

МЕТОД ПІДТРИМКИ МАРШРУТІВ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В МЕРЕЖІ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Останні десятиліття спостерігається стрімкий розвиток та поширення мобільних радіомереж (МР), які застосовуються як в повсякденному житті та і в системах спеціального призначення. У зв'язку з вразливостями МР, які зумовлені особливостями побудови та особливостями застосування МР такими як: динамічна топологія, масштабованість, мобільність вузлів, децентралізоване управління мобільної радіомережі, необхідність збору великої кількості інформації про стан мережі на різних рівнях базової еталонної моделі взаємодії відкритих систем (мережевої моделі OSI), створюється необхідність підтримки маршрутів передачі даних в МР.

Саме з метою вирішення задачі підтримки маршрутів в мережі спеціального призначення при різних параметрах функціонування таких як: об'єм інформації, кількості адресатів, залишкова ємність батареї, завантаження каналів зв'язку, доцільним залишається засування системи підтримки прийняття рішень з розподілом мережі на кластери. Робота даних систем ґрунтуються на функціонуванні методів підтримки маршрутів передачі даних в мережі.

Аналізуючи можливості існуючих методів підтримки маршрутів передачі даних до яких належать (прогнозування подій, збір значної кількості інформації про стан мережі на різних рівнях мережевої моделі OSI, спільний доступ вузлів до середовища передачі даних та масштабованість), необхідно врахувати особливості побудови МР (мобільність усіх вузлів, динамічна топологія, децентралізоване управління мережі спеціального призначення та застосування при нечіткій мережевій активності).

На відміну від стаціонарних мереж, середовищем передачі даних в МР є радіоканал, а елементами мобільної радіомережі є мобільні вузли, які можуть взаємодіяти як між собою, так і з вузлами стаціонарної мережевої інфраструктури. У зв'язку з цим, з одного боку, кількість варіантів порушення зв'язку в мережі меж вузлами у мобільній радіомережі суттєво зростає в порівнянні з стаціонарними мережами, а з іншого боку, обмежені обчислювальні можливості мобільних вузлів не дозволяють проводити аналіз мережі в режимі реального часу, використовуючи при цьому значну кількість параметрів, якими описується трафік (інформаційний, службовий).

Тому з метою підтримки маршрутів передачі даних, забезпечення заданої якості обслуговування трафіка при різних умовах функціонування мобільної радіомережі та для організації маршрутизації в мережі доцільно впровадити в розподіл мережі на кластери.

В даному випадку кластеризація являє собою метод, що агрегує вузли до груп (кластерів), які містяться в мережі. Кластер є підмножиною вузлів мережі, яка задовольняє певним вимогам, до системи підтримки прийняття рішень, таким як: мінімальна завантаженість мережі службовою інформацією; можливість взаємодії з різними рівнями моделі OSI, тощо.

В основі удосконалення методу підтримки маршрутів передачі даних в мережі покладена нечітка логіка та генетичний нейронний алгоритм який дозволяє за рахунок контролю та розподілу залишкової ємності батарей збільшити час існування маршрутів та зменшити завантаження каналів мережі в наслідок чого приймається рішення щодо підтримки маршрутів передачі даних в мережі.