

СОЗДАНИЕ ЧАСТОТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНА ДЛЯ СЕТЕЙ СТАНДАРТА CDMA

Широкое распространение сетей стандарта CDMA обусловлено эффективным использованием выделенной части спектра частот и обеспечением высоких скоростей передачи данных при хорошей помехозащищённости приема и наличии защиты от несанкционированного доступа. Одной из версий стандарта CDMA является CDMA IS 2000 (версия 6), предполагающая работу сети в диапазоне 450 МГц.

Целью работы явилось разработка методики построения частотно-территориального плана и мониторинга работы сети стандарта CDMA IS 2000 (версия 6).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Осуществить выбор элементной базы радиомодема, который будет использоваться для сбора информации при анализе частотно-территориального плана.
2. Выполнить модификацию радиомодема для обеспечения возможности получения параметров сигналов и месторасположения станций.
3. Провести анализ протоколов обмена данными между радиомодемами станций.
4. Разработать программное обеспечение работы радиомодема.

При выборе элементной базы радиомодемов использовались следующие критерии:

- Распространённость радиомодемов стандарта CDMA.
- Наличие в протоколах обмена с персональным компьютером данных о параметрах сетей.
- Относительная простота работы с радиомодемом.

Этим критериям удовлетворяет радиомодем, работающий на микросхеме фирмы Qualcomm. При их использовании имеется возможность транслировать данные в последовательный порт RS-232 пейджингового (РСН) канала, данные о трафике (FTCH, RTCH) и данные из канала синхронизации (SCH).

При разработке программного обеспечения необходимо было обеспечить вывод на внешний порт необходимой информации, а также обеспечить анализ протокола обмена данными. Предложен метод, позволяющий активировать трансляцию данных в коммуникационные порты фактически на всех устройствах, построенных на микросхемах фирмы чипах Qualcomm. Разработанное программное обеспечение дает возможность выводить сообщения, идущие по РСН, ТСН, и SCH каналам и выделять из них требуемые параметры.

Для экспериментальной проверки разработанного программного обеспечения создан CDMA модем на базе CDMA-модуля Anydata DTU-450. Программное обеспечение ориентировано для карманного компьютера PocketPC. С помощью этого компьютера в процессе исследований ведётся запись в отдельный файл следующего списка параметров сигналов (по мере из прохождения в каналах):

- PN (смещение PN последовательности).
- BASE_ID (Идентификатор БС).
- Широта и долгота БС.
- Примерное расстояние до базовой станции.
- Текущие координаты (GPS).
- Уровни сигнала (входящий и исходящий).
- Код операторы, код сети.
- Количество секторов на БС.
- Списки соседей базовой станции.

- Список видимых модемов базовой станцией.
- Время получения параметра (Time Stamp).

С помощью указанного оборудования, возможно проводить следующие операции:

- Осуществлять вывод информации на карту (целиком или в пошаговом режиме).
- Произвести хранение полученных в данных и выполнить их анализ в виде структурированной БД.
- Выполнить автоматизированное создание отчётов по работе отдельных БС и провести вывод ЧТП по отдельным географическим зонам.