

УДК 004.45

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

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ EIGRP ПРОТОКОЛУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

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

THE METHOD OF OPTIMIZING THE EIGRP PROTOCOL TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF DATA TRANSMISSION IN COMPUTER NETWORKS

Протоколи маршрутизації EIGRP та OSPF не адаптовані до різкого збільшення навантаження на канали на тривалий час. Вирішення (хоча б часткове) цієї проблеми має теоретичне та практичне значення для більш ефективного використання ресурсів мережі, та дозволить зменшити навантаження на окремі вузли мережі та збільшити їх стійкість до відмов, наприклад за рахунок зміни маршруту, по якому передається інформація, на альтернативний, менш завантажений, і водночас надасть додаткові можливості для подальшого аналізу та покращення роботи протоколів.

Багато дослідників пропонують свої способи пом'якшення наслідків виникнення навантажень у мережах. Такі як алгоритм Беллмана Форда, який для побудови резервних шляхів використовує дані про ребра.

Є пропозиції підвищити продуктивність традиційного EIGRP шляхом додавання деяких SDN-функцій. Також існує ряд робіт з методами удосконалення алгоритму Дейкстри, що дозволяє одночасно з вирішенням задачі пошуку найкоротших шляхів сформулювати резервні шляхи до вузлів мережі. Підхід цієї роботи було взято за основу під час модифікації алгоритму Беллмана-Форда

У ході аналізу розробок у цій галузі було виявлено, що для EIGRP дослідження ведуться не так активно, як, наприклад, для OSPF.

Пропонується наступна модифікація роботи протоколу EIGRP. Після повної ініціалізації роботи EIGRP у мережі:

- на кожному інтерфейсі роутера, який використовує EIGRP як протокол маршрутизації, проводити розрахунок поточної пропускну здатності (завантаження) за певний інтервал або за певну кількість пакетів у бітах за секунду;

- якщо завантаження на одному з інтерфейсів, наприклад, протягом 1 секунди менше певного порогу, то необхідно змінити завантаження EIGRP інтерфейсу на величину, що відповідає падінню пропускну здатності;

- при зміні стану каналу викликати перерахунок маршрутів, до яких він входить, після чого сповістити про це маршрутизатори-сусіди. У цьому випадку (тобто при зміні топології) на кожному з маршрутизаторів, що залишилися, також повинен відбутися перерахунок необхідних маршрутів (при необхідності).

Максимальний поріг поточної пропускну здатності, після перебільшення якого має бути змінено завантаження інтерфейсу, інші важливі для роботи алгоритму значення та робота елементів, що відповідають за зміну завантаження та перебудову маршрутів, будуть розглянуті та визначені при практичному дослідженні запропонованого методу.

В результаті виконання роботи було розроблено метод підвищення продуктивності мережі при великих навантаженнях, де протокол EIGRP використовується як основний протокол маршрутизації.

Були проведені експерименти з модифікованим EIGRP на моделі мережі та була показана працездатність доопрацьованої версії протоколу.