

СЕКЦІЯ 22. ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СТІЙКІСТЬ

ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ В КОГНІТИВНІЙ РАДІОМЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ BEACON-ІНТЕРВАЛУ

Андрєєв О.Ю., Костенко Р.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут» м. Харків

Безпроводні мережі з гетерогенними користувачами стають реальністю завдяки повторному використанню спектру. Розділяють первинного користувача, який має ліцензію і пріоритет у використанні середовища, та вторинних користувачів – які працюють у режимі мінімізації ефекту впливу на первинних.

Існує декілька режимів функціонування абонентів когнітивної системи. Вони можуть передавати дані одночасно з первинними користувачами, використовуючи спеціальну спектральну маску для керування інтерференцією щодо первинних користувачів (underlay-метод), чи застосувати складне кодування з метою уникнення інтерферування з первинними користувачами (overlay-метод). В іншому режимі, когнітивні абоненти можуть користуватись спектром тільки тоді, коли вони знаходять незайнятий слот (interweave-метод). Цей режим вимагає, щоб користувачі могли аналізувати спектр, або щоб мережа мала механізми для знаходження «спектральних прогалів». Використання beacon-сигналу є таким механізмом.

У мережі, яка використовує beacon-сигнал, первинні користувачі транслюють його перед початком кожної передачі інформації. Когнітивні абоненти, які отримали цей сигнал, втримуються від передачі інформації до наступного разу. Такий механізм створений для того, щоб уникнути інтерференції між когнітивними користувачами та первинними. На практиці, через затухання сигналу, когнітивні абоненти іноді можуть невірно детектувати beacon-сигнал. В такому випадку вони почнуть використовувати спектр одночасно з первинними користувачами, заважаючи один одному. Тому важливо з'ясувати, як рівень інтерференції залежить від характеристик мережі, таких, як поріг розпізнавання beacon-сигналу, та як він впливає на продуктивність роботи первинних користувачів.

За результатами моделювання мережі з одним первинним користувачем, який оточений декількома когнітивними користувачами з постійною щільністю, потужність завад отримана як функція порогу розпізнавання beacon-сигналу, щільності розміщення вторинних користувачів та потужності передатчику. Знайдено середнє значення та дисперсія завад в залежності від вірогідності порушення роботи первинного користувача, що надає кількісну оцінку впливу когнітивних користувачів.