

УДК 004.415.5

Сасага С.– ст. гр. СІМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МЕТОДИ АНАЛІЗУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Науковий керівник: к.т.н.,доц Осухівська Г.М.

Sasaha S.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical

METHODS OF ANALYSIS OF TELECOMMUNICATION NETWORKS

Supervisor: prof. H.M. Osukhivska

Ключові слова: телекомунікаційні мережі, теорія графів.

Keywords: telecommunications networks, graph theory.

Функціонування телекомунікаційних мереж значною мірою пов'язана із ефективністю вибору маршрутів для передавання інформації між взаємодіючими вузлами. Їх вибирають за визначеними критеріями, що можуть бути задані оператором мережі та ним же встановлені як статичні маршрути, або протоколами динамічної маршрутизації, що характеризуються різними алгоритмами та метриками під час обрахунку маршруту, відповідно обираючи різні оптимальні шляхи. Водночас вибір маршрутів динамічними протоколами обмеженими критеріями, які входять до їх метрики, і впливає на складність реалізації протоколу. Комбіновані методи вибору маршрутів закладено в протоколи динамічної маршрутизації завдяки можливості гнучкої зміни метрики з коригуванням характеристик каналу.

Одним із методів аналізу телекомунікаційних мереж щодо ефективності вибору маршрутів є теорія графів. Мережа представляється набором вузлів, якими є обслуговуючі пристрої, та ребер між ними, утворюючи граф. Перевагою використання графів є максимальне охоплення властивостей ребер, що дає змогу аналізувати пропускну здатність та затримку каналів передавання інформації. Не менш важливим є поєднання послідовності ребер для утворення маршруту за встановленими критеріями. Водночас враховувати параметри та характеристики вузлів, а також зміну властивостей потоків при обробці можна лише за їх впливом на параметри ребер.

Вибір оптимального шляху – це багатокритеріальна задача, яку розв'язують зі спрощеннями та обмеженнями. У кожен момент роботи мережі її вузли та канали характеризуються деяким рівнем завантаження. Потрібно наперед передбачити завантаженість мережі та, за певних обмежень, яких неможливо уникнути, вибрати оптимальні шляхи.

Варто зазначити, що вибір топології мережі більшою мірою враховує фінансові затрати при реалізації такої структури, а також усталені фактори переваг та недоліків обраної топології. Після встановлення мережі протоколи динамічної маршрутизації або адміністратор визначають оптимальні шляхи за правилом «найкращі з можливих». Тому при проектуванні доцільно провести аналіз всіх можливих структур мережі для вибору оптимальних шляхів протоколами динамічної маршрутизації.