

## ВСТУП

Життя і діяльність людства нерозривно пов'язані з інформацією, її зберіганням, передаванням й обробленням. Оскільки інформація частіше з'являється не в тих місцях, де її використовують, то однією з найважливіших проблем на всіх стадіях розвитку суспільства є її передавання. В сучасному світі це вирішують за допомогою ресурсів інформаційних мереж.

Інформаційна система – сукупність апаратного і програмно сумісного обладнання, сполученого в єдину систему з метою передавання даних із одного місця в інше.

Сучасним інформаційним системам, що створюються на середовищах інформаційних мереж, надається пріоритетність в їх розвитку та поширенні завдяки тій ролі, яку вони відіграють у різноманітних сферах людської діяльності – економіці, промисловості, науці, культурі, будівництві, транспорті тощо. Ці системи утворюють інфраструктуру суспільства, яка об'єднує людей усього світу та надає можливість їм спілкуватись в будь-якому місці та в будь-який час.

Основу створення інформаційних систем становлять розподілені мережі як середовище доставляння інформації (повідомлень) між об'єктами, що взаємодіють, та кінцевим обладнанням – термінальним устаткуванням, яке ще називають кінцевим устаткуванням, обладнанням, кінцевими пристроями абонентського доступу тощо.

Інформаційні системи утворюються на каналах, трактах електронних комунікаційних мереж, що дозволяє розглядати їх з позиції класичного вивчення системи зв'язку джерело інформації – канал зв'язку – одержувач інформації, у якій інформація у вигляді повідомлень або сукупності сигналів є об'єктом транспортування технічними пристроями мереж каналами зв'язку.

Останні десятиріччя характеризуються стрімким розвитком інфокомунікацій. Основною рушійною силою цього розвитку стали досягнення в мікроелектроніці та матеріалознавстві, що дозволило, з одного боку, реалізувати прогресивні методи транспортування, розподілення, оброблення і зберігання інформації, а з іншого – створити нове середовище передавання – оптичне волокно і значно ефективніше використовувати традиційні середовища: ефір, проводові кабелі. Увесь комплекс нововведень називають новітніми електронними комунікаціями та інформаційними технологіями.

Мікроелектроніка дозволила перейти від аналогових сигналів і систем до цифрових сигналів і цифрових систем (цифровізація зв'язку). Отже, головною рисою сучасних інфокомунікацій є передавання і оброблення сигналів у цифровому вигляді, що дало змогу побудувати економічно ефективні системи зв'язку та реалізувати наукові ідеї, сформульовані та розроблені ще до появи можливості їх реалізації.

Стан світового ринку інфокомунікацій визначається розвитком мереж та послуг зв'язку. Перехід до нових технологій зумовив виникнення якісно нових тенденцій розвитку інформаційних систем, основними з яких є:

– поява інфокомунікаційних послуг нового типу;

- об'єднання окремих мереж у світову мережу (глобалізація);
- надання різних типів послуг у межах єдиної мережі (мультисервісність);
- стрімке зростання кількості користувачів мобільних ресурсів.

Основною рушійною силою розвитку інфокомунікаційного ринку є класичні важелі ринкових відносин: попит (потреба в нових видах та обсягах інформаційних послуг) та пропозиція (розроблення та впровадження нових мережевих технологій, міжнародних стандартів, протоколів, обладнання).

Важливим визначником попиту на нові види й обсяги інформаційних послуг є інтернет. Пропозицію визначатимуть перш за все технології, за якими у найближчій перспективі буде реалізовано ядро інфокомунікаційних мереж: інтернет, асинхронні способи передавання даних, синхронні цифрові ієрархії SDH, волоконна оптика з дедалі більшим ущільненням каналів (DWDM) та бездротові мережі передавання даних (як стільникові мережі четвертого та п'ятого покоління, так і ширококутні радіосистеми Wi-Fi, WiMAX, LTE тощо).

Мета еволюційного розвитку інфокомунікацій полягає у:

- створенні інтегрованих мультисервісних мереж, здатних забезпечити користувачам якісне передавання всіх видів трафіку, застосувань та різноманітних послуг;
- забезпеченні глобального, необмеженого та надійного доступу до інформаційних ресурсів мереж і максимальної зручності користування ними;
- створенні умов для якомога більшої мобільності абонентів без втрати якості надання послуг (QoS).

Нині можна виділити основні напрями розвитку інфокомунікаційних послуг:

- послуги стаціонарного зв'язку;
- послуги стільникового зв'язку;
- послуги передавання даних;
- послуги ширококутної передавання даних та доступу до мережі Інтернет;
- послуги Cloud Computing – найсучаснішої технології, яка дозволяє приймати, обробляти та аналізувати великі обсяги різноманітних даних, створюючи можливість масштабувати фізичні ресурси та надавати до них доступ через інтернет, розглядаючи оброблення та зберігання даних як сервіси.

Потужним напрямом інформатизації стали комп'ютери. Разом із їх появою виникла необхідність об'єднувати їх в обчислювальні системи, а потім у комп'ютерні мережі. Така необхідність зумовлена, по-перше, бажанням колективного використання ресурсів, по-друге, тим, що одержану на комп'ютері інформацію, як правило, необхідно передавати в інше місце.

Отже, виникла нова гілка в побудові мереж передавання даних, де як термінал використовують комп'ютер. Широкому колу корпоративних користувачів стали доступні локальні обчислювальні мережі, побудовані за стандартами IEEE 802.X. Найпоширеніші мережі тепер – типу Ethernet, FDDI, Fast і Gigabit Ethernet.

Безперервне поліпшення характеристик комп'ютерів і програмного забезпечення, лавиноподібна поява прикладних програм, підвищення ефективності

функціонування виробництв внаслідок інформатизації процесів управління, побутові потреби користувачів зумовлюють все вищі вимоги до продуктивності та розмірів локальних мереж.

Інфокомунікаційні технології у своєму розвитку, з одного боку, конкурують одна з одною, а з іншого – взаємодіють між собою, що дає можливість найповніше використати їх переваги.

Кінцева мета еволюційного процесу розвитку інфокомунікацій полягає у створенні Глобальної інформаційної інфраструктури (ГІ) – ГІІ (англ. Global Information Infrastructure), яка надає користувачам набір послуг, що забезпечують відкриту множину додатків (застосувань) і охоплюють усі види інформації й можливість її отримання в будь-якому місці, у будь-який час, за прийнятною ціною і з прийнятною якістю.

Створенню ГІІ сприяє конвергенція (зближення) технологій, використовуваних у сфері інфокомунікацій, комп'ютерів і побутової електроніки, а також нові можливості для бізнесу. З іншої сторони, будь-яку мережу зв'язку слід розглядати як підмережу (підсистему) або елемент системи вищого порядку (наприклад, як елемент ГІ), і водночас можна розглядати як самостійну систему, що містить підсистеми (сегменти) нижчого порядку.

На Урядовій конференції країн Великої сімки (G7), яку проводила Комісія Європейської Економічної Співдружності (ЄЕС) в 1995 р., визначено основоположні принципи, на яких має базуватися розвиток ГІІ, серед яких:

- забезпечення відкритого доступу до мереж;
- гарантія загального забезпечення доступу до послуг, а саме мобільності й номадизму;
- забезпечення однакових можливостей для користувачів з огляду на культуру і мовну різноманітність;
- необхідність міжнародного співробітництва з особливою увагою до найменш розвинених країн;
- сприяння відкритій конкуренції й заохочення приватних інвестицій.

Ці принципи будуть реалізовуватися за допомогою:

- розвитку глобальних ринків для мереж, послуг і додатків;
- гарантії конфіденційності та захисту даних;
- захисту прав інтелектуальної власності;
- співробітництва в науково-дослідній діяльності й у розробці нових додатків.

Останніми роками відбулося зближення різних технологій бездротового зв'язку, доступу до інтернету, технології створення надпортативних пристроїв, що привело до появи нового класу “інтелектуальних виробів”, в яких новаторськи використовують ці досягнення. Вони отримали назву “побутові інформаційні пристрої” (англ. Information Appliances, IA).