

## СИНХРОНИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ СОТОВОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА IS-95

Павкина Н.А.

Научный руководитель – к.т.н., проф. Емельянов В.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. Сетей связи, тел. (057) 702-14-29)

The given work is devoted to the researching of synchronization in the CDMA systems. Code Division Multiple Access (CDMA) is a method of dividing a radio spectrum to be shared by multiple users through the assignment of unique codes. Base stations in the system distinguish themselves from each other by transmitting different portions of the pseudo-random code. To assure that the time offsets of the code used remain unique, CDMA stations must remain synchronized to a common time reference. The Global Positioning System (GPS) provides this precise common time reference.

В системах сотовой связи с кодовым разделением каналов CDMA используется широкополосный сигнал (ШПС), получаемый методом прямого расширения спектра с помощью псевдослучайной последовательности (ПСП). ШПС обладают рядом преимуществ по сравнению с другими видами сигналов, что проявляется в высокой помехоустойчивости, скрытности и защищенности связи, энергетическом выигрыше.

В стандарте IS-95 в линии вниз используется синхронный метод приема сигналов. Это требует жесткой синхронизации базовых (БС) и мобильных станций (МС).

Синхронизация БС осуществляется с помощью сигналов единого времени, принимаемых с радионавигационных спутников GPS специальным приемником, входящим в состав БС.

В качестве адресной функции канала используются функции Уолша. Поступая на модулятор последовательностей Уолша, каждый символ заменяется на 64 импульса соответствующей функции Уолша. При этом происходит расширение спектра передаваемого сигнала.

Адресация базовых станций обеспечивается с помощью «короткой» ПСП длиной  $2^{15}-1$  чипов, отличающихся циклическим сдвигом в 64 чипа.

Для обеспечения синхронизации МС в системе используется 2 сигнала: пилот-сигнал и синхросигнал. Пилот-сигнал используется МС для начальной синхронизации с сетью и контроля за сигналами БС по времени, частоте и фазе. Синхросигнал участвует при идентификации БС, обеспечении уровня излучения пилотного сигнала, а также фазы ПСП БС.

В работе исследована взаимосвязь между параметрами сети. Проанализированы устройства поиска сигнала и слежения за задержкой сигнала.