

## **xDSL - новый источник прибыли традиционных операторов связи**

*к.т.н. С.Г. Шаронин, Е.Н. Чепусов, сотрудники компании "СвязьКомплект"*

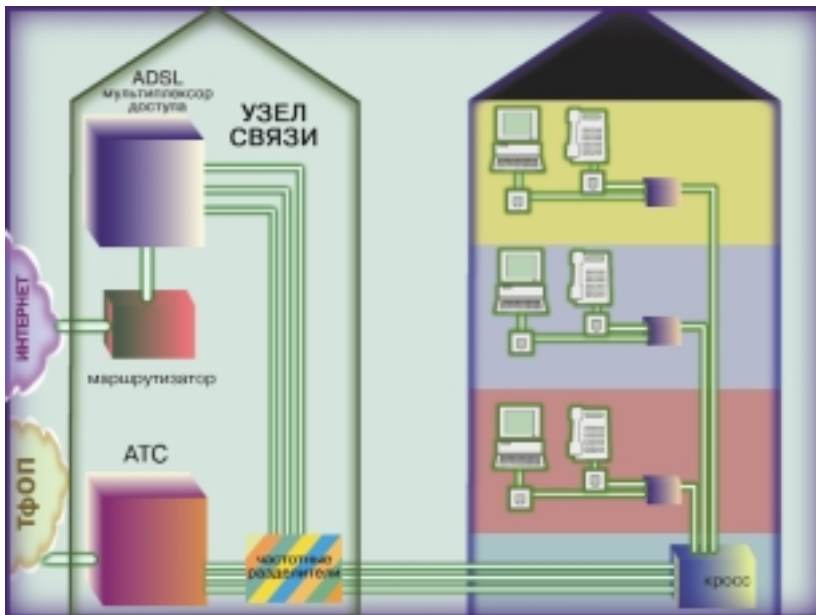
Современный офис не мыслим не только без телефона, но и без компьютера. Да и число домашних компьютеров неуклонно увеличивается. Рост парка компьютеров приводит к серьезному увеличению спроса на услуги передачи данных: доступ в Интернет, выделенные каналы, виртуальные сети и т.п. Весь мир подошел к той грани, за которой лежит необходимость обязательного подключения к высокоскоростной сети передачи данных всех пользователей - не только коммерческих, но и частных.

Спрос на эти услуги гарантирован и вполне платежеспособен и достаточен для развертывания услуг. Достаточно только не ошибиться в выборе технического решения и бизнес модели. Однако, традиционные операторы пока отстают в битве за клиента в этой области. Есть много причин, объясняющих такое положение вещей. Одна из них, отсутствие недорогих и простых решений, на сегодняшний день устранена. Произошло это благодаря развитию и широкому внедрению во всем мире технологий и оборудования цифрового абонентского доступа (xDSL). Именно они обеспечили возможность реализации простого и эффективного решения - высокоскоростной передачи данных по абонентской меди с сохранением обычной аналоговой телефонной линии. И именно они оказались сегодня самыми востребованными и самыми прибыльными.

Решения цифрового абонентского доступа на основе технологии xDSL являются ключевым моментом, обеспечившим возможность успешного симбиоза услуг местной связи и передачи данных на существующей абонентской сети без ее существенного видоизменения. Как будет реализован этот симбиоз, одним оператором или двумя, не суть важно. Главное - он возможен и уже сегодня успешно используется в большей части развитых стран, так или иначе являясь новым источником прибыли для традиционных операторов телефонной связи. Способ получения прибыли зависит от выбранной модели построения бизнеса: оператор, владеющий абонентской медью, может оказывать эти услуги сам или являться учредителем другой, созданной специально для этого компании-оператора. Однозначно только одно - традиционные операторы не должны упускать инициативу из своих рук.

Конечно, не стоит безрассудно бросаться в организацию нового бизнеса не разработав бизнес-план и не проверив его несколько раз. Не стоит использовать особо оригинальные, не прошедшие проверку массовой эксплуатацией (пусть даже и за рубежом) решения. И уж тем более не стоит выбирать для построения своей сети оборудование компаний, которые стали недавно заниматься его производством. Производство, в любом его виде, - достаточно сложный процесс, требующий для своего успеха прежде всего традиций. Чтобы не обещал производитель, нет прошлого - нет традиций, нет традиций - нет уверенности в завтрашнем дне. А там, где нет уверенности в завтрашнем дне, нет места и для серьезных капиталовложений.

Отчетливо понимая все проблемы этого круга, компания "СвязьКомплект" уделяет внимание не только поставкам оборудования и решений на его основе, но и консультационным услугам, помощи в разработке моделей бизнеса и бизнес-планов. Опыт, полученный в результате этой деятельности, показывает, что при всем разнообразии представленного на рынке оборудования существует лишь два подхода, наилучшим образом отвечающих российским реалиям. С одной стороны, высокоскоростное подключение может быть организовано для отдельных абонентов по их телефонным линиям непосредственно с обслуживающего их узла связи. С другой стороны, высокоскоростное подключение может быть организовано сразу для компактной группы потенциальных пользователей (например, офисного или жилого здания) за счет установки выносного оборудования. Обоим подходам присущи достоинства и недостатки, но каждое из них имеет право на существование.



**Рис. 1. Организация цифрового абонентского доступа на основе технологии ADSL.**

Практически все оборудование, используемое для реализации первого подхода, использует технологию ADSL (рис. 1), уже хорошо известную в России и имеющую много привлекательных сторон. Прежде всего, это высокая скорость передачи данных. Фактически функциональным пределом для ADSL является абонентская линия длиной 3,5 - 5,5 км при толщине проводов 0,5 мм. В настоящее время ADSL обеспечивает скорость "нисходящего" потока данных в пределах от 1,5 Мбит/с до 8 Мбит/с и скорость "восходящего" потока данных от 640 Кбит/с до 1 Мбит/с (более подробное описание xDSL технологий можно найти в Интернет по адресу [www.xdsl.ru](http://www.xdsl.ru)).

Больше не нужно набирать телефонный номер для того, чтобы подключиться к сети Интернет или к ЛВС. ADSL создает широкополосный канал передачи данных, используя уже существующую абонентскую телефонную линию. После подключения модемов ADSL пользователь получает постоянно готовое к работе соединение, поэтому все сообщения поступают без задержки.

Технология ADSL позволяет полностью использовать ресурсы линии. При обычной телефонной связи используется около одной сотой пропускной способности абонентской линии. Технология ADSL устраняет этот "недостаток" и использует оставшиеся 99% для высокоскоростной передачи данных. Причем вся полоса пропускания канала передачи данных принадлежит пользователю целиком - скорость передачи данных более чем в 100 раз превышает скорость самого быстрого на данный момент аналогового модема (56 Кбит/с) и более чем в 70 раз превышает скорость передачи данных в ISDN (128 Кбит/с).

Поскольку для передачи данных выделены частоты выше частот, используемых в аналоговой телефонии, ADSL позволяет одновременно передавать данные и говорить по телефону. Можно вести разговор, набирать номер, отвечать на поступающий вызов, передавать и принимать факсы, одновременно с этим находясь в сети Интернет или получая данные из сети ЛВС. Все это по одной и той же абонентской линии.

Технология ADSL эффективна и с экономической точки зрения. Она не требует прокладки специальных кабелей, а позволяет использовать уже существующие двухпроводные медные абонентские линии. Для того, чтобы линия ADSL работала, на обоих концах линии устанавливаются модемы ADSL (рис. 2). Один, в виде отдельного настольного устройства, на стороне пользователя (дома или в офисе). Другой, в виде карты ADSL мультиплексора доступа (DSLAM), на стороне сети (на АТС оператора, к которой подключен абонент). Кроме того, на обеих сторонах линии могут применяться (в зависимости от разновидности ADSL) частотные разделители. На стороне пользователя к ADSL модему подключается маршрутизатор или интерфейсная плата Ethernet 10BaseT.

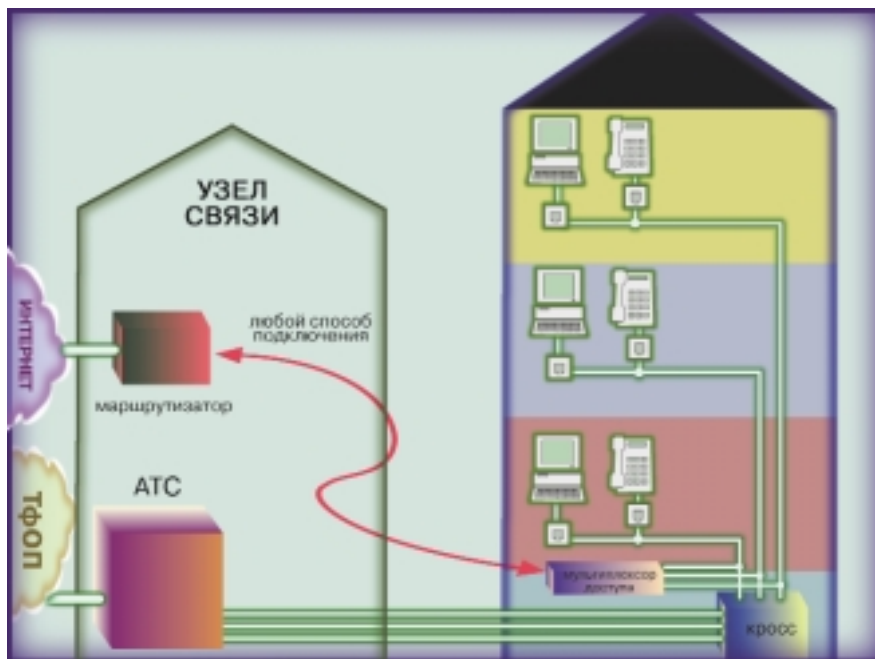
Есть и еще одно немаловажное достоинство технологии ADSL - опыт применения. Конечно, этим опытом обладают не все. Но уже сегодня оператор вполне может найти компанию-поставщика, хорошо знакомую с аспектами построения и эксплуатации таких систем. Это одна сторона вопроса, другая еще важнее. Речь идет об опыте, полученном производителем.



**Рис. 2. Внешний вид стационарного и абонентского оборудования ADSL**

Это одна сторона вопроса, другая еще важнее. Речь идет об опыте, полученном производителем.

Дело в том, что на западе крупные рамочные контракты на поставку оборудования операторам заключаются только после того, как оператор получит положительное заключение от серьезной исследовательской лаборатории (например, Bell Labs в США) и проведет опытную эксплуатацию (6-12 месяцев). Как во время испытаний так и во время эксплуатации проверяется совместимость со всеми системами оператора и устойчивость работы. Все полученные замечания производитель устраняет - иначе ему контракта не получить. Поскольку ведется проработка одновременно нескольких контрактов, то оборудование, проходя через несколько поколений, "вылизывается" досконально. Так, уже сегодня появились проверенные "plug&play" решения на основе IP мультиплексов доступа (IP DSLAM), которые позволяют операторам с минимальными затратами модернизировать существующие или построить новые IP сети с использованием для абонентского доступа технологии ADSL.



**Рис. 3. Использование выносного мультиплекса доступа.**

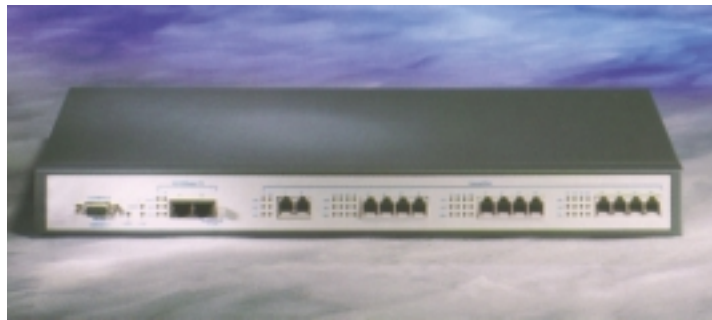
У читателя может возникнуть справедливый вопрос: "Если все так хорошо, то что же явилось причиной появления второго подхода?" Ответ прост - необходимость снижения затрат в расчете на одного абонента и устранения организационных трудностей, возникающих при внедрении технологий. Но все-таки, главное отличие нового подхода заключается не в другом, более дешевом оборудовании, а в другой стратегии маркетинга услуги, которое это оборудование позволило организовать.

Да, технология ADSL, позволяющая передавать голос и данные по существующей кабельной сети, наилучшим образом отражает потребность пользователей в высокоскоростных системах передачи. Но любой оператор, решивший применить это оборудование, неизбежно столкнется с двумя "пакетами" трудностей. Первый "пакет" содержит трудности технического характера. Речь идет о работах по установке, подготовке абонентских линий и постоянном контроле их технического состояния. Второй "пакет" проблем относится к маркетингу. Для того, чтобы постоянно увеличивать количество пользователей, необходимо с ними работать, убеждая каждого отдельного пользователя, проявляющего хоть малейший интерес к высокоскоростной передаче данных, в необходимости превращения его телефонной линии в высокоскоростной канал. А эта задача требует соответствующих ресурсов.

Идея второго подхода лежала на поверхности. Отказаться от использования "последней мили", и перейти к использованию последней сотни метров, сделав хозяев зданий союзником операторов. Речь идет о секторе офисных комплексов и нового качественного жилья. Именно в таких зданиях расположены наиболее платежеспособные абоненты, и число таких зданий растет на глазах.

В ряде случаев оборудование проще и выгоднее установить не на узле оператора, а в зданиях, где расположены абоненты. При использовании такого подхода могут упроститься и взаимоотношения с абонентами, если хозяин здания за комиссионное вознаграждение станет коллективным заказчиком и посредником во взаимодействии оператора с арендаторами и жильцами. Реализация этого подхода выгодна не только оператору, но и хозяину здания и жильцам. Жильцы и арендаторы будут меняться, любому новому из них будет проще и дешевле получить услугу от хозяина здания. А хозяин здания может не только получать вознаграждение, но и всегда упоминать о возможности предоставления такой услуги как о бонусе для арендатора.

Практика показывает, что гораздо легче найти клиентов на уже организованный сервис, чем на вновь организуемый. Следовательно число клиентов при втором подходе окажется выше, чем при первом. Если уж информационный мир рано или поздно охватит всех людей, необходимо сыграть на опережение и подготовить почву для подключения всех потенциальных пользователей. Для этого необходимо всего лишь обеспечить высокоскоростное подключение каждого здания, в котором находится большое количество потенциальных пользователей, с помощью одной (или, в крайнем случае, нескольких) линий передачи данных. Количество линий, которые необходимо специально подготовить к высокоскоростной передаче данных, значительно сократится, а количество потенциальных пользователей значительно увеличится. В результате цепочка продажи услуг выглядит так: поставщик услуг - оператор транспортной сети - оператор сети доступа - хозяин здания, он же дилер или розничный торговец - абонент. Причем в большинстве случаев вполне можно обойтись и без оператора сети доступа.



**Рис. 4. Внешний вид выносного мультиплексора доступа.**

Имеются и мотивы технического свойства. Оборудование для реализации второго подхода построено на основе xDSL технологий, но стало существенно проще и дешевле благодаря сокращению расстояния до абонента. Точка концентрации трафика приближается к конечному пользователю и эффективность использования канала возрастает. Не нужны частотные разделители. Можно не бороться за высокое качество достаточно длинного провода от узла связи до здания, а легко пройти его небольшой отрезок от ввода в здание до абонента. Причем это преимущество можно взять и увеличением скорости, и использованием низкокачественных шлейфов. Снижаются расходы на кондиционирование меди - на таких расстояниях можно использовать даже имеющиеся шлейфы из ТРП (так называемой "лапши"). Максимально упростился и монтаж (рис. 3) - все оборудование передачи (как мультиплексор доступа, так и абонентские модемы) подключается параллельно к шлейфам существующих аналоговых телефонных линий в любом удобном месте.

Что же представляет собой оборудование для рассматриваемого подхода? Центральная часть - выносной мультиплексор доступа, который чаще всего выглядит как обычный концентратор ЛВС (рис. 4). Абонентская часть может выглядеть по-разному в зависимости от приложения. В случаях, когда речь идет о доступе для одного компьютера - это сетевая карта. Если требуется подключить портативный компьютер или обеспечить универсальный стык (например, в гостиницах) - это адаптер с интерфейсом USB. Когда нужно обеспечить доступ для сегмента ЛВС - это специальный концентратор.

В зависимости от модели мультиплексора на абонентских шлейфах (до 24 портов на один мультиплексор) обеспечивается скорость доступа от 1 до 10 Мбит/с при дальности около 500м, в качестве WAN интерфейса используется Ethernet 10/100Мбит/с или Fast Ethernet 200 Мбит/с. Мультиплексоры поддерживают различные способы удаленного администрирования (SNMP, Telnet), несколько схем биллинга (оплата времени доступа, трафика, постоянная) со сбором информации с удаленного сервера, управление основными параметрами (CIR, MIR) качества сервиса (QoS) для каждого клиента, а также обеспечивают возможность использования канала для передачи трафика VoIP коммерческого качества.

Такие характеристики позволяют операторов подключить всех арендаторов к своей сети передачи данных, организовав всего одну точку присутствия в здании. Учитывая, что стоимость порта у таких систем ниже, чем у обычного xDSL, впечатляющая экономия позволяет этой технологии с уверенностью смотреть в будущее и надеяться на захват существенной доли рынка систем цифрового абонентского доступа.

Обеспечение высокоскоростного доступа индивидуальных абонентов является быстро развивающимся рынком, на который обращено пристальное внимание большинства операторов связи. Обе рассмотренные выше модели позволяют решать оператору эти задачи, подходя к решению с разных сторон. Остается только не ошибиться в выборе вариантов или их пропорций и в разработке модели бизнеса. Но для этого достаточно лишь воспользоваться наработанным другими опытом.