**Комп’ютерна мережа Інтернет. Сервіси мережі Інтернет**

1. Основні поняття про Інтернет.
2. Принципи роботи в Інтернеті.
3. Сервіси Інтернету.
4. Підключення до Інтернет. Робота в Інтернет.
5. Пошук інформації в Інтернет.
6. Відправка та отримання повідомлень

**Глобальна мережа  Інтернет та її можливості**

Ви вже знаєте, що комп'ютерні мережі служать для об'єднання локальних та регіональних мереж, а також окремих комп'ютерів у єдину мережу.
Ви також знаєте, що найбільш потужною глобальною комп'ютерною мережею сьогодні є Інтернет — демократична та відкрита система. Кожна людина, у котрої є бажання і технічні можливості, може підключитися до мережі Інтернет та:

1. За лічені хвилини знайти і прочитати інформацію, що зберігається у бібліотеках
2. України, Англії, Америки, Росії та інших країн; і спільно з іншими людьми працювати над створенням інформаційних ресурсів мережі;
3. дистанційно навчатися;
4. поспілкуватися в режимі реального часу з друзями, що живуть у будь-якій країні світу;
5. пересилати повідомлення на інший комп'ютер, мобільний телефон чи пейджер;
6. відвідати віртуальні виставки провідних музеїв світу;
7. дізнатися про будь-які новини, репуртуари театрів, прогноз погоди тощо; здійснити віртуальні подорожі, наприклад, уздовж Великої Китайської стіни, до єгипетських пірамід, через пустелю Сахара;
8. зробити замовлення на покупку в Іитернет-магазинах та ще багато іншого корисного й цікавого.

**Передача даних в Інтернеті**

Ми вже говорили, що Інтернет об'єднує комп'ютери в багатьох точках земної кулі. Усі ці комп'ютери мають різне апаратне забезпечення, на них встановлені різні операційні системи та програмне забезпечення. Проте всі вони повинні узгоджено й швидко приймати і передавати дані. Для цього в 70-х роках минулого століття почали розроблятися правила, згідно з якими відбувався обмін даними між комп'ютерами в мережі. Збірки таких правил одержали назву протоколи.
Протоколи задають принципи взаємодії комп'ютерів у мережі, правила передачі даних та обробки помилок, визначають певні стандарти, яким повинне відповідати обладнання і програмне забезпечення комп'ютера.

Збірка правил, які визначають принципи взаємодії комп'ютерів у мережі, називається протоколом.

Термін «протокол» у значенні «збірка певних правил» використовується не тільки в інформатиці. Дипломатичні прийоми, вручення послом вірчих грамот главі держави відбуваються відповідно до певних протоколів, існує протокол відкриття Олімпійських ігор та інші.

Фактично днем народження Інтернету вважають 1 січня 1983 р. Це дата початку використання єдиних протоколів обміну даних ТСР (англ.— протокол управління передачею) та (англ. — міжмережний протокол).
З появою нових служб і можливостей Інтернету розроблялися й інші протоколи. Але протоколи ІР та ТСР були й залишаються базовими.

Ми вже говорили, що **основне завдання Інтернету** — забезпечити швидку і надійну доставку даних. Але відомо, що в будь-якій мережі досягти постійного високоякісного зв'язку не можливо. Тому для збільшення швидкості передачі даних і забезпечення надійності їх доставки була розроблена спеціальна технологія передачі даних.
При розробці протоколів ТСР/ІР було вирішено, що дані, які передаються мережею, розбиваються на частини. Такі частини називаються пакетами. Кожний пакет має власний номер і строго визначену довжину. Розбиття і нумерацію здійснює відповідне програмне забезпечення згідно з протоколом. Далі до кожного пакета додаються адресу відправника і одержувача. Це здійснюється згідно з протоколом ІР. Після чого відправляється до одержувача.

Для ефективної роботи мережі в цілому необхідно управляти рухом пакетів, тобто здійснювати маршрутизацію потоків даних. Маршрутизацію відповідно до єдиних принципів, алгоритмів і протоколів здійснюють спеціальні вузли мережі, які називаються маршрутизаторами.

Маршрутизатори вибирають оптимальний шлях, тобто визначають, які на даний момент існують з'єднання і які з них найменше завантажені, знаходять шляхи обходження пошкоджених

ділянок.
На комп'ютері одержувача відповідне програмне забезпечення згідно з протоколом ТСР- збирає окремі пакети в єдине ціле. І якщо котрісь із пакетів не дійшли або дійшли пошкодженими, автоматично відправляються запити на повторне передавання саме цих пакетів. У цьому полягає перевага передавання даних пакетним способом, адже, якщо на лінії зв'язку виникають перешкоди, то повторно потрібно передавати тільки пошкоджені пакети.

**Адресація в Інтернеті**

Кожний комп'ютер у мережі Інтернет має адресу, за якою його можна знайти.
ІР-адреса складається з чотирьох цілих чисел від 0 до 255, розділених крапкою, такий спосіб у мережі можна надати адресу понад 1 млрд комп'ютерів. Наприклад: 212.111.193.189;   80.91.181.83;   207.46.19.254.

Деякі комп'ютери, що відіграють важливу роль у мережі (сервери провайдерів, пошу¬кові сервери, маршрутизатори та ін.), мають і ІР-адреси. Постійні ІР-адреси можуть надаватися і комп'ютерам звичайних користувачів, які додатково оплатили цю послугу у провайдера. Інші комп'ютери одержують тимчасову ІР-адресу, яка діє тільки під час роботи в мережі і змінюється при кожному новому сеансі зв'язку.

ІР-адреса складається з чисел, тому що з нею працюють комп'ютери. Але в такому вигляді вона складна для запам'ятовування людиною. Тому були введені доменні імена. Доменне ім”я складається зі слів або їх скорочень, які розділені крапками на окремі блоки. Оскільки слова і скорочення мають певний смисл, їх легше запам'ятати. Доменні імена унікальні, в Інтернеті немає двох однакових доменних імен у певній доменній зоні.
Кожному доменному імені відповідає єдина ІР-адреса.

**Система доменних імен** — це система, що дозволяє перетворювати доменні імена в ІР-адреси.

**Домен** (англ. — область, зона) — це зона в системі доменних імен Інтернету, яка виділена певній країні, організації чи іншому об'єкту. Домени верхнього рівня бувають географічні й адміністративні.

Для того, щоб звернутися до конкретного ресурсу (файлу) у мережі Інтернет, потрібно знати не тільки ІР-адресу комп'ютера або доменне ім'я, а й шлях до потрібного файлу. Для цього використовують URL-адресу.

**URL-адреса складається з трьох частин :**
• ім'я протоколу, що використовується для доступу до ресурсу;
• доменне ім'я;
• шлях до файлу та його ім'я.
Ім'я протоколу: // Доменне ім'я / шлях до файлу та його ім'я
Звертаємо вашу увагу: в URL-адресі ім'я протоколу відділяється від доменного імені двокрапкою ( та двома скісними рисками (//), а шлях до файлу та його ім'я слідують після однієї скісної риски (/).

**Служби Інтернету**

Інтернет можна порівняти з системою глобальних транспортних магістралей, а сервіси Інтернету — з різними службами доставки.

**До основних служб сучасного Інтернету належать:**

1. Всесвітня павутина;
2. поштова служба;
3. служба передавання файлів;
4. служба новин;
5. служба інтерактивного спілкування.

**Всесвітня павутина** — це найвідоміша і найбільш популярна служба Інтернету. Для позначення Всесвітньої павутини використовують слово Web    (англ. web — павутина) або скорочення WWW — це сховище взаємопов'язаних електронних документів і засоби доступу до них. Ці документи можуть містити текст, графіку, мультимедійні об'єкти тощо.
**Поштова служба**  (англ.  — [електронна пошта](http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=14583))— вебпошта є найбільш поширеним засобом обміну повідомленнями між користувачами. Поштові повідомлення можуть містити тексти, таблиці, графіку, фото, файли різних типів. До речі, [електронна пошта](http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=14583) є першою в історії Інтернету послугою.

**Служба передавання файлів FTP** (англ.— протокол передавання файлів) зберігає файли на спеціальних FТР-серверах та, за потребою, копіює їх на комп'ютери користувачів. Служба дозволяє пересилати мережею файли будь-якого типу. Це можуть бути програми, архіви, графічні зображення, художня література, мультимедійні матеріали тощо.

**Служба новин** (англ.— мережа користувачів) дозволяє користувачам підписатися й одержувати новини з певних тем: історія, живопис, кулінарія, політика, спорт, музика тощо. Повідомлення про новини зберігаються на серверах новин і автоматично розсилаються всім учасникам тематичної групи. Повідомлення можуть містити тексти, таблиці, графіку, фото І файли різних типів.

**Служба інтерактивного спілкування** (англ.— служба миттєвого обміну повідомленнями) дозволяє користувачам обмінюватися повідомленнями в режимі реального часу. Найбільш відомі програми для обміну такими повідомленнями — це ICQ, Skype тощо. Передаватися можуть текстові повідомлення, звукові сигнали, графічні зображення та відео.

Інтернет динамічно розвивається — розширюється коло користувачів, з'являються нові послуги. Останнім часом набули популярності такі сервіси Інтернету як форуми, блоги, сервіси збереження мультимедійних ресурсів, геосервіси тощо.
**Форуми** використовуються для ведення дискусії з певної теми. Будь-який користувач мережі може приєднатися до теми, що вже існує, та розмістити власне повідомлення. Форуми дозволяють також започаткувати власну дискусію. Повідомлення можуть містити лише текст.

**Блоги** (англ. — щоденник подій) дозволяють вести публічний електронний щоденник, тобто залишати публікації в хронологічному порядку. Публікації можуть містити тексти, зображення або мультимедіа. Користувачі мережі можуть читати опубліковані іншими авторами повідомлення, коментувати їх, відповідати на коментарі, зв'язувати повідомлення й коментарі.

**Сервіси збереження мультимедійних ресурсів** дозволяють безкоштовно зберігати та обмінюватися цифровими фотографіями, аудіо- і відеозаписами, текстовими файлами, презентаціями, організовувати обговорення та оцінювання цих об'єктів.
**Геосервіси** дозволяють на електронній карті земної кулі з досить високою точністю знаходити потрібні географічні об'єкти, позначати їх, описувати, додавати власні зображення місцевості.

**Підключення до Інтернету**

Для підключення до Інтернету потрібно скористатися послугами спеціальної організації **провайдера** — (англ. — постачальник). Користувач укладає з провайдером договір про надання послуг щодо підключення до Інтернету та користування певними службами мережі. Він одержує від провайдера ім'я користувача і пароль для підключення до Інтернету.

У розпорядженні провайдера є один або кілька потужних серверів. При підключенні .до Інтернету відбувається з'єднання комп'ютера-користувача з сервером доступу, який перевіряє правильність уведення імені користувача і пароля, наявність оплати послуг, після чого надає доступ до відповідних ресурсів Інтернету.

Існує багато організацій, які надають провайдерські послуги. Вибираючи конкретного провайдера, потрібно враховувати: надійність зв'язку, тобто здатність передавати дані без зривів, помилок і втрат; швидкість передачі даних; і думку людей, які вже користуються або користувалися послугами цього провайдера: вартість послуг.
Для підключення до Інтернету комп'ютер користувача повинен мати спеціальний пристрій — **модем** (модулятор- демодулятор). Тип і принципи роботи цього пристрою залежать він способу підключення комп'ютера користувача до мережі Інтернет.

**Такими способами можуть бути:**
•    звичайні телефонні лінії;
•    спеціальні виділені лінії;
•     засоби радіозв'язку;
•    засоби супутникового зв'язку.

Модем перетворює цифрові сигнали від комп'ютера на сигнали, вид яких залежить від способу підключення до мережі Інтернет. Коли сигнал надходить на інший комп'ютер мережі, підключений до нього модем виконує зворотне перетворення.

Перший модем у 1979 р. випустила американська компанія Науes Microcomputer Products. Він забезпечував передавання даних зі швидкістю 300 біт/с. Сучасні модеми і лінії передач можуть здійснювати передавання даних у мільйони разів швидше.

Підключитися до Інтернету можна не тільки за допомогою персонального комп'ютера, а й мобільного телефону, кишенькового персонального комп'ютера (КПК), ноутбука тощо. Мобільність підключення до Інтернету забезпечують засоби радіо- та супутникового зв'язку.

Переважна більшість сучасних мобільних телефонів дозволяють отримувати дані, які спеціально підготовлені для перегляду на маленьких екранах. Таким чином можна дізнатися про погоду, переглянути новини, зробити переклад окремих слів з іноземної мови на українську, перевірити та відправити повідомлення електронною поштою тощо.
На вокзалах, у багатьох готелях, кафе, публічних бібліотеках світу організовані точки доступу до Інтернету з використанням засобів і технології — однієї з технологій бездротового зв'язку. Найбільші виробники пасажирських літаків, наприклад, американська компанія Воеіng та європейський консорціум Аіrbus встановлюють на своїх авіалайнерах обладнання, що забезпечує доступ до Інтернету безпосередньо в повітрі.