Листая старые страницы

Так что значит не секрет - Лукоморья больше нет,
И все, о чем писал поэт - это бред..

Только после новогодних праздников заметил, что в суете забыл про весьма круглую дату — 25.12.10 порталу nag.ru стукнуло ровно десять лет. Именно столько времени прошло с обзора #0. Для современной отрасли связи, в которой «день за три», это целое поколение. Самое время пойти на пенсию и спокойно заняться мемуарами... Да все работа не пускает. Поэтому сегодня лишь небольшой рассказ, как строились первые сети в общем и Екатеринбурге в частности.

Начало

... Для меня путь в связь начался летом 1997 году с простого и человеческого желания получить быстрый интернет. Модем и fido были к тому времени пройденным и весьма невпечатляющим этапом, особенно на фоне как раз вышедшей в то время «Лабиринта отражений». Коннект на 14400 (больше выжать из старой телефонной меди не получалось даже на U.S.Robotics Courier V.Everything) казался смешным и никак не пускал в «глубину». Романтика описанных в журналах и книгах BBS не выдержала столкновения с реальностью — доступные в Екатеринбурге ресурсы выглядели неинтересно и даже жалко.

Практически случайно, от жившего неподалеку знатного fido'шника Ильфата Кутдусова, (использовавшего ночами под ноду клиентский пул Гута-банка), узнал о возможности подключения к сети «Олимпус» из «почти 20 узлов» в микрорайоне Уралмаш. Вот только территориально до нее было километра два... Тогда я существенно хуже представлял себе работу сетей (был только опыт строительства и обслуживания офисной «почти СКС» портов на 200), и задача показалась сложной, но не фантастичной.

Примерно так выглядела сеть "Олимпус" летом 1997 года.

Условия подключения были колхозными предельно простыми - «давай материалы и помогай в протяжке». Управлялось все это координатором Олегом, в квартире у которого, благодаря небедным знакомым и на весьма загадочных условиях, было установлено оборудование за $14 000. А именно, радиоканал «Skyman» в 2 мегабита до оператора «Етел» (славного в то время крайне дешевым внутригородским трафиком). Технически он представлял из себя жутковатое сооружение из антенны на крыше 16-ти этажки, 40-ка метрового толстого коаксиального кабеля до 4 этажа, и Wi-Fi маршрутиазтора Cisco Aironet, кажется, Air-BR340. В последнем жила прошивка от местных умельцев, которые впоследствии стали компанией Infinet Wireless.

Для понимания масштаба цен, примерно те же самые $14к стоила очень приличная однокомнатная квартира. А «мокрый асфальт с длинным крылом», король ночных дорог образца 1997 года, в приличном состоянии стоил около $2000. Трафик оплачивался по счетам «вышестоящего» провайдера с некоторой, впрочем, весьма терпимой, «накруткой». Стоил, если не ошибаюсь, 40 центов за мегабайт «внешки» и 10 центов «внутригород» (доллар шел рублей по шесть).

Некоторые деньги-накопления в ту пору были, но в душе проснулось зеленое земноводное, и после

легкого приступа амфибиотропной асфиксии было решено поискать желающих «по дороге», чем скомпенсировать часть затрат на оборудование. На подъездах транзитных домов появились первые объявления «подключение к Internet», благо, в моем отделе на работе, кроме прочего, стоял ризограф... Впрочем, объявления успеха не имели, через них было найдено, если не ошибаюсь, только двое желающих. Еще примерно пятеро нашлись «через знакомых» или «давно собиравшихся». Так счет на кабель и репитеры перешел из разряда «посильных» в «терпимые», да и с «коллективом монтажников» все стало хорошо.

[Листая старые страницы]

Синим показана линия до моего дома

Первая протяжка... Пусть это сентиментально, но до сих пор помню девятиэтажку подъездов на 20, удобную плоскую крышу... Получение ключей у лифтеров, которые слова «интернет» даже не слышали, но очень уважали местное кабельное телевидение «Гарант-ТВ» (с которым были вполне дружеские отношения). Гораздо печальнее было тянуть кабель через двух-трехэтажки. В общем, несмотря на избыток первомонтажной романтики и множество мелких неувязок, линия была запущена к зиме 1997 года.

Так район выглядит в 2011. Слева - свисающий обрывок кабеля около моей бывшей квартиры. Прошло 13 лет, но ничего не изменилось...
Справа - общий вид на дом. Даже не знаю, есть ли там какой-нибудь кабельный интернет сейчас

Техническое решение было уже «не модным» по меркам ЛВС, но вполне живым. По крайней мере, продавцы компьютерных магазинов при слове «терминатор» не делали удивленное лицо. Использовался «тонкий» коаксиал RG-58/U, с BNC-разъемами, репитерами и прочей экзотической атрибутикой. Для длинной «кишки» по району шинная топология казалась вполне подходящим вариантом (тем более, всегда можно было сделать отвод при помощи 4-х портового репитера). Рабочее расстояние - полные 305 метров катушки, и это без повторителей. Стандарты работы по витой паре говорили всего лишь о 100 метрах, что было в ту пору до смешного мало.

Навыки работы с RG-58 быстро дошли до автоматизма. Позже этот бессмысленный, но полезный для мелкой моторики опыт был обобщен на одной из страниц сайта. Полагаю, что показанный на рисунке ниже набор инструментов можно использовать с большой пользой для обучения монтажников - после него даже аппарат для сварки оптоволокна покажется простым user friendly устройством.

Самое смешное, что до весны 1998 сеть более-менее стабильно работала. Ну, примерно дней шесть в неделю. Потребовались только незначительные переделки и исправление дефектов. Заодно участники, в квартирах которых стояли репитеры, обучились по морганию лампочек определять проблемный сегмент, проверять сопротивление линии, исправлять потерю контакта в разъемах и терминаторах.

На десяти мегабитах внутрисети, с двухмегабитным доступом до внутригородских ресурсов и internet было куда интереснее, чем на модеме. В общем, мне этого вполне хватило, чтоб всерьез «заболеть» сетестроительством и взяться за этот проект как основную работу.

Коммерциализация.

После запуска «двухкилометрового» (в реальности немного меньшего) сегмента показалось, что технических проблем нет, все доступно и даже легко. Более того, появились первые коммерческие клиенты. Подключение «под ключ» стоило $300, и желающих было даже больше, чем технических возможностей. При этом юрлица и, тем более, финансовой отчетности не было в помине, деньги попросту брал «в карман» координатор сегмента. Однако, на этом не наживались - редкое подключение выходило «в плюс», расходы обычно были больше.

Все делалось в прямом смысле «своими руками», зарплаты платить было не с чего. Работать приходилось за всех - одновременно монтажником, настройщиком, организатором, рекламщиком...

Впрочем, для «своих», а именно фидошников и просто «хороших парней», вполне был доступен прежний «колхозный» вариант подключения. Одна проблема — город большой, а кабель короткий. При этом получить широкополосный Internet в жилом районе стоило непомерно дорого, более $10к за «железо», а дальше - немалая абонентская плата. На помощь пришли «пиратские» радиоканалы в частотах 980 МГц и 2,4ГГц. Это оборудование стоило около «штуки» за Wi-Fi карточку и антенну, но уже десяток коммерческих абонентов хоть с трудом, но окупали затраты.

[Листая старые страницы]

Схема радиолинков Олимпуса на 1998 год

Так появились сегменты в районе ВИЗа (организатор Олег Круглов), Сортировки (организатор Шамиль, фамилию, увы, забыл), МЖК Репина (организатор Александр Высоковских). Более того, сеть «Олимпус» была соединена с «Convex», которая развивалась в Пионерском поселке. Хорошо шли кабельные подключения и на Уралмаше, там, кроме прочего, «выстрелил» еще один «километровый» луч. Потом пошли подключения на Эльмаше, в районе к\т Заря, была дотянута линия до пединститута...

К лету 1998 года абонентская база уверенно перевалила за 100 пользователей, и начала подбираться к 150. Что было едва ли не вдвое больше, чем у городских «конкурентов» - коммерческих проектов «Convex» и «Телесеть-сервис». Условный диаметр только уралмашевской кабельной инфраструктуры (т. е. без применения радиоканалов) составлял приблизительно километров пять-шесть, полагаю, на 1998 год это могло быть рекордом страны.

[Листая старые страницы]

Схема сегмента "Уралмаш" на осень 1998 года

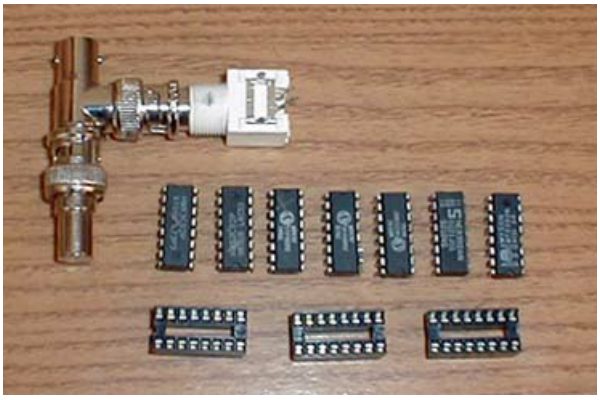
Интересный момент, в числе прочих подключение по кабелю предлагали известному сегодня СКБ «Контур» (они тогда специализировались на бухгалтерсоком софте и мелкорозничной торговле компьютерными комплектующими), но взаимности не получили. В такой способ выхода в интернет там попросту не поверили.

Перспективы кружили голову, по моей инициативе были поданы документы на регистрацию ООО «Олимпус», куда, кроме меня и координатора Олега вошли Олег Круглов и Сергей Коган (администратор). Более того, иногда, при упоминании сети мелькало слово «провайдер»... Но вокруг все «серьезные специалисты» в один голос говорили, что мы просто страдаем фигней, «все равно ничего и никогда из этой затеи не получится».

Лето и грозы

Иногда мне кажется, что лето 1998 года было одно из самых «грозовых» в истории, хуже - только в 1999 :-). В общем, первая же гроза «убила» сеть. Сгорели практически все репитеры, а их было более десятка, и куча сетевых карт. Сеть на RG-58 показала свою полную беспомощность, но полноценную замену придумать не удалось. Началась настоящая борьба за существование.

Во-первых, был отработан способ ремонта (тут неоценимую помощь оказал Сергей Берсенев, он «поднимал» практически безнадежные железяки). Выгорала, как правило, только микросхема — трансивер, которую можно было снять с обычной сетевой карты. Это было не дешево, самые китайские «сетевухи» стоили $15-20, но двухпортовые репитеры были еще дороже, $120-170.



Набор для ремонта. Микросхемы-трансиверы и панельки под них. А так же Т-коннектор и терминатор (они тоже иногда горели в грозы)

В последние впаивалась панелька для быстрой замены, и ремонт стал поистине «полевым». После каждой грозы приходилось обходить пяток (а то и десяток) проблемных мест и менять трансиверы. Ноутбуков и сотовых телефонов тогда не было, так что «запускали» сеть ориентируясь в основном на частоту и характер моргания светодиодов репитеров. Родился даже своеобразный мини-жаргон, объясняющий их поведение.

Во-вторых, пользователи научились при малейших признаках «сбора туч» выдергивать кабель из компьютеров и прочего активного оборудования. Так начал вырабатываться весьма полезный пользовательский инстинкт. Плохо, что часть устройств стояла на техэтажах и чердаках...

В-третьих, была попытка использовать качественное заземление и грозазащиту ProtectNet от APS ($30 за штуку). Пользы от этих мер оказалось, мягко говоря, мало. Полное выгорание репитеров прекратилось, но трансиверы все равно регулярно выходили из строя.

Сеть стала работать «с перерывами». Новые подключения практически прекратились, поступления от оплаты трафика были смешными. Большая часть ремонта легла на мои скромные финансы. Хорошо что пользователи (даже «коммерческие») проявили удивительное по сегодняшним меркам терпение, серьезных конфликтов не было ни одного.

Единственной технической инновацией, немного облегчившей положение, стало внедрение 10base-T. Хабы для него резко упали в цене (до $40-50 за 8 портов RJ45 + BNC). Появилась возможность заменить часть коаксиального кабеля на витую пару, уменьшить этим длину «шины» и число крайне дорогих репитеров. Кроме того, «combo» сетевые карты прекрасно работали с хабом и после выпаивания микросхем трансиверов, что давало условно-бесплатный материал для ремонта.

Кроме того, был опробован «двойной коаксиал», а именно телевизионный РК-75 отечественного производства, включенный по схеме «витой пары» в хаб (прием по одному кабелю, передача по второму). Так была построена 400-от метровая линия на Сортировке, и она показала неплохую устойчивость к атмосферному электричеству. Вот только стоимость такого способа получилась тоже «удвоенной».

Надо отметить, что не смотря на серьезные трудности, сеть не распалась на куски, осталась единой системой и даже практически не потеряла абонентов. К августу стало понятно, что «Олимпус» выжил, появились силы для проектов развития.

Первое оптоволокно.

В соседнем микрорайона «Эльмаш» была небольшая сеть КТВ (кажется, «Скарт»). Ее владелец решил раздавать Internet, причем весьма прогрессивным способом, через DOCSIS. Но для начала — соединиться с самой крупной домосетью города, а именно «Олимпусом».

На сегодня это кажется очень странным решением. Однако, надо понимать, что в то время «локалка» весьма самодостаточным явлением. Года до 2001-2002 часто поднимался вопрос, имеет ли она право на существование сеть без коннективити с интернет (впрочем, слов таких в ту пору никто не использовал). Внутренние ресурсы, особенно файловые архивы и игровые сервера, были велики и самоценны. Поэтому нет ничего удивительно в том, что вложениям в свой 2-х мегабитный радиоканал, а иных вариантов не просматривалось, КТВшник предпочел подключение к существующей сети.

Естественно, вариант «тонкого коаксиала» или пиратского радиоканала показался ему «пионерством», и был предложено... оптоволокно, 4 километра мультимода на одной бухте. Пусть кабель был предназначен для прокладки в канализации, имел броню и немалый вес. Но другого просто не было, а дареной селедке плавники не считают.

Та самая бухта оптики в коридоре техникума, фото 1998 года. Слева я, в центре Шамиль, справа Сергей Коган

При разработке маршрута прокладки была удачно решена проблема офиса. А именно, удачно расположенный на трассе техникум получал интернет, а сеть «Олимпус» большую комнату в «бесплатную» аренду, а так же письменный стол и чудо советского маркетинга — телефон!

С подвесом такого кабеля сталкиваться не приходилось, но длинные пролеты тонкого коаксиала вешали на 3-х миллиметровую проволоку и пластиковые стяжки. Так же решили поступать с оптоволокном, только стяжки взяли побольше, а проволоку — потолще, четыре миллиметра. Позже, когда стяжки начали лопаться под действием ультрафиолета, стало понятно, насколько была плохой такая идея. Но это уже была совсем другая история.

Крепление кабеля к проволоке, первые метры. Фотографии 1998 года.

Сварка оптики была экзотической технологией.
Во-первых, стоила эта операция около 50 баксов за «волокно» (в кабеле их было целых четыре).
Во-вторых, сварочный аппарат и специалист по нему был в городе всего один.
В-третьих, этот аппарат был советского производства, и работа на нем была настоящим искусством,

требовавшим немалой ловкости рук для сведения волокон на разболтанной станине. Очень жалею, что о фотоаппарате в мобилке тогда даже не слышали.

Занимало «создание» простейшей муфты целый день. Удачно «сваривалось» попытки с пятой... Буфер с волокон снимался в горячей ванночке с ацетоном (или похожей пакостью). По сегодняшним меркам — настоящий цирк. Зато материалы стоили столько, что казалось, делают их как минимум из серебра со стразами.

Бухта была одна, и точно измерить нужное расстояние не представлялось возможным. Из-за этого было решено протягивать кабель единым куском, разматывать «примерно два километра» с одной стороны. Только позже пришла хорошая идея, что нужно сначала протянуть по трассе веревку известной длины, по ней отмерять кусок кабеля, отрезать его, и тянуть из центра в разные стороны.

Двор и крыша стартовой точки (техникума). Кабель крепится к проволоке, потом поднимается на крышу, и уходит на другую сторону дороги. Фотографии 1998 года, автор неизвестен.

Пролеты между домами были огромные (см. зеленую «ветку» на карте), 200-300 метров. Самый большой — метров 350-400. В сети была объявлена «мобилизация», и человек пятнадцать «полных любителей» взялись за дело.

Первый пролет (через проспект Космонавтов). Фото 2011 года, но за 13 лет он не увеличился. ;-)

Думаю, высшая сила сполна отработала, и защитила все это безумное предприятие от серьезных проблем. Их хватило — были удары током от проводов освещения, и опасные провисы над дорогой с неслабым трафиком (проспект Космонавтов), и финишная натяжка большого пролета... Тем не менее, за световой день основная часть работ была сделана.

[Листая старые страницы][Листая старые страницы]

Слева "второй" пролет (через трамвайные пути), справа - последний, самый большой (около 400 метров). Дом назначения в кадр не влез, он слева, на одном расстоянии с девятиэтажкой.

[Листая старые страницы][Листая старые страницы]

Промежуточная крыша...

[Листая старые страницы]

Пользователи-помощники.

Примерно через месяц неопытность сказалась. Пропущенный от усталости и спешки «барашек» на проволоке лопнул, кабель провис над каким-то небольшим предприятием. Так как он при ветре угрожающе раскачивался недалеко от земли, то был злобно оборван автокраном.

Впрочем, и «госпожа удача» позволила обойтись без серьезных трудностей. Даже скудного запаса кабеля хватило для восстановления линии. Муфта получилась знатной — из куска водопроводной тубы с прорезанным посередине болгаркой «окном». На более цивилизованное решение денег не было, даже один из конвертеров был не куплен, а на время «арендован» у знакомых из «Етела».

Раскол

Совместная работа продолжалась недолго. Обвал рубля 1998 года существенно обострил финансовые проблемы едва зарегистрированного Общества с ограниченной ответственностью «Олимпус». Как это ни смешно сегодня, но осенью, кажется в октябре, первоначальный координатор сети вместо крайне необходимого оборудования купил себе шлем виртуальной реальности VFX-1 за какие-то неприличные по тем временам деньги. Видимо, очень хотелось играть. Стало понятно, что наши цели кардинально разошлись. Мирного решения не получилось, и сеть фактически «разделили».

Так как на «бумаге» инфраструктуры не существовало, пришлось делать все «по понятиям». Большой кусок сети (на Уралмаше и Сортировке) осталась за «игроком», мне и остальным трем соучредителям удалось забрать часть оборудования (купленную на мои деньги) и ВИЗовский сегмент с независимым, но присоединенным к тому времени «по кабелю» МЖК Репина.

Так появилась сеть «NetWay», еще без Internet, но уже с приблизительно 40-ка абонентами.

Раздел (на мой взгляд) прошел более-менее адекватно затраченным усилиям и деньгам, участники проекта «остались при своих». Но самая большая домомсеть города перестала существовать. Уверен, при ином развитии событий из проекта получился бы безусловный городской лидер с долей рынка процентов в 60-70 и стоимостью в десятки миллионов долларов. ;-)

В дальнейшем, «Олимпус» на Уралмаше так и не смог решить свои внутренние организационно-хозяйственные проблемы. Кроме последствий кризиса, инвесторы, первоначально оплатившие радиоканал, захотели понять экономику своих вложений... и сильно удивились происходящему. По слухам, дело дошло до стрельбы. На несколько лет, до продажи в 2002, сеть прекратила развитие. Абоненты (по большей части) остались «с куском кабеля».

[Листая старые страницы]

Так выглядит центр сети "Олимпус" (Акадо) сегодня. Жилая 16-ти этажка имеет на техэтаже неплохую инфраструктуру.

Небольшой сегмент Сортировки откололся, и пустился в независимое плавание. Но был быстро куплен (или просто «переключен») Телесеть-сервисом, быстро набирающим силу в соседнем районе.

Продолжение на 1998-2000 год следует...