

УДК 004.45

Т. А. Озарків; Р. О. Жаровський, к.т.н.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ПРОТОКОЛУ EIGRP В УМОВАХ ВЕЛИКИХ МЕРЕЖ ЗІ СКЛАДНОЮ ТОПОЛОГІЄЮ

T. A. Ozarkiv; R. O. Zharovskyi, Ph.D.

OPTIMIZATION OF THE EIGRP PROTOCOL IN LARGE NETWORKS WITH COMPLEX TOPOLOGY

У великих мережах з складною топологією та багатьма альтернативними маршрутами використання протоколів маршрутизації автоматизує створення таблиць маршрутизації та дозволяє знаходити нові маршрути при змінах у мережі, таких як відмови або поява нових ліній зв'язку та маршрутизаторів.

Протоколи маршрутизації використовуються для пошуку та фіксації маршрутів передачі даних через складову мережу TCP/IP. Більшість таких протоколів формують таблиці маршрутизації та відзначаються адаптивною (динамічною) або статичною маршрутизацією [1].

Сучасні протоколи маршрутизації в IP-мережах відносяться до адаптивних розподілених протоколів. Популярним дистанційно-векторним протоколом є RIP, а серед інших протоколів цієї групи варто відзначити удосконалений протокол EIGRP, розроблений компанією Cisco як наступника IGRP.

EIGRP придатний для різних топологій та середовищ. У добре спроектованих мережах EIGRP добре масштабується та має невеликий час узгодження при мінімальному мережевому трафіку. Для обчислення найкоротшого шляху використовується алгоритм дифузного оновлення (DUAL).

До переваг алгоритму роботи мережі EIGRP можна віднести:

- низьке використання мережевих ресурсів у режимі нормальної експлуатації; тільки пакети HELLO передаються за умов стабільної мережі;
- при виникненні змін через мережу передаються лише зміни, що відбулися в маршрутній таблиці, а не вся таблиця повністю; це дозволяє зменшити навантаження на мережу, що створюється протоколом маршрутизації;
- малий час конвергенції (або збіжності) у разі зміни у топології мережі (в окремих випадках збіжність забезпечується майже миттєво);
- можливість використання до 5-ти компонентів при розрахунку метрики маршрутизації.

У порівнянні з іншими протоколами, EIGRP має вбудований механізм обліку навантаження на лінію, але він обмежений у гнучкості. Протокол може бути налаштований за допомогою різних параметрів, але перерахунок маршрутів відбувається тільки при зміні топології мережі. Для протоколу OSPF, який часто використовується в магістральних IP-мережах, існує багато способів оптимізації [2] для розподілу навантаження на мережу. Навпаки, протокол EIGRP ще вимагає досліджень для оптимізації його роботи в умовах великого рівня трафіку.

Література

1. Karamela, Noelia; Karras, Dimitrios A. A Comparative Analysis of OSPF and EIGRP Routing Protocol Evaluation. Journal of Transactions in Systems Engineering, 2023, 1.2: 73-103.
2. Tamgno, James Kouawa, et al. Optimization Of Eigrp Dynamic Routing Protocol Based On Artificial Intelligence Algorithm. In: 2022 24th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT). IEEE, 2022. p. 370-379.