Коломоєць Данило Андрійович
магістрант,
Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна
Темніков Генадій Євгенович
старший викладач кафедри комп'ютерних наук,
Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна

ОПТИМАЛЬНИЙ РОЗМІР КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ: ЯК ЗАЛЕЖНІСТЬ ВПЛИВАЄ НА ЯКІСТЬ ЗВ'ЯЗКУ

У сучасному світі комп'ютерні мережі є невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Вони забезпечують зв'язок і обмін інформацією між різними комп'ютерами та пристроями у всьому світі. Ці мережі грають важливу роль у безлічі сфер життя, включаючи комунікацію, бізнес, освіту, науку, розваги, медицину й багато іншого [1]. Основна необхідність комп'ютерних мереж полягає в тому, що вони дозволяють швидко і ефективно передавати інформацію.

Комп'ютерні мережі дозволяють поліпшити зв'язок, сприяють співпраці та обміну інформацією в різних сферах життя. Вони розширюють можливості спілкування, спрощують доступ до інформації, полегшують виконання розумових робіт та поліпшують продуктивність роботи. Без комп'ютерних мереж сучасний світ був би неможливим [2].

Розмір комп'ютерної мережи визначається кількістю комп'ютерів, серверів, пристроїв та інфраструктурних компонентів, які підключені до цієї мережі та обмінюються даними і ресурсами. Розмір мережі може варіюватися від дуже маленьких локальних мереж з декількома пристроями до великих глобальних мереж, які об'єднують мільйони комп'ютерів та інших пристроїв на всій планеті.

Розмір мережі може бути визначений такими факторами:

1) Кількість вузлів. Кількість комп'ютерів, серверів, маршрутизаторів, комутаторів і інших пристроїв, які підключені до мережі.

2) Географічний розподіл. Розташування вузлів мережі. Мережі можуть бути локальними (зазвичай в межах одного приміщення або будівлі), місцевими (обмеженими однією географічною областю), регіональними, національними або глобальними.

3) Топологія мережі. Спосіб, яким пристрої підключені один до одного в мережі. Наприклад, мережа може мати зіркову топологію, кільцеву топологію, деревоподібну топологію або мешкову топологію.

4) Функціональність. Розмір мережі також визначається обсягом і типом обміну даними та послугами, які вона забезпечує. Деякі мережі можуть

бути призначені для обміну даними, інші – для спільного доступу до ресурсів, таких як принтери або сховища.

5) Масштабованість. Здатність мережі рости з розвитком організації або виростанням кількості підключених пристроїв.

Залежно від розміру, мережі можуть бути внутрішніми (для користувачів в одному офісі або локальній мережі), розподіленими (по всій географічній області або регіону), або глобальними (покривають всесвітню мережу, таку як Інтернет). Розмір комп'ютерної мережі визначає її характеристики, вимоги до інфраструктури та стратегії управління.

Аспекти, на які впливає розмір мережі:

А. *Пропускна здатність.* Розмір мережі може вплинути на її загальну пропускну здатність, тобто на кількість даних, яку мережа може передавати в одиницю часу. Більші мережі, як правило, мають більшу пропускну здатність, що може бути важливим для великих обсягів даних та вимогливих застосунків.

Б. *Швидкість передачі даних.* Велика мережа може вимагати більш високої швидкості передачі даних, щоб забезпечити задовільний рівень обслуговування для всіх підключених пристроїв. Швидкість мережі може бути визначальним фактором для швидкості доступу до ресурсів і послуг.

В. *Затримка (латентність).* Великі мережі можуть стикатися з проблемами затримки, коли час передачі даних від одного пристрою до іншого збільшується через кількість маршрутів і проміжних вузлів. Це особливо важливо для додатків, які вимагають низької латентності (голосова та відео-комунікація).

Г. *Масштабованість.* Розмір мережі впливає на її масштабованість. Для великих мереж потрібно мати належне керування, щоб забезпечити її ефективне управління, безпеку та доступність.

Д. *Захист і керування.* Більша мережа може вимагати більших зусиль у сфері кібербезпеки і керування. Захист мережі від кібератак і забезпечення надійності та доступності вимагають спеціальних заходів та технологій.

Е. *Вартість інфраструктури.* Велика мережа може вимагати значних інвестицій у інфраструктуру, включаючи комутатори, маршрутизатори, кабельні системи та інше обладнання.

Ж. *Складність управління.* Більші мережі можуть бути більш складними для управління і підтримки, і це може вимагати великих зусиль і ресурсів для забезпечення їх безперебійної роботи.

Висновки. Розмір комп'ютерної мережі має значний вплив на її якість та продуктивність. Збільшення розміру мережі може призвести до покращення пропускної здатності, але також може стати причиною перевантаження та погіршення якості. Важливо забезпечити належну інфраструктуру та захист мережі, щоб забезпечити її оптимальну функціональність та безпеку.

Список літератури

1. Оліфер В. Г., Оліфер Н. А. Комп'ютерні мережі. Принципи, технології, протоколи. 4-те вид. Львів. 2020. 438 с.

2. Таненбаум І. Комп'ютерні мережі. 4-те вид. Дніпро: Вид-во «Дніпро»,2013. 992 с.