

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ МАРШРУТИЗАЦІЇ В IP-МЕРЕЖАХ

Сущенко А.О., Гончаренко Б.М., Порошенко А.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Маршрутизація в IP-мережах є базовим механізмом забезпечення зв'язності, масштабованості та якості передавання даних у сучасній цифровій інфраструктурі. На внутрішньому рівні зазвичай використовуються протоколи класу IGP, зокрема OSPF, тоді як на міждоменному рівні домінує BGP, який фактично забезпечує обмін маршрутною інформацією в глобальному Інтернеті.

Водночас зростання обсягів трафіку, вимог до затримки та стійкості мереж актуалізує питання швидкої збіжності, стабільності та оптимізації маршрутів [1].

Сучасні підходи до маршрутизації в IP-мережах виходять за межі класичного вибору найкоротшого шляху. Значну роль відіграють механізми управління трафіком, багатошляхова маршрутизація, балансування навантаження та оптимізація метрик маршрутизації з урахуванням поточних характеристик трафіку.

Перспективним напрямом є сегментна маршрутизація, яка поєднує переваги розподіленого управління на базі OSPF/IS-IS із можливістю централізованої оптимізації маршрутів та підвищує гнучкість керування потоками.

Такі підходи дають змогу ефективніше використовувати ресурси мережі, зменшувати перевантаження та адаптувати маршрутизацію до змін топології й навантаження [2, 3].

Метою доповіді є аналіз основних принципів маршрутизації в IP-мережах, а також сучасних підходів до підвищення її ефективності, масштабованості та відмовостійкості. Особлива увага приділяється співвідношенню між внутрішньою та міждоменною маршрутизацією, застосуванню механізмів управління трафіком і розвитку концепції сегментної маршрутизації.

У міру ускладнення мережевих сервісів саме поєднання класичних протоколів маршрутизації з адаптивними механізмами управління трафіком формує основу для побудови продуктивних і стійких IP-мереж.

Список літератури

1. Narayanan, A. A Survey on BGP Issues and Solutions. arXiv preprint arXiv:0907.4815, 2009
2. Wang, N.; Ho, K.. An Overview of Routing Optimization for Internet Traffic Engineering. IEEE Communications Surveys & Tutorials. 2008
3. Ventre, P.L.; Salsano, S.; Polverini, M.; Cianfrani, A.; Abdelsalam, A.; Filsfil, C.; Camarillo, P.; Clad, F. Segment Routing: A Comprehensive Survey of Research Activities, Standardization Efforts and Implementation Results. IEEE Communications Surveys & Tutorials. 2021, 23(1)