

УДК 004.04

## КЕРУВАННЯ ТОПОЛОГІЄЮ МОБІЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ

Куба Т.О.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Месюра В.І.

Вузли в мобільних бездротових мережах вільно пересуваються у просторі (що викликає необхідність постійної адаптації маршрутів пакетів до не передбачуваних змін топології мережі), і мають обмежені ємності акумуляторних батарей (що вимагає забезпечення максимізації життєвого часу мережі, завдяки такому розподілу пакетів на множині шляхів, який забезпечить рівномірне виснажування батарей різних вузлів).

У роботі пропонується дослідження принципів побудови протоколів маршрутизації на агентній основі, подібній до принципів функціонування природних соціальних систем.

Рейтингова таблиця кожного вузла  $v_j$  підтримує змінювані у часі значення рейтингів  $\tau_{v_j,org}^{p(t)}$  для кожного можливого рівня потужності ( $p$ ) кожного джерела агентів ( $org$ ).

Таким чином, алгоритм керування топологією (АКТ) вибирає рівень потужності  $P_{best}$  на основі рівняння:

$$P_{best}(t) = \begin{cases} \arg \max_{p \in P_s} \Phi_{v_j}^{p(t)} + \phi \times \eta_p, & \text{якщо } q \leq q_0; \\ P & \text{якщо } q > q_0, \end{cases}$$

де  $\Phi_{v_j}^{p(t)} \equiv \sum_{org \in NbrSet(v_j)(t)} \tau_{v_j,org}^{p(t)}$ ,  $NbrSet(v_j)(t)$  - множина сусідів  $v_j$  у час  $t$ ;  $q$  - випадкова змінна з нормальним розподілом на  $[0,1]$ ;  $q_0$  - настроюваний параметр з  $[0,1]$ ,  $P \in P_s$  - рівень потужності, випадково вибраний з певною імовірністю

При отриманні агенту від вузла  $org$  з потужністю  $p$ , АКТ підвищує значення відповідного рейтингу, у разі не підкріплення рейтингу певний період часу, його значення у рейтинговій таблиці зменшується.

Порівняння роботи запропонованого алгоритму і алгоритмів CENT та СВТС з однаковими метриками підтвердили переваги АКТ в умовах змінної густини та рухливості вузлів. Ще однією перевагою АКТ, є те що його використання не передбачає ніякої додаткової інформації про розташування вузла, кут прибуття хвилі або топологію.