

УДК 627.722.6

С.Р. Пискальний, Б.В. Сарняк, І.Ю. Дедів, к.т.н., доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗАДАЧА УЩІЛНЕННЯ НЕСТАЦІОНАРНИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

S.R. Pyskalnyi, B.V. Sarniak, I.Yu. Dedyv, Ph.D., Assoc. Prof.

THE PROBLEM OF COMPRESSING NON-STATIONARY SIGNALS TO INCREASE THE EFFICIENCY OF TELECOMMUNICATION SYSTEMS

В останні роки поряд з інтенсивним розвитком усіх засобів передачі інформації спостерігається стрімке зростання мереж бездротового зв'язку. У системах радіодоступу, як і в усіх системах радіозв'язку, гостро стоїть питання ефективного використання доступних ресурсів, зокрема виділеної смуги частот ΔF , пропускної спроможності мережі, енергетичних, матеріальних та фінансових ресурсів. Всі ці ресурси взаємозалежні і визначаються технічними характеристиками обладнання систем радіодоступу. Найважливішу роль забезпечення ефективності доступних радіоресурсів грають методи їх розподілу між усіма абонентськими станціями, які входять у систему.

Основними способами розподілу радіоресурсу є частотний поділ, часовий поділ, кодовий поділ, просторовий поділ, поляризаційний поділ та поділ, що використовує їх комбінації. Ефективність методів поділу каналів оцінюють кількістю одночасно діючих абонентів та ступенем використання пропускної спроможності. Найпростішими вважаються одноканальні системи, однак більш поширеними є багатоканальні системи, в яких для організації великої кількості підканалів обміну даними застосовуються різні методи стиснення даних, від ефективності роботи яких в значній степені залежить ефективність функціонування усієї системи та її вартість. При цьому виконується стиснення або ущільнення даних від джерел інформації. Оптимальними вважаються алгоритми адаптивного часового та кодового ущільнення. Саме ці методи використовуються в системах безпроводного зв'язку.

Система багатоканальної передачі з ортогональними і лінійно-незалежними сигналами потребують для нормальної роботи тієї чи іншої синхронізації: точного збігу спектра сигналу зі смугою пропускання при частотному розділенні каналів, точного збігу часових інтервалів передачі сигналів окремих каналів при часовому розділенні каналів тощо. За своїми властивостями майже ортогональні сигнали наближаються до білого шуму, тому часто називають шумоподібними: їх кореляційні функції і спектральні щільності потужності близькі до аналогічних характеристик квазібілого шуму. Найбільш поширеним прикладом технічної реалізації майже ортогональних шумоподібних сигналів можуть бути певним чином сформовані псевдовипадкові послідовності дискретних, зокрема, двійкових радіоімпульсів.

В дослідженні розглядається задача аналізу принципів технічної реалізації та ефективності часового ущільнення нестационарних джерел, принципів технічної реалізації та ефективності кодового ущільнення нестационарних джерел а також аналіз ефективності кодового ущільнення нестационарних джерел.

Література

1. Григорьев В.А., Лагутенко О.И., Распаев Ю.А. Сети и системы радиодоступа. - М.: Эко-Трендз, 2005. -384 с.
2. Варакин Л.Е., Шинаков Ю.С. CDMA: прошлое, настоящее, будущее. - М.: Международная академия связи, 2003. — 601 с.