

Л.А. Прядко, В.В. Турупалов

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМ РАДИОДОСТУПА НАД КАБЕЛЬНЫМИ СЕТЯМИ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ

Abstract. Wireless communication networks have come into their own within the last decade. Many of these systems have been installed in rural areas in a single cell-configuration, but many also in built-up areas in multi cell configurations. Deployment of wireline networks to large service areas is usually very expensive. Wireless Local Loop (WLL) offers an additional tool that can simplify the task of providing telephony service throughout a region.

Наряду с хорошо зарекомендовавшими себя проводными подходами к решению проблемы “последней мили” для уплотнения абонентских телефонных линий стали использоваться беспроводные технологии. Они обладают преимуществами при отсутствии или недостаточном развитии кабельной инфраструктуры (труднодоступные районы, сельская местность, пригородные зоны), невозможности прокладки абонентских линий или слишком большой их стоимости. До недавнего времени кабельный доступ был единственным жизнеспособным доступным решением. [1]

Следует отметить, что развертывание кабельных сетей обслуживания обычно требует значительных капитальных затрат, продолжительного поэтапного внедрения, что, в свою очередь, не способствует быстрой окупаемости системы (рис.1,2) [2]. Важным свойством WLL-систем (Wireless Local Loop) является малое время развертывания. Это связано с тем, что отпадает необходимость рыть траншеи, укладывать кабель, а также проводить внутреннюю разводку телефонных проводов в здании.

Технология беспроводного локального доступа обеспечивает надежный, гибкий и экономичный доступ к услугам сети общего пользования, используя технологию радиодоступа вместо традиционного медного кабеля. Разработки систем связи, основанные на WLL, нашли коммерческое применение и находились под испытанием у производителей во всем мире. Основные сферы применения стандарта DECT – это системы микросотовой связи для бизнеса, беспроводные учрежденческие АТС для средних и крупных компаний, устройства абонентского доступа к телекоммуникационной сети общего пользования, альтернатива стандартному проводному подключению (WLL), микросотовые радиотелефоны для дома и малых офисов.

Затраты на 1 абонента, дол.

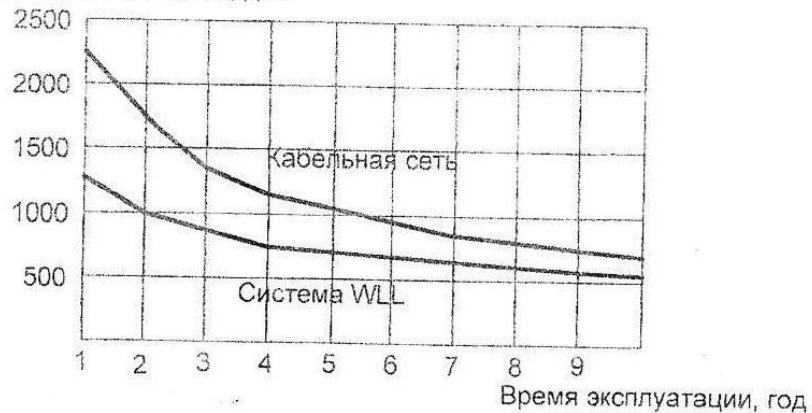


Рис.1 – Распределение капитальных затрат для систем абонентского доступа

Прибыль, млн.дол.



Рис.2 – Зависимость прибыли для систем абонентского доступа

Системы беспроводного доступа занимают “промежуточное” положение между сотовыми и проводными сетями. Для них характерны высокая плотность и незначительная скорость перемещения абонентов (до 10 км/ч), а также возможность использования на обслуживаемой территории множества базовых станций без опасности создания взаимных помех.

DECT (Digital European Cordless Telecommunications) – одна из главных радиотехнологий WLL. Эта технология была первоначально разработана для беспроводного частного обмена для территорий с малой плотностью населения в Европе, чтобы заменить стандарт СТ-2. DECT является стандартом радиодоступа, поддерживающим широкий набор экономических

средств предоставления коммуникационных услуг. Данный стандарт разрабатывался в соответствии с семиуровневой моделью взаимодействия открытых систем (OSI/ISO).

Кабельные сети на основе медного провода или волоконной оптики осуществляют передачу голоса, который преобразовывается в поток данных – аналоговый или цифровой. Беспроводные телефонные системы DECT осуществляют кодирование речи методом адаптивной дифференциальной импульсно-кодовой модуляции, позволяющим передавать оцифрованную речь на скорости 32 кбит/с.

Важная особенность DECT – схема динамического распределения каналов. Эта особенность помогает смягчить эффект интерференции и отбрасывает необходимость в частотном планировании. Динамическая схема распределения каналов работает следующим образом. Все каналы первоначально доступны в каждом секторе. Поскольку запросы пользователей локализованы, канал доступен для повторного использования, основанного на его уровне интерференции. Интерференция зависит от определенного распространения радиоволн, соответствующего многим пользователям на одном канале при различном местоположении, и изменяется, поскольку запросы локализованы и детерминированы. [3]

В то же время, наряду с преимуществами, беспроводные системы обладают и небольшими недостатками. Интерференция уменьшает качество и число радиоканалов пригодных к использованию. Кроме того, большинство беспроводных систем требует прямой видимости между передатчиком и приемником. Несмотря на это, развитие новых беспроводных технологий продолжается, и сегодня беспроводные системы могут обеспечить превосходное обслуживание для разнообразия применений.

1. Запорожченко Н.П., Карташевский В.Г. Цифровые АТС для сельской связи. – М.: Эко-Трендз, 2003. – 288 с.
2. Крук Б.И., Попатонуполо В.Н. Телскомуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том I – Современные технологии – М.:Горячая линия-Телеком, 2003. – 647 с.
3. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Проектирование телекоммуникационных сетей: Пidrуч. для студ. вищ. навч. закл. за напрямком “Телекомунікації”. – К.: Техніка, 2002. – 792 с.

Поступила 16.01.2006 г.