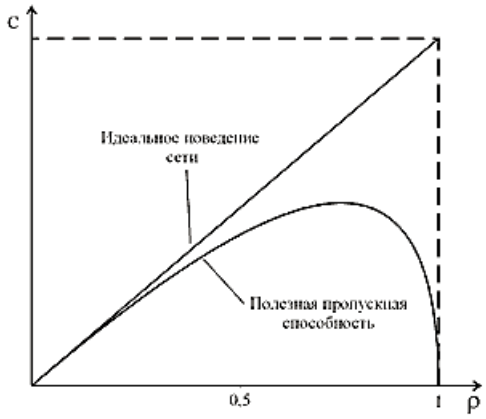
# Надежность домашних сетей. Часть 3

## Новости.

Наконец-то попалась путевая ссылка на описание технологии ethernet. Понятным языком, но все же достаточно технически подробно. Что забавно - описание подано как вступление к сравнению свитчей разных производителей. Рекомендую, в общем, весьма читабельно.

Да и сравнение свитчей отдает академизмом, даже погрешность измерений посчитали.




Очень показательный график.

Не удержался, и вытащил один рисуночек. Хорошо видно, почему ethernet не любят серьезные провайдеры. С другой стороны, при использовании фулл-дуплекса показанных безобразий не происходит. При современных-то ценах на коммутаторы и оптику. :-)

Две домашних сети Екатеринбурга почти одновременно справили юбилей. Одна 2-х летний, другая 3-х летний. Поздравляю!
Повод задуматься - как динамичен этот рынок... Столько перемен за три (всего три!) года. От подключения первых пользователей (какой там госсвязьнадзор, какие налоги, какие нормы), до средних (по объемам продаваемого трафика) провайдерских фирм.
А что будет еще через 2-3 года?

## #11. Надежность в домашних сетях. Часть 3.

Абстрактно рассуждать о надежности пока слишком тяжело. Поэтому, вернемся к конкретике. Вернее, к схеме сети, уже рассмотренной в предыдущем обзоре. Для удобства, помещу рисунок еще раз тут.

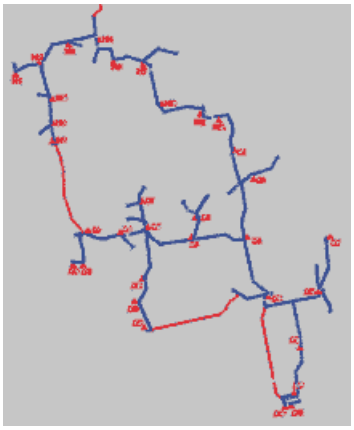


Схема одной из частей реальной сети.

Треугольниками обозначены места установки активного оборудования, в основном хабов. Синии линии - магистрали П296. Скорость - 10 мегабит. Для масштаба, возьмем линию А2-А4 - около 500 метров. Три маршрутизатора делят сеть на 5 доменов коллизий, и этого уже не хватает, для нормальной работы требуется еще два (были в проекте).

Сеть подключена к интернету в одной точке. Пусть это будет М5. Так получилось. в общем. не из-за головотяпства, первоначально подключений было два. Но потом хозяин второго узла стал требовать слишком много... Россия. %-( По загруженности особых проблем нет, и коллизии еще в норме. Скорость 300-400 кб/с до шлюза в интернет - реальность, да и до городского эксчейнджа не хуже 30

кб/с. Но легко видеть, что все, даже самые смелые нормы по надежности опрокинуты. 12-15 последовательных устройств - даже странно, что ЭТО работает.

Есть ли способы заставить схему работать без прокладки оптоволоконных магистралей или подключению к чьей-либо транспортной сети? Думаю, да. К сожалению, это мне не удалось проверить на практике, но план (готовность к апрелю этого года) изложен ниже. Кстати, подобные проекты были сделаны и для других частей сети. Например, линия, уходящая вверх рисунка, предназначалась для резервного канала связи с другой большой сетью.

На схеме показаны тонкие красные линии - сеть стратегически строилась с перспективой замкнуться в два - три кольца. Это должно было стать концом периода быстрого территориального роста, и переходом к борьбе за повышение качества связи.

Что представляет собой "кольца" технически? Это все тот же П296. Повышение надежности основано не на резком качественном изменении технологии, а на простом рассчете. Вероятность **одновременного** выхода из строя обоих полуколец намного меньше (буду благодарен за расчет, но думаю разница будет на порядок). Что для этого надо?

Коммутаторы с поддержкой STA (Spanning Tree Algorithm) конечно удобны, но для "домашних сетей" это, мягко говоря, роскошь. Поэтому, остается вариант - PC маршрутизатор и динамическая маршрутизация. Их уже в сети хватает, более того, в нужных местах, по сути, подготовлены площадки под установку недостающих. Конечно, придется распрощаться с 386 под досом, или 486sx25 (но такого и не было никогда в нашей сети). Железо потребуется помошьнее, например 486dx4-100 или даже пентиум. Это не разорит.
С точки зрения софта, динамическая маршрутизация ничего кроме дополнительного демона, головы и прямых рук не требует.

Такое вот решение "для бедных". Я довольно долго думал, что реально окажется надежнее - "правильная" звезда на оптике (показанная в позапрошлом обзоре), или кольцо на П296. Проблема не так проста, как кажется. "Домашняя сеть" - не СКС. И делать единый центр можно только до определенной степени - просто из-за физических размеров. Без оптики это вообще малореально, а с ней - обычно не более 4 пар, а значит, и не более 4 площадок, сведенных в центр. Поэтому, на показанной сети все равно было бы не менее 3-4 **промежуточных** узлов.

Оценить, что менее вероятно - отказ одной из 4 точек, или одновременный отказ одной из 15 точек на каждом из полуколец - я не берусь. Тем более, оба метода не исключают, а лишь дополняют друг друга. Если бы показанная сеть не была построена год назад, а проектировалась сейчас, сделали бы на оптике и 100 мегабитных свитчах. А через два года, глядишь, кольца бы замкнулись через китайские управляемые коммутаторы с поддержкой STA, VLan, прочих вкусностей, подешевевшими до $150. Экономика, к сожалению, определяет сущность.

Ну, пока хватит физики. Перейдем к лирике. :-) Вернее, к программной части.

Сказать что-то плохое не могу ни о Linux, ни о BSD. Последняя мне доставляла, как пользователю, несколько больше хлопот, но это руки и кривая поддержка 3com 509. Первый серевер сети стоит уже третий год - сменился винт и комп, а системе хоть бы хны. Работает - на одном пентиуме почта, веб, фаервол, днс, фтп. Отдельные маршрутизаторы живут уже почти 4 года - админ хвалил их, говоря, что и в глаза не видел железо, только телнетом. Правда, почти все маршрутизаторы - бренд. Acer, Intel, Compaq... Уж на что не люблю их как настольный вариант, но надежность все же у них хорошая. Впрочем, есть и несколько китайских - они ничуть не уступают - но только после сборки с головой.

Продолжить придется в следующем обзоре. Организационные вопросы - они часто важнее технических. Не напрягаясь, вижу на местном рынке сети с продвинутой технологией - но загнанные на обочину организационной безграмотностью. И обратные примеры - когда массовый вал тиражирования самого простого решения - захватывает рынок и территорию.

Ну и традиционно, веселое. Давно среди сетестроителей ходит байка про вызов минеров к установленному хабу. Откуда это пошло, не знаю. Но...



Смотреть боевики надо меньше...

Почему-то в боевиках мина всегда похожа на новогоднюю елку, такая же красочная иллюминация. Хотя не думаю, что это хоть как-то коррелируется с реальностью подрывного дела. Но именно к показанному хабу, установленному в щитке обычной 9-этажки, по вызову жильцов, саперы приезжали. Что и не удивительно при таком накале страстей. Хаб даже не сняли... Вот это уже на самом деле странно.