

FTTx: всё ближе к абоненту

Сегодня телефонные операторы в борьбе за абонента «переквалифицируются» в провайдеров услуг и перед ними встает вопрос: «Как переоснастить сети наиболее оптимальным образом?». Один из ответов – использование мультисервисных платформ.

Увеличение абонентской базы и доходов – первичная цель каждого оператора связи – сегодня все больше обуславливается возможностью предлагать услуги и контент, привлекательные для массовой аудитории, а именно сверхвысокоскоростной Интернет, HDTV, Super HDTV, 3D HDTV, пиринговые приложения, интерактивные игры, видеоблоги, видеоконференцсвязь с HD-качеством, видеонаблюдение, MMS и другие варианты instant messaging с поддержкой видео и т.д.

Переход к предоставлению этих мультимедийных услуг требует модернизации инфраструктуры сети и внедрения широкополосного доступа до конечных пользователей на основе технологий xDSL, FTTx, WiMAX или ETTN.

В каком направлении развивать сеть доступа

На выбор того или иного варианта развития сети доступа влияют несколько факторов: набор существующих и перспективных услуг, требуемые скорости передачи данных, имеющаяся инфраструктура и планируемые затраты оператора на обслуживание сети доступа.

Интернет-провайдеры предпочитают прокладывать «витую пару» до квартиры, устанавливая в чердачном или подвальном помещении Ethernet-коммутатор. При такого рода архитектурах провайдер ориентируется на доступ в Интернет и обмен файлами, предоставление же услуг triple play проблематично, поскольку сетевое оборудование не поддерживает технологию широкополосной рассылки и управляющий IGMP-протокол.

Другой подход у провайдеров фиксированной телефонии, владеющих линейно-кабельным хозяйством последней мили – медными абонентскими парами. В этом случае абоненту предлагается широкополосный доступ с использованием технологии ADSL, подразумевающей наличие у оператора оборудования DSLAM, у пользователя – DSL-модема. Ограничения, связанные с этим подходом, известны – это, например, взаимное влияние медных пар внутри многопарного кабеля. Технологический порог насыщения при внедрении технологии ADSL составляет около 30% (увы, для технологии VDSL этот порог еще ниже), и в настоящее время операторы подошли к нему достаточно близко. Кроме того, скорость передачи информации по технологии xDSL сильно зависит от длины медной пары и ее качества (рис. 1). Технологии ADSL2+ и VDSL2 обеспечивают высокие скорости передачи на короткие расстояния (VDSL2 – до 100 Мбит/с на расстояниях до нескольких сотен метров).

В тех случаях, когда невыгодно или технологически сложно прокладывать кабельную инфраструктуру, оператор может использовать беспроводной доступ, в том числе WiMAX, обеспечивающий скорости более

20 Мбит/с на расстояниях более 25 км в зоне прямой видимости и 3–4 км – при отсутствии таковой.

Оптимальным, скорее всего, будет применение комбинированного доступа, например: FTTx и xDSL или FTTx и классический Ethernet. Поскольку кабельное хозяйство со временем изнашивается, а взаимное влияние медных пар и большие расстояния от DSLAM до абонента ухудшают характеристики передачи информации, то операторы проводной связи стремятся к сокращению длины абонентского шлейфа и наращивание оптической инфраструктуры передачи данных из магистральных и агрегирующих сетей в направлении конечных пользователей неизбежно. При этом будут использоваться решения FTTH (Fiber-To-The-Home) – оптика до технологического помещения в районе, FTTC (Fiber-To-The-Curb) – оптика до антивандального шкафа внешнего исполнения (шелтера), FTTB (Fiber-To-The-Building) – оптика до здания, а в перспективе – FTTH (Fiber-To-The-Home) – оптика до абонента.

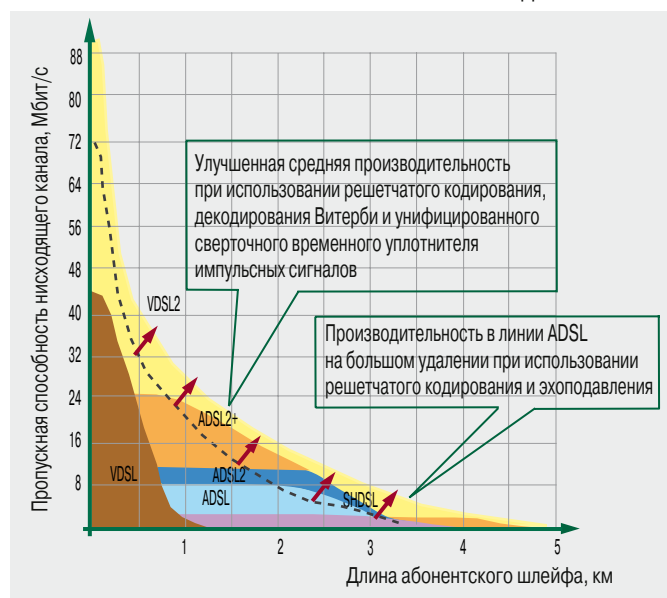


Юрий ЧЕРНЫШОВ,
менеджер по работе с
ключевыми клиентами
ЗАО «ИскраУралТЕЛ»,
канд. физ.-мат. наук

Мультисервисная платформа – оптимальное решение

Операторам, желающим увеличить пропускную способность инфраструктуры доступа, целесообразно на удаленном узле, до которого прокладывается оптиче-

Рис. 1. Изменение скорости передачи при использовании технологий xDSL в зависимости от длины линии



ская сеть, установить универсальную мультисервисную платформу (MSAN, Multi Service Access Node), оборудованную периферийными платами для различного типа доступа (xDSL, ТфОП, FTТх, Ethernet, WiMAX и т.д.), с единым транспортом, электропитанием и системой управления и мониторинга.

Использование MSAN дает следующие преимущества:

- за счет широкого набора интерфейсов Gigabit Ethernet обеспечивается высокий уровень агрегации;
- унификация управления снижает эксплуатационные расходы;
- достигается высокая концентрация пользователей и агрегация трафика;
- в случае постепенной миграции освобожденные медные пары могут быть использованы для удаленного питания. В случае крупных устройств MSAN интерфейс для удаленного питания обычно уже интегрирован.

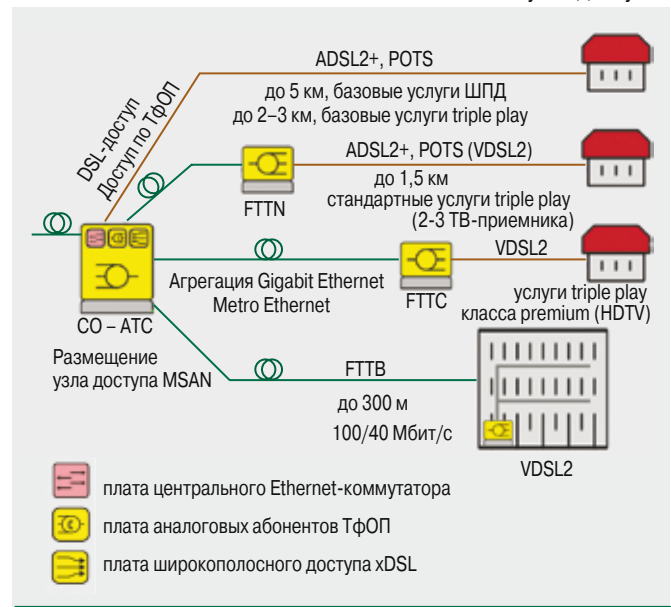
Примером такой универсальной платформы может служить мультисервисный узел доступа MSAN Iskratel, позволяющий организовывать проводной широкополосный доступ (xDSL), доступ по оптическому кабелю (FTТх), либо беспроводной широкополосный доступ (WiMAX), а также аналоговый доступ (ТфОП). Для различных видов доступа используются различные платы, устанавливаемые в общий конструктив MEA. Объединение всех плат в топологию Gigabit Ethernet-звезды, а также выход в сети агрегации трафика через оптические или электрические интерфейсы (восходящий канал) осуществляет центральный Ethernet-коммутатор. Через сеть агрегации организуется доступ к серверам управления вызовами (программными коммутаторами), серверам приложений (IPTV, IM, игровых серверов и т.п.), системам OAM и OSS/BSS. В этой архитектуре также обеспечивается возможность управления аналоговыми абонентами, подключенными к платформе MSAN, с использованием имеющегося в сети коммутатора TDM. Управление доступом при этом осуществляется по протоколу V5.2.

Где расположить мультисервисный узел?

Возможны различные сценарии расположения мультисервисного узла, отражающие тенденцию укорочения медной абонентской пары для повышения скорости широкополосного доступа и улучшения его качества (рис. 2).

Мультисервисный узел может размещаться в технологическом помещении либо в специальном вандало-

Рис. 2. Варианты расположения мультисервисного узла доступа



защищенном уличном шкафу (шелтере), либо непосредственно в чердачном или подвальном помещении дома. При этом с учетом длины медного шлейфа, существующей инфраструктуры и других факторов может быть выбрана либо технология ADSL, либо VDSL, либо дополнительная витая пара до абонента. Также есть возможность организовать оптический доступ непосредственно до абонента (FTTH) с установкой у него оптического модема.

Альтернатива комбинации оптического и DSL-доступа (решения FTТВ) – использование классических Ethernet-коммутаторов. В этом случае на несколько частных или многоквартирных домов устанавливаются узлы MSAN, соединяемые с магистральной сетью по оптическим линиям (топология кольца и древовидной структуры), а последние метры до абонента реализуются на основе кабеля UTP. Ключевое преимущество этого решения в том, что на стороне абонентов квартирного сектора не нужно использовать специальное оборудование, необходимое во всех остальных технологиях доступа (модемы DSL, PON ONT или AON ONT). Ethernet-интерфейс на коммутаторе MSAN – это пользовательский интерфейс, к которому косвенно или напрямую подключаются терминалы пользователей – ТВ-приемники, VoIP-телефоны, персональные компьютеры. Еще одно достоинство решения заключается в стандартизированном механизме 802.3af, на базе которого можно обеспечить удаленное питание терминалов, в случае оптических решений реализуемое лишь путем установки дополнительных аккумуляторов в абонентское оборудование.

Европейский опыт построения сетей доступа

С появлением новых сервисов, таких как HDTV и VoD, сервис-провайдерам требуется более высокоскоростная технология, чем ADSL2+, причем с существенно большей пропускной способностью обратного канала. Поэтому, например, в Европе основной технологией для сетей доступа является FTТх. Конкретная стратегия зависит от специфики рынка, типа оператора и т.п.

ISKRAURATEL

ЗАО «ИскраУралТЕЛ»: г. Екатеринбург, ул. Коммунальщицкая, 9а. Тел: +7 343 210-6951

www.iskrauratel.ru, iut@iskrauratel.ru