

*Комп'ютерні мережі.
Інтернет*

План лекції

1. Локальні й глобальні мережі. Основні поняття.

2. Інтернет. Служби Інтернету

3. Підключення до Інтернету. Пошук, одержання та відправлення даних засобами Інтернету.

Комп'ютерна мережа – сукупність взаємозв'язаних комп'ютерів, що забезпечують користувачів засобами обміну інформацією

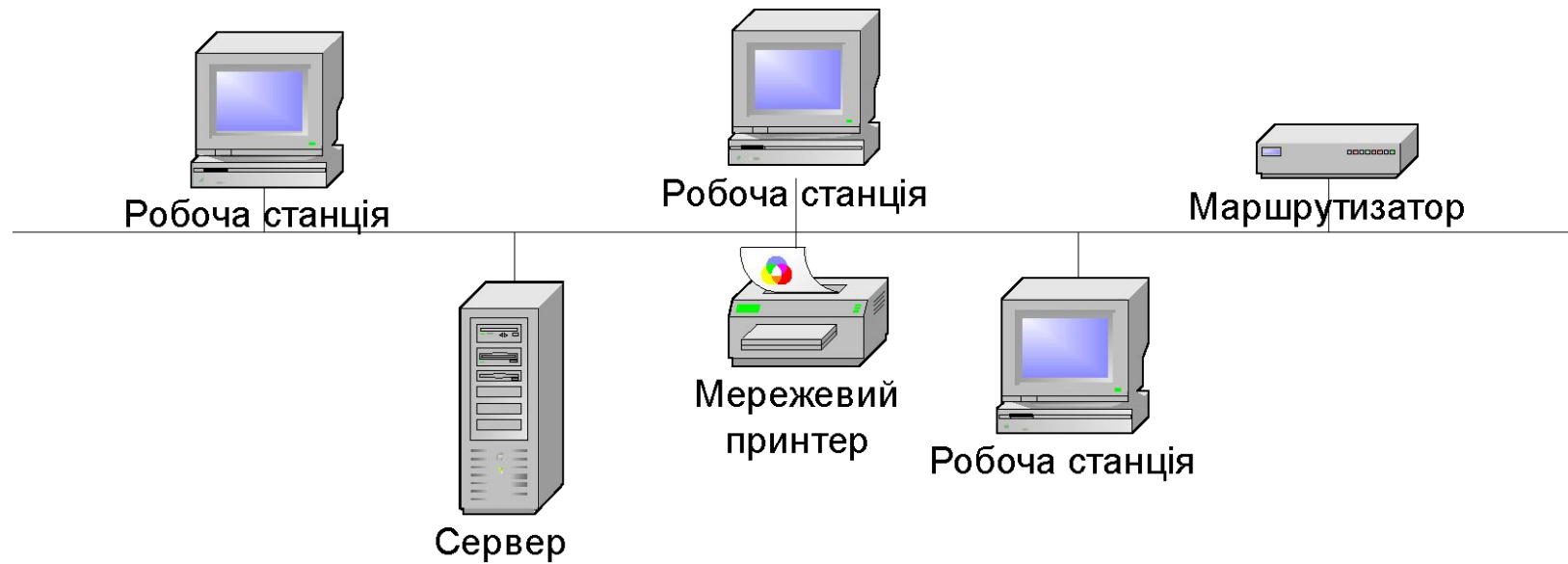


Основні поняття мережі

- **абоненти** – об'єкти, що генерують або споживають інформацію в мережі;
- **станція** – технічний пристрій, що виконує функції передачі та прийому інформації;
- **сервер** – комп'ютер, що забезпечує інформацією, яка постійно доступна всім учасникам мережі, це – програми, файли даних, бази даних. Сервером також називають спеціалізовану програму, яка дозволяє працювати комп'ютеру в якості однієї із служб Інтернету.
- **фізичне передавальне середовище** – лінії зв'язку або простір, в якому поширюються електричні (електромагнітні) сигнали;
- **мости і маршрутизатори** – засоби міжмережної взаємодії. *Мости* призначені для сполучення різних типів мереж між собою, *маршрутизатори* – для сполучення однотипних мереж.
- **топологія мережі** – це логічна схема сполучення комп'ютерів каналами зв'язку, використовується при описі основної компоновки мережі

Моноканальна мережа

(швидкість 10-100 Мбіт/с)



Топологія “шина”

Дана топологія належить до найпростіших та широко розповсюджених

Кільцева мережа (4 Мбіт/с)



- Якщо кабель, до якого підключені комп'ютери, замкнений у кільце, така топологія називається **кільцевою**.
- Сигнали передаються по кільцю в одному напрямку та проходять через кожний комп'ютер, тому, якщо вийде із ладу один комп'ютер, перестане функціонувати вся мережа.

Зіркоподібна мережа



У тому випадку, коли комп'ютери за допомогою сегментів кабелю підключаються до центрального компонента, який називається **концентратором**, топологія називається “**зіркою**”

Сигнали від передавального комп'ютера надходять через концентратор до решти комп'ютерів.

Дана топологія виникла на початку розвитку обчислювальної техніки

Передавання даних

Багатожильний кабель



Кабель у вигляді витої пари



Коаксіальні кабелі



Оптоволоконні кабелі



Бездротова передача даних



Класифікація комп'ютерних мереж

- *Локальні* (LAN – Local Area Network)
- *Глобальні* (WAN – Wide Area Network)

Комп'ютери локальної мережі використовують єдиний комплект протоколів для всіх учасників.

Глобальні мережі об'єднують як окремі комп'ютери, так і окремі локальні мережі, відповідно використовують різні протоколи

- **Локальні мережі** сполучають абонентів одного або кількох сусідніх будівель (найчастіше об'єднують групи, що працюють над одним проектом – фірма, інститут). 80-90% всієї інформації обертається в межах локальних мереж. Характеризується єдиним каналом передачі даних (оптоволоконні, звичайні кабелі). Відстань дії до 10 км.



- **Глобальні мережі** об'єднують користувачів всього світу. Супутникові канали зв'язку. Відстань 10-15 тис. км



Інтернет — це всесвітня сукупність комп'ютерних мереж, що зв'язує між собою мільйони комп'ютерів

ARPAnet — створений в кінці 1960-х років на замовлення Міністерства Оборони США



- **ARPANET** – це прототип мережі Інтернет.

1 січня 1983 року вона стала першою в світі мережею, що перейшла на маршрутизацію пакетів даних.

- В якості маршрутизованого [протокола](#) якості маршрутизованого протокола було використано [ТСР/ІР](#), який і по сьогоднішній день є основним протоколом передачі даних в мережі Інтернет.

ТСР – це протокол транспортного рівня, керує передачею інформації

ІР – адресний протокол, визначає куди виконується передача

IP адреса – ідентифікація комп'ютера в мережі

У кожного учасника Всесвітньої мережі повинна бути **унікальна адреса (IP-адреса)** – комбінація цифр, яка допомагає знайти цей комп'ютер у будь-якому місці планети, вона виражається досить просто, чотирма байтами, наприклад 195.38.46.11.

- Шукаючи в мережі сайт, набирається не цифрова адреса, а буквенна, тобто доменне ім'я комп'ютера, яке інколи замінюють англійською аббревіатурою URL (Uniform Resource Locator).
- Наприклад: <https://nubip.edu.ua>— сайт Національного університету біоресурсів і природокористування України, доменне ім'я nubip.edu.ua— відповідає IP-адресі 104.31.89.169
- Якщо користувач знає IP-адресу, її можна набрати в адресному рядку браузера і відкрити потрібний сайт.

Служби Інтернету

- Служба *Telnet* – служба віддаленого управління комп'ютером, використовується для дистанційного управління технічними об'єктами (телескопами, відеокамерами, промисловими роботами)
- *Електронна пошта (E-Mail)* – для пересилки повідомлень (листів) і файлів від одного користувача до іншого.
- *Списки розсилки (Mail List)* – це спеціальні тематичні сервери, що збирають інформацію за певними темами і переправляють її передплатникам в вигляді повідомлень електронної пошти
- *Служба ICQ* – для прямого спілкування декількох людей у режимі реального часу, потужний комунікаційний центр

Служби Інтернету

- **Служба телеконференцій (Usenet)** — обмін думками за допомогою електронних листів, одне повідомлення відправляється не одному кореспонденту, а великій групі
- **Служба серверних доменних імен (DNS)** автоматично переводить буквенні адреси (доменні імена) в цифрові, зв'язані з ними IP-адреси. Кожному комп'ютеру присвоюється ім'я для полегшення роботи користувачів всередині мережі. Сервер DNS ставить у відповідність імені кожного комп'ютера відповідну IP-адресу

Для роботи в Інтернеті необхідно:

- фізично підключити комп'ютер до одного із вузлів Всесвітньої мережі;
- одержати ІР-адресу на постійній чи тимчасовій основі;
- встановити і налаштувати програмне забезпечення.

Організації, які надають можливість підключення до свого вузла і виділяють ІР-адреси, називаються ***постачальниками послуг Інтернету (сервіс-провайдер)***.