

Министерство образования и науки Украины
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

**МАТЕРИАЛЫ 9-ГО МЕЖДУНАРОДНОГО
МОЛОДЕЖНОГО ФОРУМА**

«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И МОЛОДЕЖЬ В XXI веке»

19 – 21 апреля 2005 г.

Харьков 2005

УМЕНЬШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПИКОВОЙ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ OFDM С ПОМОЩЬЮ ВЕЙВЛЕТОВ

Слюсарь В. И., Масесов Н. А.

Научный руководитель – к.т.н., начальник кафедры ПВИС Глуховец Ю. В.

Полтавский военный институт связи

(36012, г. Полтава, ул. Зиньковская, инженерный факультет,
кафедра Боевого применения средств многоканальной связи),

тел. (0532) 53-42-18 доп. 3-22

E-mail: masesov@rambler.ru

В последние годы вейвлет-преобразование получило широкое распространение, включая беспроводную связь. Популярность вейвлет-преобразования основана на его специфической структуре представления и обработки сигнала. Вейвлет-преобразование является мощным инструментом обработки сигналов в частотно-временной области. Оно может быть рассмотрено в комплексе новых ортонормальных базисных функций. В работе предлагается использовать вейвлеты в беспроводных коммуникациях, где перспективным направлением является использование метода ортогональной частотной дискретной модуляции (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM).

Как известно, основа метода OFDM лежит в разделении всей полосы частот на множество подканалов фиксированной ширины, которые можно рассматривать как набор систем с квадратурной амплитудной модуляцией. Скорость передачи данных по каждой несущей равна скорости информационного потока, делённого на количество подканалов. Данную технологию целесообразно использовать для передачи цифровых данных по беспроводным каналам с замираниями вызванными многолучёвостью. Благодаря параллельной передаче этот эффект компенсируется. Следовательно, достигается минимальная вероятность потери информации в результате влияния канала. Несмотря на эти преимущества OFDM имеет ряд недостатков. Например, он имеет большой коэффициент пиковой средней мощности (PAPR), который является основным ограничением этой технологии. Существует множество исследовательских проектов, работающих над решением проблемы PAPR OFDM.

Использование вейвлетов позволит уменьшить PAPR OFDM-сигналов. Соответственно, после исчерпывающего фонового анализа OFDM технологии и вейвлетов должен быть разработан соответствующий вейвлет для параллельной передачи данных с низким PAPR. Временное перемещение и масштабированные вейвлеты создают ортонормальный набор. PAPR этого ортонормального вейвлета, основанного на методе параллельной передачи, должен быть оценён и сравнён со стандартной OFDM системой.