TDM, ATM и Ethernet. Опять о дальнобойных адаптерах

Новости.

В состоянии **as is** выложены исходники программы авторизации пользователей. Клиент под Win тут, а сервер (и клиент) под BSD тут. Довести их до коробочного состояния Evgen'у скорее всего так и не удастся из-за большого количества хорошо оплачиваемой работы. По этой же причине обсуждать программу лучше на форуме сайта - не нагружая сильно автора программы прямой почтой.

В любом случае, выражаю ему от лица сайта благодарность за публикацию софта. Небольшое описание работы программы можно посмотреть тут.

Думаю, нижеследующая цитата мало удивит любого, кто хоть раз получал спам по электронной почте:
Здравствуйте, дело в том, что мне порекомендовали вас как человека серьезного и перспективного, которого интересует тема увеличения дохода. У меня есть к вам деловое и прибыльное предложение. Я бы хотела с Вами встретиться и детально его обсудить Жду вас завтра в 14.30 по адресу: xxxx, x, оф. x, либо перезвоните по телефону xx-xx-xx, спросить xxxx. У вас сегодня есть уникальный шанс быть в начале глобального проекта. До встречи.

Интересно другое. Получено это сообщение на пейджер. Причем отправлено оно было **через оператора** (имелась соответствующая пометка). Объяснения пока нет - то ли это случайность, то ли шутка, то ли скоро девушкам-операторам придется завести черный список писем "щастья" всех мастей...

Немного философии на тему TDM.

При рассмотрении "Путей создания мультисервисной связи в составе Российской инфотелекоммуникационной инфраструктуры" (материалов 1-ой международной конференции "АДЭ") попалась интересная статья (с не менее длинным названием). "Методика выбора магистральной технологии в сети оператора связи для передачи мультисервисного трафика", А.Е. Любимов, paseumwo, Аспирант кафедры АДЭ, Москва (плюс множество соавторов).

А в ней - интересная диаграмма. При всей очевидности (несмотря на "подтверждение в результате диссертационной работы автора"), иллюстрация многое объясняет.

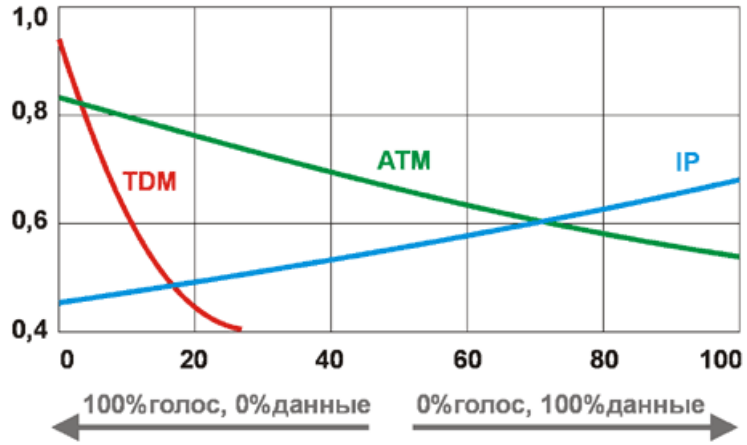


Диаграмма перерисована - в оригинале уж очень некрасивое исполнение.

Все мультисервисные (не путать с локальными) сети выросли из аналоговой связи. Объяснять причину, думаю, не надо. И ходить за примером недалеко - до кольцевой дороги. Далее правит бал К-60 (60 телефонных линий по 2 парам), и его подобия. Даже чистого Е1 (2048к) поискать - он все больше с приставкой **плезио-**. Хорошую цифровую вещь так не обзовут.

Что происходит с подобной сетью при вторжении "дешевого" IP трафика можно видеть по падающей кривой TDM. Та сеть, что 30 лет исправно предавала телефонные разговоры, и обслуживала 2-3 десятка филиалов банков, под напором дешевого IP "схлапывается" как выгоревшая по водороду черная дыра.

Это одна из причин особой "любви" связистов к интернет. Денег много не получишь (то ли дело по $200 за Frame Relay 32к, Cir=8). А мощный мультиплексор (стоимостью во много десятков тысяч у.е.) выглядит от сотни диалапщиков как клиент ближайшего погоста.

ATM был призван помирить SDH с передачей разнотипных данных, что собственно ему и удалось. Но расширить нишу в сторону локальных сетей не получилось (несмотря на скромные 25 мегабитные попытки). Осталась дорогая и узкая каста, расширение которой на все мультисервисные сети сдерживала только высокая стоимость как оборудования, так и физической составляющей линий связи (фактически, для реальных коммуникаций может использоваться только оптика).

Но вмешалась скорость развития новых цифровых технологий в смежных секторах. Трафик данных (не реального времени) последние пять лет стал нарастать со скоростью, которую было трудно предугадать. Тем более, с появлением MPEG-4 и ему подобных алгоритмов упали последние надежды, что широкие **каналы** для передачи трафика в реальном времени будут востребованы.

IP по объему легко обогнало телефонию, и уже кое-где близится к заветному рубежу 80%. Тому самому, где использование ethernet становится технически обосновано. А если учесть стоимость, то сравнение становится совсем не в пользу ATM.

Резкий рост скоростей так же сыграл с ATM злую шутку. Одна из причин небольшой (53 байта) величины ячеек - это как раз требование к передаче в реальном времени. Как приложение к механизму очередей и приоритетов. **Пока одна ячейка передается, вторая (пусть самая первоочередная) ждет.** Крутая математика может немного сгладить эффект, но не устранить причину. Чем меньше пакет, тем более реалтаймовым может быть трафик. И тем больше накладные расходы на передачу данных.

При пакете 1500 байт (принятом в ethernet) на 10 мегабитах задержки могут быть велики, какой механизм приоретизации не вводи. Кстати, вероятно поэтому его и не пытались применять. Но на гигабите время передачи полутора килобайт похоже на время передачи ячейки в 25 мегабитном ATM. Используй механизм управления очередями, приоретизацию, и преград перед передачей голоса нет (реально для этого и 100 мегабит более чем достаточно).

Стандарт ieee802.3 дополнили полудюжиной буковок типа p и q, мощное железо частично потеряло совместимость с конкурирующим, но нужный эффект был достигнут.

Смешки - "добились того, что ATM умел 8 лет назад" - совершенно неуместны при переходе трафиком данных через 70-80%. И относительно малой цене даже на решения операторского уровня.

Что дальше? Не оттеснит ли передача данных телефонию на второй-третий план? Вспоминается немного плоская шутка. "Из энциклопедии 2100 года: Горбачев - мелкий политик эпохи Пугачевой". Как говорится, в каждой шутке есть доля шутки...

На этой мажорной ноте бы и закончить. Но вернувшись немного назад, надо задать вопрос - какое это все имеет отношение к плезиосинхронной связи за кольцевой автодорогой крупного Российского города? А ведь информационные трассы ничуть не менее важны, чем асфальтированные...

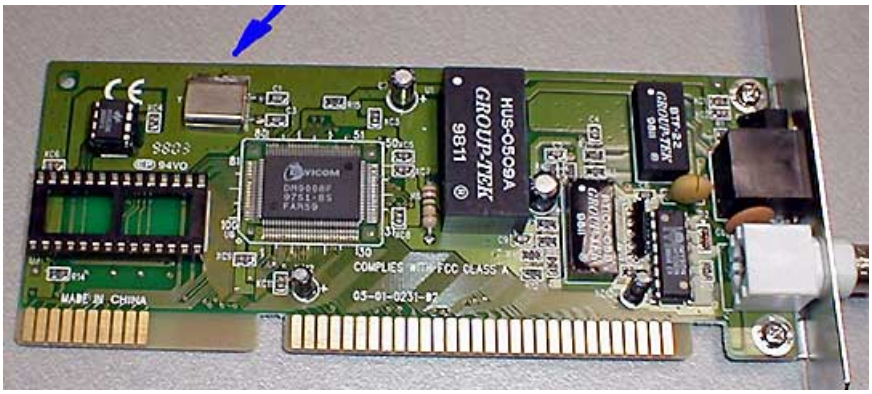
Карточки DT 5.500 (Ethernet на 500 метров).

В этот раздел приходится включать большие цитаты. Но это необходимо для прояснения сути дела. Более года назад, фирма Digital Technology (ДиджиТек) объявила о создании своей новой разработки - дальнобойной (но относительно не дорогой) сетевой карты. Вот эта страничка.

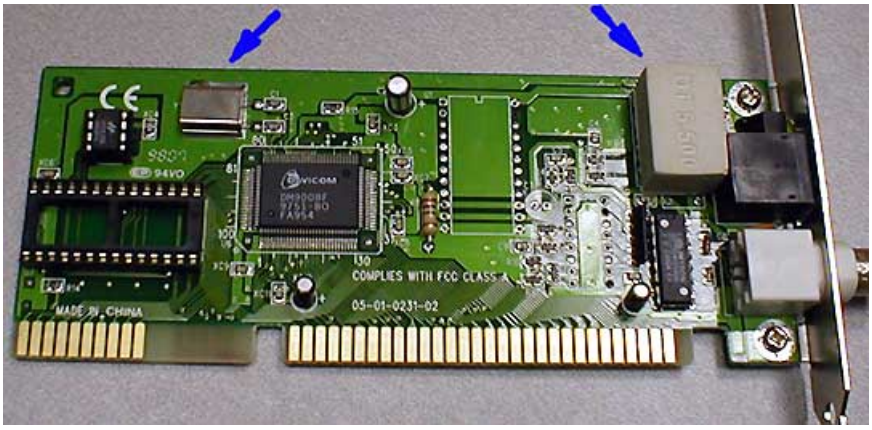
Новый стандарт, о котором идет речь, является действительно уникальной разработкой, не имеющей аналогов. В Российское агентство по патентам (Роспатент) отправлены 3 заявки на изобретение - заявка на собственно технологическую идею, на уже существующий сетевой адаптер и на концентраторы. Заявки приняты Роспатентом и прошли этап предварительного патентного поиска (что подтверждено соответствующими документами).

Сегодня технологический отдел компании ДиджиТек предлагает сетевой адаптер (тот, который был удостоен медали первой степени на выставке "Информатика") и два концентратора (концентратор, Hub, распределитель - существуют разные названия). Инженеры технологического отдела разработали 2 варианта концентраторов, позволяющие реализовывать компьютерную сеть с топологией "звезда"

А вот фотографии двух типов адаптеров разработки ДиджиТех, которые не так давно мне удалось сделать. Стрелочками обозначены элементы, на которые стоит обратить внимание. Они (и только они) не относятся к славной Китайской индустрии, подарившей миру эти несчастные NE-2000 адаптеры.



Эта карта DT5.I.A.1.30 просто повышенной до 300 метров дальности. По крайней мере, именно это сказано в прайсе. Скорость понижена до 5 Мбит, работа по витой паре.



А эта DT5.I.A.1.50 имеет дополнительный фильтр на входе, который позволяет работать на расстояниях до 500 метров (если, опять таки, верить прайсу).

Имеется так же PCI версия (DT5.P.A.1.45) на те же 5 мегабит, и есть информация о наличии адаптеров на скорость в 50 мегабит. По крайней мере в бумажном рекламном буклетике они заявлены.

Кроме того, присутствует большой ассортимент хабов того же стандарта с разным количеством портов разной дальнобойности и скорости на все случаи жизни.

Судить о глубине технологической идеи я не буду. Но цены на оборудование в прайсе от $30 до $100 на разные модификации. Ориентированы продажи на крупные (но не богатые) предприятия с большой территорией (и протяженными сетями). Возможно, такой подход имеет под собой вполне разумное обоснование. Тем более, IT отделы подобных производств квалификацией не блещут.

Наиболее интересной, впрочем, мне показалась следующая позиция. DT5.IP.F.1.80 Фильтр DT-5.500 по цене $5(4) за штуку. Думаю, что такой товар можно успешно продавать "на рынке открытых решений". В комплекте с "кварцами" на 10 МГц. ;-)