



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ПРОТОКОЛІВ МАРШРУТИЗАЦІЇ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ

В сучасних корпоративних мережах ефективна маршрутизація трафіку даних є необхідною складовою стабільного функціонування інформаційно-комунікаційної інфраструктури всього підприємства. Головне завдання -забезпечення пропускнуої здатності та безпеки даних. Мета дослідження- дослідити основні теоретичні та практичні концепції побудови мереж із акцентом на протоколи маршрутизації. Зокрема, проаналізовано призначення та класифікацію мереж; розглянуто функціональні рівні моделі OSI, в особливості її мережевий (третій) рівень; приділено увагу поясненню принципів функціонування маршрутизатора, таблиць маршрутизації, масок підмережі, метрик тощо. В роботі проведено порівняльний аналіз існуючих протоколів маршрутизації, розглянуто застосування статичних та динамічних протоколів маршрутизації у корпоративній мережі, визначені їх переваги та недоліки.

Перший етап роботи присвячено збору загальної інформації про комп'ютерні мережі. Тут містяться класифікація мереж, опис мережевих топологій, завдання, що виконують мережі, врешті-решт представлено огляд моделі взаємодії відкритих систем OSI з детальним розбором кожного із семи рівнів. Необхідної уваги приділено мережевому рівню, на якому саме й здійснюється маршрутизація як процес.

На другому етапі було здійснено дослідження поняття маршрутизації; принципу роботи та завдання маршрутизатора, як частини мережевого обладнання; структури та функціоналу таблиць маршрутизації. Також детально розглянуто деякі поняття, наприклад IP-адресація, маска підмережі, метрики, а також ключові характеристики протоколів, що забезпечують ефективне керування передачею трафіку між різними сегментами мережі.

Третій етап роботи приводить класифікацію протоколів маршрутизації на статичні та динамічні. Було визначено переваги та недоліки кожного із підходів. Статична маршрутизація проаналізована як така, що доцільна у випадках, коли маршрут у мережі не змінюється і ймовірність помилок вкрай низька, адже якщо буде інакше, то системному адміністратору у разі програмних чи інших збоїв доведеться вручну займатися конфігурацією із самого початку. Також вони відрізняються

високим рівнем захищеності. Щодо динамічної маршрутизації, яка охоплює протоколи дистанційно-векторного типу (RIP, EIGRP, BGP тощо.) та за станом каналу (наприклад, OSPF), то вона забезпечує динамічний обмін інформацією між роутерами про стан підключених мереж. Це у свою чергу сприяє гнучкості у масштабуванні мережевої інфраструктури у майбутньому. Хоча наведені вище динамічні протоколи і є безальтернативними в умовах великого розгалуженого підприємства, але одним із їх недоліків є те, що привітальний(службовий) трафік майже постійно циркулює у мережі, а значить може бути потенційно перехоплений зловмисниками.

Завершальний етап дослідження присвячено практичному впровадженню маршрутизації в умовах корпоративної мережі підприємства. Розроблено структуру підприємства із головним та віддаленими офісами. Якісно обґрунтовано вибір типу маршрутизації та протоколу відповідно до потреб підприємства, типів трафіку, що циркулює у мережі, кількості активних користувачів та необхідного обладнання. Розгортання вибраного протоколу реалізовано в програмному середовищі Cisco Packet Tracer, побудовано ескіз мережі за допомогою передбачених програмою примітивів обладнання, реалізовано його конфігурування та проведено перевірку працездатності мережі і коректності налаштування протоколу маршрутизації у режимі симуляції шляхом відправлення пакетів. Надано скріншоти таблиць маршрутизації з параметрами: наступний перехід, адміністративна відстань, метрики тощо.

В роботі проведено порівняльний аналіз та надані практичні рекомендації стосовно вибору та впровадженню певних протоколів маршрутизації корпоративної мережі.

Література:

1. Головка Г.В. Конспект лекцій з дисципліни Комп'ютерні мережі.
2. Cisco Systems. *Networking Academy. Introduction to Networks v7.0.* – Cisco Press, 2020. [Electronic resource]. – Access mode: [https://unidel.edu.ng/focelibrary/books/121Introduction%20to%20Networks%20Companion%20Guide%20\(CCNv7\)%20by%20Cisco%20Networking%20Academy%20\(z-lib.org\).pdf](https://unidel.edu.ng/focelibrary/books/121Introduction%20to%20Networks%20Companion%20Guide%20(CCNv7)%20by%20Cisco%20Networking%20Academy%20(z-lib.org).pdf) Cisco Packet Tracer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>