

ЗАВАДОСТІЙКІСТЬ КАНАЛІВ ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ОРТОГОНАЛЬНИМ ЧАСТОТНИМ РОЗДІЛЕННЯМ

Обод І.І., Кулик М.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Одним з найбільш пріоритетних напрямів досліджень в області цифрових систем бездротового зв'язку є підвищення ефективності такого роду систем, пов'язане в першу чергу зі збільшенням швидкості передачі інформації при збереженні високої якості обслуговування абонентів (низької ймовірності помилки при передачі інформації). Основними перешкодами для досягнення цієї мети є складні умови багатопроменевого поширення сигналів у випадковій середовищі, що розсіює, які викликають глибокі завмирання (федінги) сигналів.

Високий інтерес до систем радіодоступу (РД) пов'язаний з можливістю вирішення завдання забезпечення послугами зв'язку на ділянці між абонентським і комутаційним обладнанням. Для успішної конкуренції радіотехнологій з дротяними засобами зв'язку крім зручності необхідне підвищення ефективності використання доступних ресурсів в мережі, що є важливою технічною задачею.

Часто основним показником якості функціонування систем РД виступає стійкість до зовнішніх завад, у тому числі до завмирань і межсимвольної інтерференції, які викликані багатопроменевим поширенням сигналів. Така стійкість визначається способами обробки сигналів, вибором параметрів модуляції, кодування, синхронізації, протоколів доступу до каналу. З іншого боку ці параметри істотно впливають на частотну ефективність системи радіозв'язку.

У каналах з завмираннями знаходять широке застосування сигнали з розширеним спектром і сигнали з ортогональної частотної модуляцією (OFDM). Слід зазначити, що сигнали з розширеним спектром займають значно більшу смугу, ніж потрібно для передачі простими сигналами. Застосування OFDM-сигналів не призводить до збільшення необхідної смуги частот, що і забезпечило таке широке використання ортогональної частотної модуляції у сучасних системах радіодоступу.

У докладі отримані вирази для оцінки завадостійкості системи радіодоступу з ортогональним частотним розділенням радіоканалів та наведені розрахунки. Показано, що наявність радіозвад від інших абонентських терміналів істотно погіршує завадостійкість прийому і чим вище кратність рознесення прийому, тим ситуація гірша.