

УДК 621.396.6

МЕТОД ЗМЕНШЕННЯ ЧАСУ ДОСТУПУ ДО КАНАЛУ ПЕРЕДАЧІ В КОГНІТИВНІЙ МЕРЕЖІ

Дробяз М.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Коляденко Ю.Ю.
Харківський національний університет радіоелектроніки
каф. ІКІ ім В.В. Поповського, м. Харків, Україна
тел.+38(066)-823-87-61.

By applying these models, it is possible to reduce the time that the RED SU spends on accessing the channel. This reduction is achieved by creating a probabilistic model of the behavior of the RED PU, which allows you to start preparing for channel occupation in advance (for example, pre-configuration of SDR devices and loading of the necessary control applications at the MAC level), which increases the effective time of using the channel on the RED SU side.

При розподілі каналних ресурсів в рамках процедур динамічного доступу до каналів передачі в когнітивних мережах необхідно зменшити час доступу до каналу для вторинних радіокористувачів. Для вирішення проблеми зменшення часу доступу до каналу на MAC-рівні в когнітивних мережах необхідно забезпечити пріоритет доступу первинного радіокористувача. Іншими словами, на відміну від багатоканальних бездротових мереж, які не що використовують когнітивні методи та технології, первинний користувач РЧС, каналний ресурси якого використовується в когнітивній мережі, має необхідний канал, який повинен бути завжди доступним [1].

Отже, якщо первинний користувач РЧС виявляє будь-яким доступним способом факт початку роботи на зайнятому каналі, вторинний користувач РЧС повинен від'єднатися від працюючого протягом найближчого достатньо короткого часу (реальний час або розумна затримка). З іншого боку, як тільки первинний користувач РЧС припинить роботу, вторинний користувач може знову зайняти звільнений канал і продовжити процесу обміну інформацією з відповідним пристроєм [2].

Припустимо, що кожен PE3 PU містить приймально – передавальний пристрій, що має доступ до позасмугового або внутрішньосмугового каналу управління. PE3 SU також має пристрій прийому-передачі інформації, який може бути налаштований на роботу на будь-якому каналі в ліцензійній зоні радіочастотного спектру, в першу чергу, для визначення того, які канали були звільнені від роботи PE3 PU.

Для виявлення тимчасово вільних каналів для PE3 SU, пропонується використовувати два можливих способи зондування:

1. Метод аналізу випадково обраних ділянок РЧС для виявлення наявності вільних робочих каналів.

2. Методи, що використовують бази даних геолокації для координації вибору ліцензованих користувачів та каналів РЧС.

Канальна модель когнітивних комунікацій описується двома станами, позначеними як «ON/OFF», де стан «OFF» означає, що канал зайнятий РЕЗ PU, стан «ON» означає, що канал вільний для РЕЗ SU [1]. Модель використання каналу ON/OFF описує стан каналу, коли РЕЗ PU займає або звільняє канал, а РЕЗ SU може приймати і передавати інформації, використовуючи канал у стані ON. Далі, час початку і закінчення кожного стану синхронізується для всіх РЕЗ SU і для всіх n-каналів (рис.1).

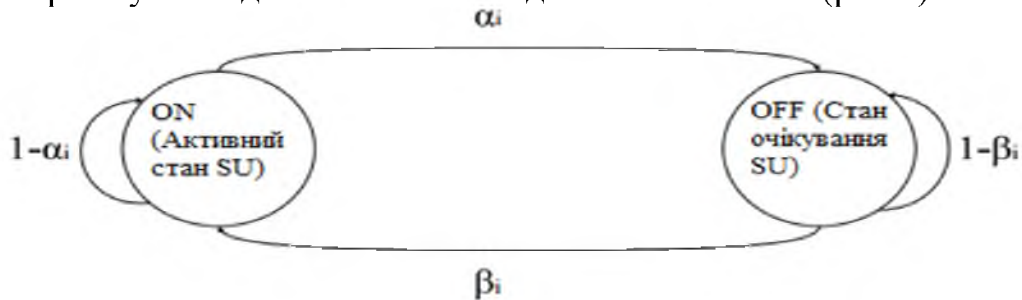


Рисунок 1 - Модель використання каналу ON/OFF для РЕЗ SU

Рисунок 2 показує тимчасову діаграму подій заняття та звільнення каналів у ліцензійній зоні РЧС.

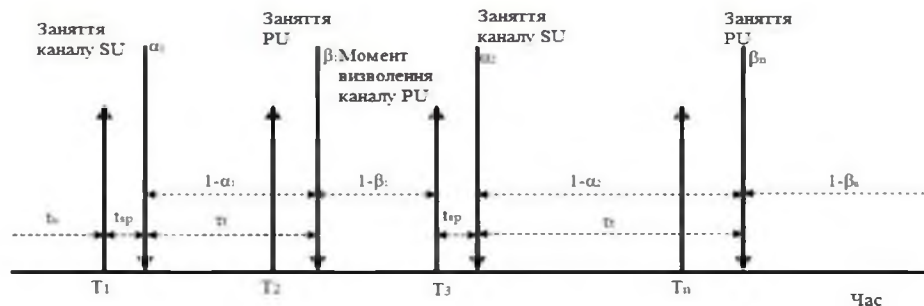


Рис. 2 - Тимчасова діаграма подій заняття та звільнення каналу когнітивної мережі

Момент «Заняття PU» відповідає моменту, коли від первинного користувача РЧС, надходить запит на обслуговування і в результаті обробки цього запиту канал повинен бути оперативно звільнений РЕЗ SU. «Момент звільнення каналу PU» означає момент, коли РЕЗ PU завершує свою роботу на каналі.

Список використаних джерел:

1. Кирик М.І. Модель оцінки ефективності методів спектральної мобільності для когнітивних радіомереж. Львів, 2016 - 202 с.
2. Сабурова С.О., Коляденко Ю.Ю., Холод Л.М. Метрологічне забезпечення в телекомунікаційних системах та мережах: навч. посібник для студентів ВНЗ. Харків :СМІТ, 2017. – 172 с.