

**Широкополосный радиодоступ:
новые стандарты, применение и перспективы**

**Broadband Wireless Access:
New Standards, Implementation and Future Developments**

**Широкополосний радіодоступ:
нові стандарти, застосування та перспективи**

Патрик Боднар

Компания EION, Вашингтон, Округ Колумбия, США

Patrick Bodnar

EION Inc, Washington D.C., USA

Патрік Боднар

Компанія EION, Вашингтон, Округ Колумбія, США

Новые тенденции в использовании широкополосного радиодоступа, стандарты и примеры строительства сетей радиодоступа.

Presentation will address new challenges in implementation of wireless broadband access and describe standards and deployment examples of wireless networks.

Нові тенденції у використанні широкополосного радіодоступу, стандарти і приклади побудови мереж радіодоступу.

В XXI вв. технический прогресс привёл к постоянному возникновению и распространению новых технологий передачи и доступа к информации, а также к замещению устаревающих технологий новыми, которые расширяют спектр сервисов и пользовательских услуг. Мы фактически становимся свидетелями распространения в России мобильной связи, широкополосного доступа к сети Интернет и тому подобных динамично развивающихся технологий. Некоторые из них распространятся повсеместно, другие – только среди наиболее обеспеченных слоёв населения, а некоторые – пока не нашли своего потребителя.

Доступ к информации в значительной степени связан с внедрением технологий широкополосного доступа. Под широкополосным доступом в научной литературе и практике понимается передача информации по скоростям, начиная с 1 мгбит в секунду. Такие скорости позволяют скачивать огромное количество информации и предоставлять такие новые виды сервисов и услуг пользователям, как «видео по запросу» (video on demand) и конвергенция передачи данных, Интернета и видео (triple play).

Технологии широкополосного доступа могут быть:

- *беспроводными* (спутниковая связь или радиодоступ)
- *проводными* (оптиковолоконными сетями, медными кабелями или телевизионными кабелями, локальными сетями).

Одними из наиболее перспективных технологий широкополосного доступа выступают *беспроводные* технологии радиодоступа в силу их оперативного внедрения и доступной стоимости.

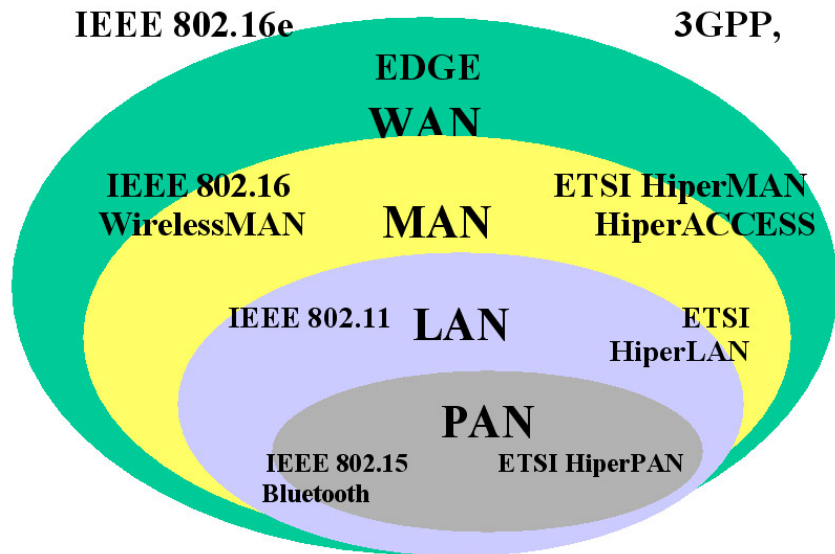
Основные недостатки данного типа доступа в основном связаны с тем, что эти технологии могут иметь сложности с получением частотного ресурса, имеющего лицензионные ограничения. Если большое число стран имеет безлицензионные частотные полосы для передачи информации, в России все частотные полосы в обязательном порядке должны быть лицензированы.

Беспроводные стандарты могут быть поделены на несколько категорий:

- персональные сети (PAN), которые включают технологии, как Bluetooth и UWB,
- локальные сети (LAN), включающие технологии 802.11/WiFi и HyperLAN/2,
- городские сети (MAN), включая технологии 802.16/WiMAX, HiperMAN и HiperACCESS,

- Расширенные сети (WAN), включая технологии 802.16e, 3GPP, EDGE и EV-DO.

Графически это можно выразить следующим образом:



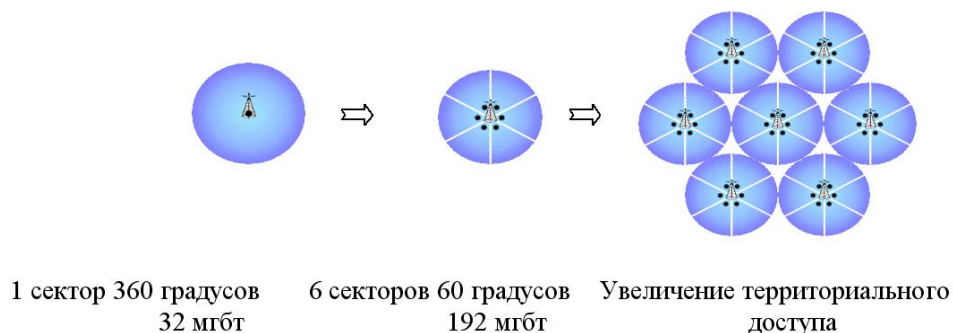
Типичная сеть широкополосного доступа должна иметь большие территориальные покрытия для удовлетворения информационных потребностей пользователей. Но внедрение такого рода доступа предлагает привлечение больших инвестиций.

Одним из преимуществ технологий радиодоступа – это можно начинать покрытие на небольшой территории и в последствии расширять сеть до более высоких масштабов. Это осуществляется, как правило, двумя способами:

- 1) расширение базовой станции новыми секторами, которые дадут больше пропускной способности около покрытия базовой станции,
- 2) дополнение базовых станций для увеличения территориального покрытия.

Это подход аналогичен модели конструкции мобильных сетей, где количество базовых станций позволяет увидеть разницу в качестве предоставляемых услуг между мобильными операторами.

Внедрение и расширение сети типичного широкополосного доступа выглядит таким образом:



Примеры такого внедрения имеются в разных географических зонах и разных масштабах использования. В самом северном городе в мире Наммерфест (Норвегия) широкополосная сеть покрывает 17 школ и 8 тысяч в большой географической зоне. В городах Дуале и Яундэ (Камерун) 75% жителей предоставлен широкополосный доступ. В окраинах Хельсинки (Финляндия) 90 тыс. жителей используют этот вид услуг.

Многие проекты находят свое применение и видят перспективу в предоставлении услуг широкополосного доступа в поездах. Спутниковый широкополосный доступ становится реальностью в самолетах. Сегодня на дальних рейсах компании Люфганзы используется WiFi и предоставляется возможность подключения к сети Интернет с помощью персонального ноутбука.

Производители объединились в организацию WiMax форум, которая разработала стандарт совместимости и процесс сертификации оборудования. Первые сертифицированное оборудование WiMax форума вышли месяц назад и ожидается ее внедрение в конце 2007 года для массового пользования.

Технология WiFi – также является перспективной технологией 802.11/WiFi, где оборудование производителей совместимо.

Таким образом, вполне очевидно, что каждая из этих технологий имеет свое назначение и границы использования. Совместимость оборудования широкополосного доступа по единым стандартам в конечном счете приведет к снижению цен на оборудование и будет способствовать более глубокому их распространению в мире, в том числе и России.