**УРОК 6**

***Тема: Глобальна мережа Інтернет, історія її розвитку. Структура комп’ютерної мережі Інтернет. Адреса користувача.***

Інтернет - структура, що складається з тисяч різноманітних комп'ютерних мереж (домашніх, корпоративних, наукових та ін.) і є основою глобальної інформаційної середовища. Щоб успішно користуватися всіма її перевагами, необхідно розуміти основні принципи її функціонування.

Резолюцією ООН, прийнятою у червні 2011 року, доступ до Інтернету визнано базовим правом людини. І це не дивно, оскільки серед нас вже чимало таких, яким Інтернет потрібен майже як повітря.

Попередник Інтернету (мережа ARPANet) почав створюватися в США в 50-х роках минулого століття і призначався для забезпечення надійного зв'язку на випадок війни, а перша передача даних між двома комп'ютерами цієї мережі на відстань 640 км була здійснена лише в 1969 році. Декількома роками пізніше до цієї мережі були приєднані комп'ютери в Норвегії та Великобританії. Таким чином, мережа стала міжнародною. Вдаватися в подробиці розвитку Інтернету особливого сенсу не бачу. Скажу лише, що сьогодні більш ніж 25% населення нашої планети регулярно користується перевагами глобальної мережі, а з 2010 року прямий доступ до Інтернету отримав навіть екіпаж міжнародної космічної станції.

У той же час, про те, що таке Інтернет, деякі користувачі як і раніше мають досить віддалене уявлення. У повсякденному спілкуванні слово Інтернет частіше означає єдиний інформаційний простір. Хоча насправді це фізично існуюча структура, що складається з тисяч різноманітних комп'ютерних мереж (домашніх, корпоративних, наукових та ін.), в якій цей інформаційний простір міститься. Скласти деяке уявлення про Інтернет, можливо, допоможе схема (див. праворуч), яка відображає лише невелику частину взаємопов'язаних комп'ютерів у всесвітній мережі (фото з сайту www.opte.org). Хай і схематично, але досить наочно на ній зображена структура Інтернету.

Об'єднання комп'ютерних мереж в єдину світову структуру стало можливим завдяки **протоколу IP**, що реалізує адресну систему, в якій кожному комп'ютера присвоюється індивідуальна адреса (IP-адреса, що складається з 4 груп цифр, розділених крапками, див. рис 2). Кожна з мереж, що входить в Інтернет, приєднана до єдиної структури через *маршрутизатор* - спеціальний апаратний чи програмний пристрій, що здійснює фільтрацію, сортування та перенаправлення пакетів даних комп'ютерам одержувачів, виходячи з їх IP-адрес. Така система дозволяє практично безпомилково передавати інформацію з одного комп'ютера на інший в межах цілого Інтернету.



Роботу Всесвітньої павутини часто порівнюють з телефонною мережею, де комп'ютери користувачів є свого роду телефонними апаратами з індивідуальними номерами, а сайти Інтернету - телефонними автовідповідачами. Всі, хто зателефонував на такий автовідповідач (сайт), можуть прослухати одну і ту ж записану на ньому інформацію.

Щоб зайти з комп'ютера на конкретний сайт і переглянути його зміст, потрібна спеціальна програма, названа браузером (Internet Explorer, Firefox, Opera і ін.). Сторінки кожного сайту розміщені на сервері. Сервер - це теж комп'ютер, але значно потужніший домашнього і має спеціальне програмне забезпечення а також певні апаратні особливості. Програмним шляхом ресурси серверів у більшості випадків розділяються таким чином, щоб створити на кожному з них оптимальну кількість віртуальних комірок для розміщення сайтів (а інакше кажучи, їх **хостингу**). Сервери розміщуються на стійках в спеціальних приміщеннях (*датацентрах*), у яких підтримуються необхідні кліматичні умови, працює спеціальний персонал і т.д.

Розміщення власного сервера в датацентрі сьогодні доступне практично всім бажаючим. Будучи власником декількох серверів, можна створити достатню кількість віртуальних комірок для розміщення сайтів і здавати їх в оренду. Саме на цьому базується бізнес всіх хостингових фірм, яких в Інтернеті сьогодні дуже багато (досить пошукати в Гуглі або Яндексі по слову "хостинг")

Кожна комірка сервера має певну IP-адресу в Інтернеті, і всім, хто зайшов на цю IP-адресу, транслюється вміст сторінок сайту, розташованого у ній. Тут ви можете заперечити, і сказати, що зовні адреси сайтів зовсім не схожі на звичайні IP-адреси комп'ютерів (4 групи цифр, розділені крапками). Справа в тому, що для зручності сайтам присвоюються **доменні імена**, що складається з літерноцифрових символів (наприклад, www.chaynikam.info), які замінюють реальні IP-адреси. Коли хтось вводить доменне ім'я в адресний рядок браузера, він потрапляє спочатку на спеціальний сервер, який вже і перенаправляє користувача на IP-адресу сайту, що відповідає цьому доменному імені. У прикладі про телефони це аналог телефонної АТС. При цьому, на той же сайт можна потрапити минуючи цю АТС, ввівши в адресний рядок замість доменного імені сайту його IP-aдpecу.

Система доменних імен англійською звучить як **DNS** (Domain Name System). Тому зазначені вище сервери, що виконують функції АТС, називають DNS-серверами. Ці сервери, яких в Інтернеті досить багато, взаємодіють між собою, створюючи єдину ієрархічну структуру.

**Сайт** - сукупність взаємопов’язаних сторінок, що містять текстову та графічну інформацію. Сторінки ці створюються з використанням спеціальних мов, найпростішою і основною серед яких є **HTML** (мова гіпертекстової розмітки документів). Оволодіти нею і створити власний сайт може будь-хто. Існує багато інструкцій для початківців. Розмістити сайт в Інтернеті безкоштовно також може будь-хто, використовуючи безкоштовний хостинг (легко знайти за допомогою Яндекса чи Гугла) і доменне ім'я 3 рівня. Для цього потрібно вивантажити створений сайт з локального (свого) комп'ютера на сервер у свою комірку.

Сукупність всіх сайтів Інтернету - це втілення сервісу **World Wide Web** (WWW) - системи взаємозв’язків (гіперпосилань та ін.), якими всі мережеві ресурси об'єднані в єдиний інформаційний простір. Натискаючи на посилання, користувач переходить на сторінку іншого сайту, звідти - на наступну і т.д. WWW - це найбільш розвинута частина всесвітньої павутини, її інтерфейс, через який найчастіше здійснюється доступ в глобальне інформаційне середовище.

Крім www, в Інтернеті реалізовані інші сервіси: електронна пошта, передача даних по протоколу FTP, обмін текстовими повідомленнями в режимі реального часу (чат), потокове мультимедіа та ін. Але в більшості випадків всі ці сервіси тісно взаємопов'язані.

Інтернет виник не відразу, а створювався поступово. Сьогодні він продовжує розвиватися, зростає швидкість передачі даних, розробляються нові сервіси і т.д. В Інтернету немає меж (це всесвітня мережа) і одного конкретного власника. Його не можна повністю вимкнути, оскільки фізично він складається з мереж, що знаходяться в різних країнах. Контролюючи провайдерів (суб'єктів, що здійснюють підключення цих локальних мереж до глобальної мережі), можна забезпечити контроль над частиною Інтернету (заборонити відвідування окремих сайтів і т.д.) або в певній місцевості вимкнути його взагалі. Але на такі радикальні кроки більшість країн світу поки не наважувалися.