

МУЛЬТИСЕРВИСНЫЙ РАДИОДОСТУП НА СЕТЯХ ФИКСИРОВАННОЙ СВЯЗИ



Михаил НАГОРСКИЙ,
технический директор ЗАО «Концерн Гудвин»
(Гудвин Европа)»

Спрос на услуги доступа в Интернет, преимущественно широкополосного, сегодня служит своего рода катализатором роста телекоммуникационного рынка России. Однако концентрация абонентов, имеющих возможность пользоваться высокоскоростным доступом в Сеть, носит неравномерный характер. Если в развитых регионах и городах-миллионниках абоненту по приемлемой цене доступны скорости до 24 Мбит/с, реализованные, как правило, на базе проводных технологий, то в подавляющем большинстве регионов России, где доля пользователей Интернета составляет всего 20–25%, ситуация иная: здесь скорости от 128 до 512 кбит/с. В сельской же местности, где проживает почти 30% населения России, показатель проникновения в Глобальную сеть еще ниже. В такой ситуации одним из вариантов может стать применение беспроводных технологий

Проблема

Стратегический план Минкомсвязи России под названием «Связь в каждый дом», концепция которого будет готова к концу 2008 г., предусматривает предоставление каждому домохозяйству широкополосного доступа в Интернет по установленным тарифам со скоростью 64 или 128 кбит/с. Это, конечно, очень медленный Интернет, но он все же лучше, чем полное его отсутствие. При реализации этой программы в удаленных или труднодоступных населенных пунктах операторы связи сталкиваются с необходимостью решения проблем «последней мили» в условиях неразвитости или отсутствия линейно-кабельной инфраструктуры. Здесь наилучшим вариантом, безусловно, является применение беспроводных технологий, что оптимизирует капитальные и эксплуатационные затраты оператора и сокращает сроки монтажа и ввода в эксплуатацию сетей связи.

Назначение решений

Организация универсального мультисервисного радиодоступа необходима для предоставления абонентам городских, пригородных, сельских и труднодоступных районов следующего набора услуг:

- ✓ Triple Play или TSP/IP+IPTV+VoIP: высокоскоростной доступ в Интернет, цифровое телевидение, телефония;

- ✓ доступ в Интернет со скоростью 32–64 кбит/с в симметричном режиме и 2–3 Мбит/с в асимметричном режиме;
- ✓ IP-телефония, голосовая связь;
- ✓ подключение таксофона с универсальной картой;
- ✓ подключение пожарно-охранной сигнализации;
- ✓ подключение оборудования точек оплаты услуг.

Потребителями доступа могут стать как индивидуальные абоненты, так и корпоративные пользователи – районные и поселковые администрации, почтовые, медицинские учреждения, учебные заведения, библиотеки и т.п.

Технологии

Технология DECT имеет более чем 10-летнюю историю успешного применения на сетях связи и за это время завоевала вполне устойчивые позиции. Следует отметить ее ключевые преимущества:

- ✓ выделенный частотный ресурс в России;
- ✓ упрощенные процедуры регистрации и ввода в эксплуатацию DECT-оборудования;
- ✓ высокое качество передачи голоса и данных на TDM- и MPLS/IP-сетях;
- ✓ невысокая стоимость оборудования и эксплуатации систем, возможность удаленного мониторинга.

Широкополосная технология DECT применяется для передачи

Рис. 1 Примеры организации мультисервисного радиодоступа

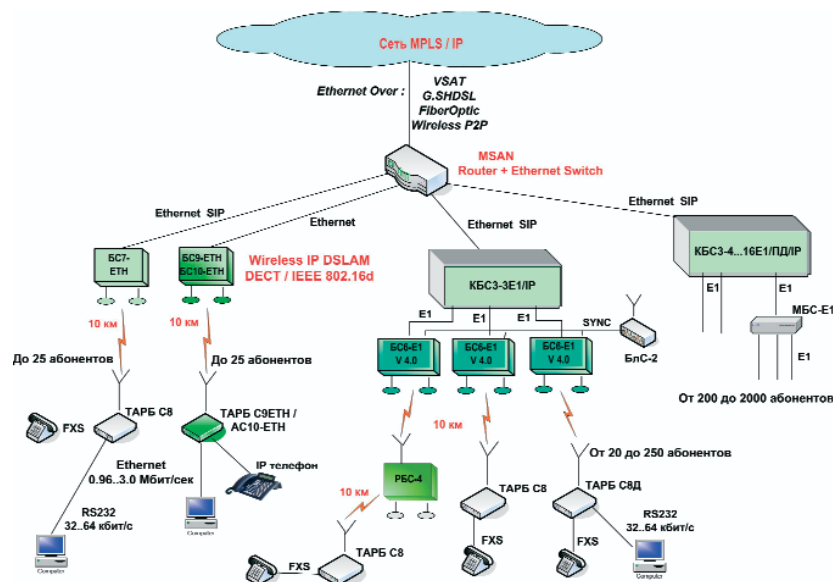
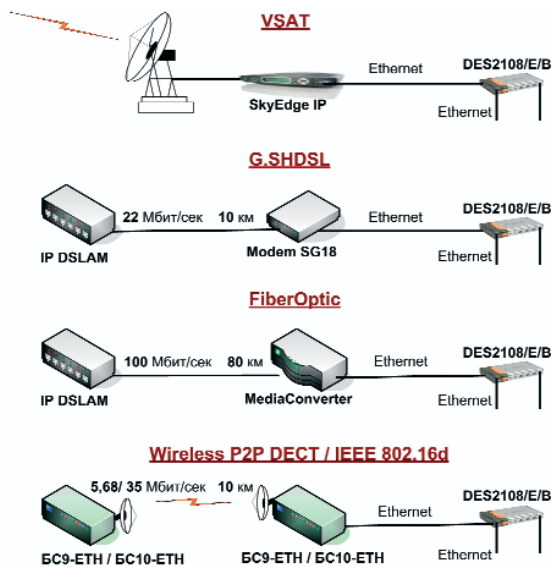


Рис. 2 Транспортная составляющая решений мультисервисного радиодоступа



данных со скоростью до 960 кбит/с для абонента. Традиционная технология DECT предусматривает передачу голоса и данных со скоростью от 32 до 64 кбит/с для абонента. Развитие технологии DECT идет в сторону увеличения скорости передачи данных для абонентского доступа в Интернет за счет внедрения новых видов модуляции и объединения каналов. Сейчас ряд российских вендоров выводит на рынок системы широкополосного радиодоступа DECT, включающие в себя базовые станции и терминальные абонентские радиоблоки с интерфейсом Ethernet. Скорость ПД соответственно до 5,76 Мбит/с и до 960 кбит/с.

Широкополосная технология IEEE 802.16d (WiMAX) предназначена для передачи данных со скоростью 3 Мбит/с для абонента. Главными преимуществами технологии IEEE 802.16d являются высокая скорость передачи данных и отличные технические характеристики, определяемые эффективными алгоритмами и протоколами радиопередачи и помехозащищенностью.

Выбор технологии определяется конкретным спросом на те или иные услуги и возможностями оператора. Нормативная база для применения указанных технологий содержится в решениях ГКРЧ № 04-03-04-004 от 6.12.2004 г. и № 05-10-06-001 от 28.11.2005 г., приказах Мининформсвязи России № 88 от 10.07.2007 г. и № 19 от 13.02.2007 г.

Решения и оборудование

В этом сегменте на рынке представлены как типовые решения, так и новые разработки, основанные на тщательном маркетинговом анализе текущего и потенциального потребительского спроса.

1. Wireless DECT P2MP (point-to-multi-point): доступ в Интернет со скоростью 960 кбит/с на одного абонента.

2. Транспортное решение Wireless DECT P2P (point-to-point): коллективный доступ в Интернет со скоростью 5,76 Мбит/с.

3. Бюджетный вариант Wireless DECT Access для телефонизации и доступа в Интернет со скоростями от 64 кбит/с (симметричный режим) до 2-3 Мбит/с (асимметричный режим с применением спутникового модема DVB-S). Решение предназначено для труднодоступных и сельских районов.

Для реализации решений мультисервисного радиодоступа на базе технологии DECT создано базовое и абонентское оборудование, поддерживающее высокоскоростную передачу данных. Основные компоненты решения представлены на рис. 1.

- ✓ базовая станция с интерфейсом Ethernet (Wireless IP DSLAM) BC9-ETH;
- ✓ терминальный абонентский радиоблок с интерфейсом Ethernet TAPB C9ETH.

В традиционной технологии DECT используются:

- ✓ контроллер базовых станций КБС3-3...8Е1/ПД/ІР;
- ✓ базовые станции с интерфейсами Е1 и Ethernet BC6-Е1, BC7-ETH;
- ✓ репитер базовых станций РБС-4;
- ✓ терминальные абонентские радиоблоки TAPB с возможностью передачи данных.

4. WiMAX P2MP (point-to-multi-point) для диапазонов 3,4-3,6, 5,15-5,35, 5,725-5,875 ГГц. В 2008 г. на рынок выводится базовое и абонентское оборудование стандарта IEEE 802.16d, ориентированное на применение в районах с низкой абонентской плотностью и неразвитой линейно-кабельной инфраструктурой:

- ✓ базовая станция (Wireless IP DSLAM) BC10-ETH;
- ✓ абонентская станция AC10-ETH.

Скорость передачи данных через базовую станцию может достигать 35 Мбит/с, а через абонентскую станцию – до 3 Мбит/с.

Транспортная составляющая решений отличается многовариантностью, что позволяет оператору связи оптимизировать финансовые,

технические и кадровые ресурсы. Типовые варианты представлены на рис. 2.

- ✓ **Спутник:** VSAT-терминал – SkyEdge IP и Ethernet-коммутатор DES2108/Е/В. Скорость передачи данных до 2 Мбит/с.
- ✓ **Медь:** G.SHDSL-модем – SG-18 и Ethernet-коммутатор DES2108/Е/В. Скорость передачи данных до 22 Мбит/с.
- ✓ **Оптика:** Fiber Optic Media Converter и Ethernet-коммутатор DES2108/Е/В. Скорость передачи данных до 100 Мбит/с.
- ✓ **Радио:** Wireless IP DSLAM P2P BC9-ETH/BC10-ETH и Ethernet-коммутатор DES2108/Е/В. Скорость передачи данных – 5,68/35 Мбит/с.

Приблизительная стоимость оборудования составляет для каждого варианта 70, 20, 10 и 90 тыс. руб. соответственно.

Резюме

Создание в России современного рынка инфокоммуникационных услуг – одна из важнейших задач структурной перестройки российской экономики и главный двигатель конкурентной борьбы между присутствующими на рынке игроками. Характерные особенности текущего состояния инфраструктуры отрасли ИКТ определяют ряд задач, которые приходится решать при выполнении федеральных социальных целевых программ и проектов.

Применение решений, основанных на технологиях широкополосного беспроводного доступа, повышает конкурентоспособность операторов связи и Интернет-провайдеров. Радиотехнологии DECT и «фиксированный» WiMAX являются наилучшим выбором и обеспечивают следующие возможности:

- ✓ расширение спектра предлагаемых абонентам новых сервисов и снижение тарифов;
- ✓ модернизация сетевой инфраструктуры, повышение уровня цифровизации сетей;
- ✓ минимизация сроков ввода в эксплуатацию и капиталовложений в развитие и повышение рентабельности сетей связи, управление издержками;
- ✓ расширение абонентской емкости;
- ✓ быстрое выполнение обязательств по реализации национальных проектов в области ИКТ;
- ✓ совершенствование системы обслуживания клиентов.

Гибкость и вариантность представленных системных решений позволяет учитывать территориальные и структурные особенности как потребительского спроса, так и создаваемых или модернизируемых коммуникационных сетей.