

МЕТОД МОНІТОРІНГУ СПЕКТРУ У РАДІОМЕРЕЖАХ З ВИКОРИСТАННЯМ КРИТЕРІЮ АКАЙКЕ

Лисечко В.П., Корнілова С.Ю., Ментій А.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

У наш час в розвинених країнах весь спектр частот розподілений і строго ліцензується. Частотного діапазону постійно не вистачає, при цьому він використовується неефективно. Основний принцип інтелектуального радіозв'язку полягає в динамічному управлінні завантаженням частоти. Суть цього процесу полягає в тому, що в стільниковій мережі з одним каналом зв'язку вторинний користувач може користуватися їм, поки ліцензованому користувачеві канал не потрібен.

Робота присвячується дослідженню методу виявленню вільного піддіапазона у когнітивних мережах шляхом моніторингу з використанням інформаційного критерію Акайке.

На ґрунті проведеного аналізу запропоновано метод моніторингу спектра на основі критерію Акайке та створено алгоритми оптимізації для комбінування жорстких(HDC) та м'яких(SDC) рішень при спільному аналізі спектру. SDC аналіз полягає в тому, що інформацію передають до когнітивного центру керування, а при HDC когнітивні термінали здійснюють обмін між усіма вторинними користувачами. При цьому всі отримані дані передаються до когнітивного центру керування.

Підчас дослідження було розроблено узагальнений алгоритм аналізу спектру на основі інформаційного критерію Акайке.

На першому кроці алгоритму вибирається розмір вікна аналізованого спектра радіочастот. Наприклад, для сигналів GSM розмір вікна 200 кГц.

Потім обчислюється величина інформаційного критерію, з привласненням відповідного вагового коефіцієнта Акайке.

Третій крок визначає положення вільних піддіапазонів по спектру.

Наприкінці встановлюються граничні значення вагових коефіцієнтів. На цій стадії визначається наявність сигналу первинного користувача. Якщо обчислені вагові коефіцієнти Гаусівського розподілу вище, ніж граничні, робиться висновок про те, що піддіапазон вільний.

Також було проведено імітаційне моделювання для виявлення первинного користувача сигналу GSM для підтвердження працездатності розробленого алгоритму.