

## МАССОВЫЙ ИНТЕРНЕТ - В РОССИЙСКИЕ ДОМА: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

"Массовый российский Интернет" и "ананасы с чукотской грядки" - явления одного порядка. Насколько реально выращивать тропические плоды в условиях вечной мерзлоты, настолько же технически возможно подвести Интернет в квартиру каждого нашего соотечественника. Нетрудно догадаться, что проблема не в технике, а в экономике: и то и другое очень дорого, особенно для массового пользователя. Основная доля себестоимости подключения квартиры к Сети будет приходиться на решение проблемы "последней мили". С другой стороны, существенное снижение стоимости подключения возможно именно за счет решения этой задачи, так как ощутимо изменить стоимость услуги можно только в том случае, если произойдет революция в технологиях построения транспортных сетей, а в ближайшее время ничего революционного в этой области не ожидается.

### ПРОБЛЕМА И ЕЕ РЕШЕНИЯ

Существует великое множество решений проблемы "последней мили". Это, в частности, различные xDSL-решения, радио, оптика и т.д. Все они для рынка массового пользователя (даже московского, не говоря уже о провинции) заведомо дороги. Дороговизна определяется тем, что "последняя миля" строится по какой-либо одной технологии и индивидуально для каждого пользователя. Если это, к примеру, ADSL-модемы, то трафик одного пользователя передается до узла связи (точки присутствия вторичного провайдера) и только там трафики всех пользователей объединяются (складываются) и направляются в транспортную сеть (точку первичного сложения трафика нескольких пользователей называют точкой концентрации трафика). Стоимость подключения будет снижаться по мере приближения этой точки к абоненту (вот мы и подошли к революции!) и разделения в этой точке технологий передачи интернет-трафика.

В свою очередь, проблема "последней мили" распадается на две: "последние футы" (расстояние от точки концентрации трафика до компьютера конечного пользователя, расположенного в его квартире) и "несколько сот предпоследних футов" (расстояние от точки присутствия провайдера до точки концентрации трафика), расположенной внутри жилого дома).

За последние три-четыре года появились два стандарта передачи данных с использованием телефонной проводки внутри жилого дома - HPNA 1.0 и HPNA 2.0 (см. "ИКС" № 4'2001, с. 93) - со скоростями, вполне достаточными для широкополосного выхода в Интернет без помех работе обычного телефона.

Предлагаются два варианта такого разделения (революция!) и соответственно существенного снижения стоимости подключения домашнего пользователя к Интернету. В каждом случае механизм экономии средств один: на участке линии от персонального компьютера абонента до точки концентрации трафика (внутри жилого дома) - за счет внедрения новой технологии, более дешевой, чем существующие; на участке от дома до точки присутствия провайдера - за счет передачи по существующей технологии трафика от нескольких пользователей, полученного в результате его суммирования.

### ВАРИАНТ ПЕРВЫЙ, КЛАССИЧЕСКИЙ

Он основан на использовании существующей телефонной инфраструктуры для передачи данных внутри дома. Но...

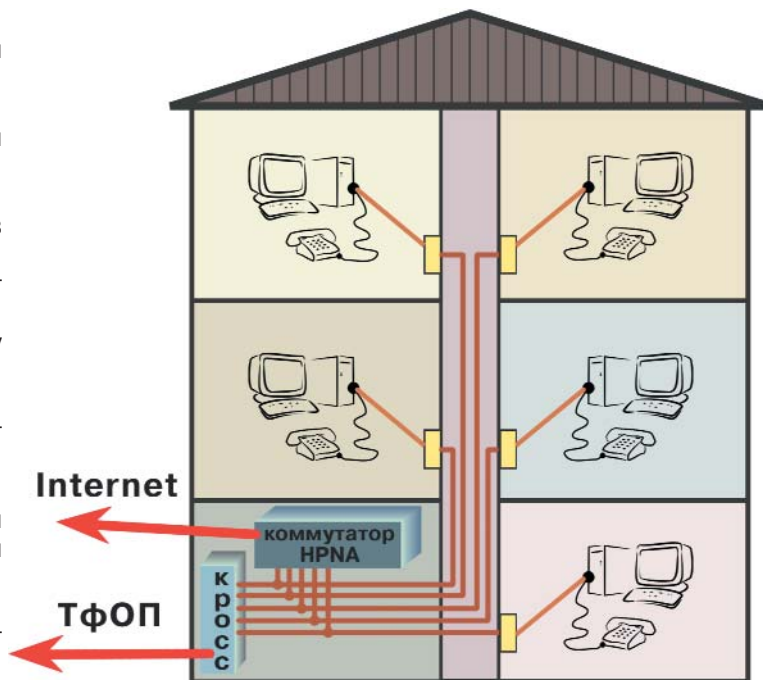
1. Когда на Западе создавалась технология HPNA, имелась в виду следующая бизнес-модель: хозяин здания, которое сдается в аренду, проводит широкополосный телефонный канал в каждую квартиру, договаривается с провайдером о подключении к сети Интернет и повышает ценность сдаваемого жилья (разумеется, получая комиссионные от провайдера, которому проще работать с одним пользователем - хозяином, чем со многими жильцами). В нашем Отечестве у зданий жилого сектора практически нет хозяев - договариваться-то не с кем!

2. Хозяином телефонных абонентских шлейфов большинства наших жилых домов является оператор местной телефонной связи, который никогда не подпустит чужака к своей "меди" внутри дома

3. Ну и наконец, зачастую у нас отсутствует единый телефонный ввод в дом. Следовательно, кросс располагается вне дома (например, к каждому подъезду подведен двадцатипарный кабель).

Чтобы решить указанную выше задачу традиционным способом, должны выполняться несколько условий: во-первых, должен существовать "локализованный" хозяин здания; во-вторых, хозяин здания должен быть владельцем абонентских шлейфов внутри дома или оператор местной телефонной связи должен быть заинтересован в применении данной технологии доступа в Интернет; в-третьих, в здании должна иметься кроссовая комната.

В данном случае используется коммутатор, который имеет несколько портов HPNA и WAN-порт для подключения к сети передачи данных. Коммутатор устанавливают вблизи телефонного кросса здания, подсоединяя параллельно к телефонным линиям без частотных разделителей. Не требуются разделители и на сто-

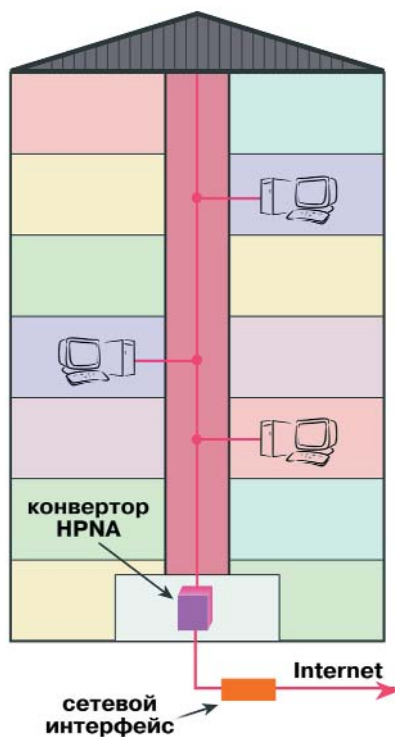


роне абонента, в этом случае телефонные розетки в квартире абонента становятся одновременно и сетевым портом. Каждому абоненту выделяется порт коммутатора, т.е. организация сети производится по топологии "звезда".

При этом применяется только оборудование стандарта HPNA 1.0, так как обеспечивать на абонентском шлейфе скорость 10 Мбит/с (HPNA 2.0) для доступа в Интернет бессмысленно (все равно скорость упадет на уровне промежуточного провайдера) и в данном решении важна масштабируемость портов коммутаторов (от 8 до 24), возможность набора в стек, поддержка VLAN и наличие встроенных SNMP-агентов. В свою очередь, порт WAN подключается к сети передачи данных оператора любым способом (по выделенной линии, xDSL, ВОЛС, радио).

Привлекательность представленного решения очевидна: нет необходимости в организации дополнительной телефонной проводки и подключение новых абонентов производится просто. Как следствие - низкая стоимость подключения. Кроме того, данный способ подключения к Интернету не оказывает помех в работе основной телефонной сети.

## ВАРИАНТ ВТОРОЙ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ



В том случае, когда задействовать существующую телефонную проводку для широкополосного подключения нежелательно и приходится прокладывать дополнительную проводку, технология HPNA позволяет создать эффективное и недорогое решение с использованием топологии "шина".

В подъезде жилого дома по вертикальным пространствам пробрасывается кабель с верхнего этажа на первый. При появлении желающего подключиться к домашней сети просто делается горизонтальный отвод к квартире будущего абонента. Такой сегмент может быть подключен к порту коммутатора или конвертеру HPNA/Ethernet. Последние, в свою очередь, подключаются к сети передачи данных.

По сравнению с традиционным способом построения домашней сети Ethernet, данное решение обладает следующими преимуществами:

- существенная экономия длины провода (кабель пробрасывается между этажами один раз) и соответственно уменьшается объем работ;
- нет необходимости в установке сетевого оборудования;
- малые размеры конвертера HPNA/Ethernet позволяют укрыть его в недоступном месте (например, забетонировать в стену), предохраняя от бытового вандализма.

Недостаток использования такого способа традиционен для любой "шины": возможно подключение не более 32 абонентов, однако в этом случае полоса пропускания будет делиться между всеми, поэтому без применения HPNA 2.0 (10 Мбит/с) и ограничения числа абонентов до разумного предела сложно рассчитывать на высокую скорость передачи. Разумное количество абонентов, которых можно подключать к "шине", зависит от способа доступа в Интернет первичного провайдера, но, как правило, колеблется в пределах от 15 до 25 пользователей.

А. СЕРИКОВ, компания "СвязьКомплект"