фиксированной радиосвязи...



Традиционные ссылки:

- Недешевое дело междугородний DWDM разворачивать... Желающих не нашлось.
- Ну вот, потихоньку начинают вытаскивать медь из канализации и сдавать на металлолом. Выгодное мероприятие, наверно.
- Забавная флешка по поводу фильтрования контента оборудованием. Контент только для взрослых!!!
- Сравнение четырех технологий для прокладки домашних сетей.
- Интернет-гигант Google намерен создать собственное энергетическое подразделение Google Energy для обеспечения электроэнергией своих ЦОД. *По данным энергетического ведомства США телекоммуникационные и ИТ-компании являются одними из главных потребителей электричества - на их долю приходится 3% всей потребляемой в США энергии или 120 млрд кВт/ч ежегодно.* В общем, или телеком там вырос, или остальная промышленность так упала...

Анонс.

1. Мы любим письма - они очень нужны для обзоров. Обязательно сообщайте, нужна ли Ваша подпись, ссылка, или лучше обойтись без нее. Если нет ответа на письмо, значит оно потеряно в спаме, и надо продублировать через форум|icq|телефон.
2. Немного об особенностях азиатского интернета...