

ОЦІНКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ МОБІЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

¹Обод І.І., ²Старостенко А.О., ²Мерзлікін А.О.

¹*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут»,

²*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

У сучасному суспільстві мобільні інформаційні мережі відіграють роль прискорювача розвитку інформаційних технологій. Однією з вимог розвитку мобільних інформаційних мереж є забезпечення значного збільшення швидкості передачі даних при зростанні кількості користувачів. Вирішення цієї актуальної задачі можливе тільки при широкому використанні адаптивної просторово-часової обробки сигналів, а також реалізації комбінованих (адаптивних) методів множинного доступу в основу яких покладено множинний доступ з просторовим розподілом каналів (SDMA – Space Division Multiple Access).

Специфікою мобільних інформаційних мереж є те, що абоненти можуть мати тільки одну антену, що, як правило, визначено габаритами мобільної станції. Це природно звужує можливість просторової технології, при якій тільки базова станція може мати або багатoelementну антену, або адаптивну антенну систему (AAS – Adaptive Antenna System).

У доповіді наводяться вирази для оцінки інформаційної ємності мобільних інформаційних мереж при використанні технологій просторового множинного доступу. Показано, що інформаційна ефективність систем та мереж з використанням технології просторового доступу значно збільшена за рахунок як одночасного обслуговування декількох користувачів, так і з урахуванням вибору оптимального їх числа.

Показано що інформаційна ємність системи з технологією просторового доступу може бути збільшена:

- за рахунок можливості одночасного незалежного обслуговування декількох користувачів;
- вибором оптимальної кількості обслуговуваних користувачів;
- за рахунок збільшення повної інформаційної ємності мобільної інформаційної мережі при незмінній потужності передавача базової станції.

Встановлено, що існує оптимальна кількість абонентів, для яких слід застосовувати просторове розділення абонентів. При такій оптимізації максимізується повна середня інформаційна ємність системи, а оптимальна кількість абонентів повністю визначається енергетикою радіолінії.

Для збалансування зони обслуговування мобільної інформаційної системи з комбінованим множинним доступом рекомендовано використання сигналів з великою базою у якості сигналів запиту на зв'язок.