

АНАЛІЗ МЕТОДІВ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

д.т.н., проф. Г.А. Кучук, студ. А.К. Гончаренко, НТУ "ХПІ", м. Харків

У більшості сучасних маршрутних протоколів можливі шляхи слідування мережевого трафіку визначаються значенням найменшої сумарної вартості (метрики) на основі алгоритмів пошуку "найкоротшого" шляху. При наявності в мережі кількох рівноцінних (іноді й нерівноцінних) альтернативних маршрутів здійснюється балансування (розподіл) навантаження (БН). Методи БН спираються на вже прораховані мультимаршрути і є досить простими в реалізації, що дає вигоду у швидкості прийняття рішень управління і затратах на його реалізацію.

Балансування навантаження (load balancing) – це здатність маршрутизатора розподіляти трафік по всіх мережевих портах, котрі в більшості випадків знаходяться на однаковій відстані від отримувача. В алгоритмах розподілу навантаження використовується інформація про пропускну здатність й надійність каналів. Розподіл навантаження підвищує інтенсивність використання мережевих сегментів, тобто і ефективну пропускну здатність мережі в цілому.

У доповіді зазначено, що проблема забезпечення балансування мережевих ресурсів неодноразово розглядалася в багатьох роботах, як в нашій країні, так і за кордоном. Однак важливо відзначити, що в раніше запропонованих рішеннях не враховувалася динаміка зміни стану мережі (завантаженість її каналів і буферних ресурсів). Причина цього полягала у використанні статичних мережевих моделей, представлених або графовим описом, або алгебраїчними рівняннями стану мережі. Відсутність врахування високої динаміки процесів інформаційного обміну в мережі, як правило, компенсується періодичним перерахунком управляючих впливів у часі, що, однак, лише частково компенсує втрати в ефективності одержуваних рішень щодо балансуванню мережевих ресурсів та забезпечення якості обслуговування в цілому. Крім того, в доповіді зазначено, що ряд запропонованих рішень не знайшов широкого впровадження в практику управління IP-мережами рівня MAN і WAN.

Наведені недоліки вказують на те, що рішення задачі балансування навантаження ще далеко від свого завершення і потребує подальших досліджень, котрі стосуються, зокрема, врахування динаміки процесів інформаційного обміну в мережі.