Глава 15 : Место Ethernet в провайдинге

Не важно, как поставлена сеть, важен улов

Перейдем от технологий построения транспортных коммуникаций к локальным сетям. Различия большие даже на первый взгляд. Изначально они были продиктованы разной физической основой среды передачи (организации канала). Проблема совместимости с телефонной инфраструктурой отсутствовала, с полосой пропускания кабелей (в основном коаксиальных) то же проблем не возникало. Ограничения в основном накладывала скорость работы элементной базы конечного оборудования.

Думаю, не надо рассказывать о скорости прогресса последнего десятилетия в полупроводниковой индустрии. Сетевое оборудование постигла судьба всей отрасли. Лавинообразный рост производства, большие скорости и минимальные цены. В 1995 году, который считается переломным для Интернет, было продано около 50 миллионов новых портов Ethernet. Неплохой задел для доминирования на рынке, которое за следующие 5 лет стало подавляющим.

[Глава 15 : Место Ethernet в провайдинге]

Сетевой адаптер 10/100 стоимостью $3. Истинный победитель в гонке технологий.

Для специализированного телекоммуникационного оборудования такой уровень цен недоступен. Сложность устройства при этом не играет особой роли - вопрос скорее в количестве. Сейчас это кажется вполне естественным, но еще 10 лет назад безусловное господство Ethernet было далеко не очевидным (например, в промышленных сетях до сих пор нет явного лидера).

Еще десять лет назад Ethernet никогда не рассматривался всерьез как протокол транспортного уровня. Это безусловно справедливо для его "классической" модели - разделяемая среда с утилизацией не более 60-70% полосы пропускания канала из-за коллизий, негарантированное качество, отсутствие механизмов приоритезации:

Но так ли это сейчас? Наиболее заметное событие наших дней, коммутируемый Ethernet, добрался до самых малых сетей, и свитч 10/100baseT (IEEE 802.3u) стоит дешевле $10 за порт. Это с соблюдением полнодуплексной передачи (IEEE 802.3x). Более сложные коммутаторы (около $30 за порт) поддерживают приоритезацию (IEEE 802.1p), виртуальные сети (VLAN, 802.1q), алгоритм покрывающего дерева (Spanning Tree Algorithm, IEEE 802.1d), и некоторые другие возможности, необходимые в телекоммуникациях

С другой стороны, резко выросли скорости. Еще весной 1996 года был организован Gigabit Ethernet Alliance. Как закономерный результат, в 1998 году принят IEEE 802.3z, более известный как Gigabit Ethernet (работа по оптоволокну, и на расстояния до 25 метров по витой паре). В 1999 появился IEEE 802.3ab, более известный как 1000base-T (до 100 метров по витой паре). Далее последовал IEEE 802.3ad - поддержка агрегации каналов и объединения в транки: На очереди 10 гигабит.

Кроме этого, для эффективной работы на 3-ем уровне (сетевом по модели OSI) появились мощные корпоративные решения типа MPLS от Cisco (приблизительный аналог технологии установления виртуального соединения в ATM). А некоторые магистральные коммутаторы SDH начали комплектоваться возможностью передачи в том же оптическом кольце Gigabit Ethernet: Процесс проникновения Ethernet в операторские сети идет медленно, но вполне последовательно.

Смешки - наконец Ethernet "добился того, что ATM умел 8 лет назад" неуместны. Решение ATM очень красивое в техническом плане, выверенное и правильное. Но его не подпирает "снизу" многосотмиллионная база инсталлированных портов 10/100/1000base-T. Имея такую массу за спиной, Ethernet'у очень удобно давить ценой. Ведь давно известно - не всегда в соревновании технологий побеждает самое мощное решение. Верх берет самое выгодное - можно вспомнить хотя бы пример архитектуры x86.

Предыдущая глава **Содержание** **Следующая глава**