

УДК 681.3.07

Паращук В. – ст. гр. СІм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ТОПОЛОГІЙ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ**

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

V. Parashchuk

*Ternopil Ivan Pul'uj national technical university*

## **MODELING TOPOLOGIES OF COMPUTER NETWORKS**

Supervisor: H. Osukhivska

Ключові слова: моделювання, комп'ютерна мережа, топологія.

Keywords: modeling, computer network, topology.

На сьогоднішній день, як ефективно управління роботою наявної мережі, так і створення проекту нової неможливо без детального моделювання її роботи. Метою моделювання є визначення оптимальної топології, адекватний вибір мережевого обладнання, визначення робочих характеристик мережі та можливих етапів її розвитку.

При дослідженнях мереж застосовують аналітичні моделі та імітаційне моделювання. При імітаційному моделюванні використовуються або готові спеціалізовані програмні системи, в яких процес створення моделі спрощений, або складаються програми на універсальних мовах програмування. У першому випадку програмні системи самі генерують модель мережі на основі вихідних даних, які вказують топології і використовувані протоколи, інтенсивність потоків запитів між комп'ютерами мережі, протяжності ліній зв'язку, типи використовуваного обладнання та додатків. Програмні системи моделювання можуть бути вузько спеціалізованими і достатньо універсальними, що дозволяють імітувати мережі різних типів.

Адекватними моделями мереж передачі та обробки цифрових даних прийнято вважати системи масового обслуговування. Такі моделі є досить універсальним математичним апаратом, що дозволяє здійснювати вибір альтернативних варіантів, розрахунок і оптимізацію характеристик на етапі проектування мережі. При розробці моделі враховується закон розподілу потоків заявок, процесу обслуговування, число серверів, максимальний розмір черги, число клієнтів в мережі, схема роботи буфера та інші характеристики. Основними характеристиками зазвичай є продуктивність мережі і середня затримка пакетів.

Прикладом аналітичної моделі, розробленої для конкретної топології мережі, може бути модель для мереж Ethernet. При її розробці передбачається, що мережа складається із нескінченного числа станцій, з'єднаних каналами з доменним доступом. Тобто станція може почати передачу тільки на початку якогось тимчасового домену. Розподіл повідомлень описується законом Пуассона з інтенсивністю  $\lambda$ .

Проте, використання класичних аналітичних моделей також не може вважатися задовільним рішенням проблеми, оскільки такі моделі не в змозі повністю відобразити складні процеси, що протікають в комп'ютерних мережах.