

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ РАДІОДОСТУПУ

Обод І.І., Пащенко Є. О., Свичкар В.Ю.

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

Зростання досягнень в галузі досліджень і розробки технологій систем та мереж радіодоступу, збільшення можливостей електронних пристроїв сприяють розповсюдженню послуг для мобільних користувачів. Мережі радіодоступу стають все більш взаємодіючими, що сприяє зрушенню парадигми до нових поколінь мобільних мереж, де безперервна мобільність в неоднорідних мережах стає основним принципом. Це покоління згадується як четверте покоління (4G).

У роботі наведено тенденції розвитку та наведено порівняльний аналіз сучасних систем радіодоступу. Для визначення наявних між системами радіодоступу відмінностей, поглиблено розглянуті принципи організації радіоінтерфейсу, а тобто:

- багатостанційного доступу;
- організації каналних ресурсів;
- гібридної процедури повторної передачі за запитом;
- адаптації системи до характеристик каналу;
- управління потужністю передавачів абонентських станцій;
- коефіцієнтів перевикористання частот;
- реалізації схем MIMO.

Показано, що у сучасних системах радіодоступу можна максимально врахувати умови розповсюдження радіохвиль в каналі зв'язку та адаптуватися до них шляхом вибору найбільш підходящої схеми модуляції і кодування MCS (Modulation and Coding Scheme). Квадратурна амплітудна модуляція може комбінуватися з шумостійким кодуванням з різними швидкостями. У LTE доступні 29 схем MCS. Для зв'язку вибирається та, яка в даних умовах розповсюдження радіохвиль забезпечує максимальну пропускну здатність. Точність настройки на канал в залежності від відношення сигнал/шум складає 1-2 дБ. При високому відношенні сигнал/шум може використовуватися швидкість кодування, близька до 1.

Застосовується модифікований алгоритм - часткове управління потужністю. Граничне ставлення сигнал/шум змінюється для користувачів в залежності від їх положення усередині соти. Отже, поблизу базової станції UE працює з більш високим відношенням с/ш, з більш високою швидкістю кодування і кратністю модуляції, а значить, з більш високою спектральною ефективністю. Крім того, працюючи з підвищеною потужністю, UE може справлятися з системною інтерференцією тобто подавляти міжканальні завади.

Кожна базова станція контролює рівень завад від сусідніх сот. Базові станції періодично обмінюються індикаторами перевантаження, що вказують, в якому ресурсному блоці рівень завад перевищує порогове значення, що дозволяє адаптивне управління потужністю базової станції. На основі цих відмінностей побудови радіоінтерфейсу наведено розрахунок радіопокриття сучасними системами радіодоступу.