**Лекція 8. Служби Інтернету.** **Електронна пошта.**

World Wіde Web (WWW, Всесвітня павутина) - це найбільш популярний вид інформаційних послуг Іnternet, заснований на архітектурі клієнт - сервер. Наприкінці 80-  х років в CERN (Європейський центр фізики елементарних часток) почалися роботи зі створення інформаційного сервісу, що дозволив би будь-якому користувачеві легко знайти й прочитати документи, розміщені на серверах у будь-якій частині Іnternet. Для цього був розроблений стандартний формат документів, що дозволяє наочним образом представити інформацію на дисплеї комп'ютера будь-якого типу, а також забезпечити можливість установки усередині одних документів посилань на інші документи.

Хоча WWW був розроблений з метою застосування співробітниками CERN, після того як цей вид сервісу був оприлюднений, його популярність стала рости надзвичайно швидко. Була розроблена безліч прикладних програм, використовуваних у якості WWW-клієнтів, тобто, що забезпечують  доступ до WWW-сервером і подання документів на екрані. Є клієнтське програмне забезпечення, засноване як на графічному інтерфейсі користувача (одними з найбільш популярних є програми Іnternet Explorer і Netscape), так і на емуляції алфавітно - цифрового термінала (прикладом є програма Lynx). На сьогоднішній день виконується ряд проектів по розробці WWW- Інтерфейсу для людей з обмеженими здатностями. Більшість WWW-клієнтів дозволяють використовувати їхній інтерфейс і для доступу до інших видів сервісу Іnternet, таким як FTP і Gopher.

Документи, розташовані на WWW-серверах, являють собою не просто текстові документи в стандарті ASCІІ. Це ASCІІ-файли, що містять команди спеціальної мови, названого HTML (Hyper Text Markup Language, Мова розмітки гіпертексту). Команди HTML дозволяють змінювати документ, виділяючи в ньому логічно, що розрізняються частини, тексту (заголовки різних рівнів, абзаци, перерахування й т.д. ). У результаті кожна із клієнтських програм перегляду WWW може форматувати текст документа таким чином, щоб найкращим способом відобразити його на конкретному дисплеї. Для додання документам більшої виразності текст звичайно форматується з використанням збільшених розмірів шрифту заголовків, застосуванням напівжирного й курсивного накреслень для важливих термінів, виділенням пунктів перерахувань і т.д.  Мова HTML дозволяє також включати в документи ілюстративну графіку, що може бути відображена програмами перегляду, заснованими на використанні графічного інтерфейсу користувача. Одним з найважливіших  властивостей HTML є можливість включення в документ гіпертекстових посилань. Ці посилання дозволяють користувачеві завантажити новий документ на свій комп'ютер, просто клацнувши покажчиком миші в тім місці екрана, де розташоване посилання.  
Будь-який документ може містити посилання на інші документи. Документ, на який указує посилання, може перебувати як на тім же WWW-сервері, що й вихідний документ, так і на будь-якому іншому комп'ютері в Іnternet. Областю документа, використовуваної як  посилання, може служити слово, група слів, графічне зображення або навіть заданий фрагмент зображення. На додаток до цього програми перегляду WWW дозволяють працювати з файлами що містять відео й звук.

**Електронна пошта**

*Електронна пошта, e-mail* – одна з найбільш часто використовуваних (після WWW) можливостей Інтернету. Кожен день сотні мільйонів електронних повідомлень відправляються і приймаються по всьому світу. Будь-який користувач, який має доступ до Інтернету, може легко зареєструвати безкоштовний поштовий ящик на одному із загальнодоступних серверів електронної пошти, повідомити друзям та знайомим свою адресу і майже відразу почати відправляти і отримувати повідомлення e-mail (рис. 8.1). А у корпоративному середовищі електронна пошта вже давно стала одним з основних методів взаємодії між співробітниками.

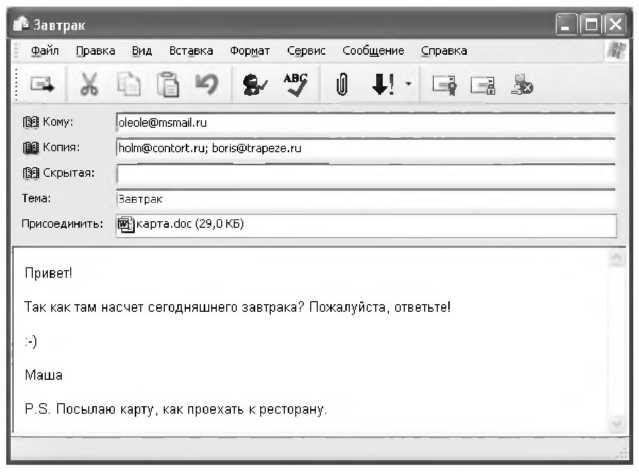


Рисунок 8.1. Приклад електронного повідомлення

Працює електронна пошта практично так само, як і звичайна. У ній теж є листи, конверти з адресами, служба доставки, поштові скриньки. Однак доставка електронного листа, на відміну від звичайного «паперового», рідко займає більше хвилини.

Щоб відправляти і приймати електронні повідомлення, вам буде потрібне *клієнтське програмне забезпечення для роботи з електронною поштою*. Це може бути, наприклад, Microsoft Outlook, Outlook Express або будь-який інший *поштовий клієнт*, або ж просто *браузер*, оскільки багато поштових серверів, особливо загальнодоступних, надають користувачам веб-інтерфейс для роботи зі своїми поштовими скриньками.

Більшість клієнтських поштових програм використовує протоколи POP3 та IMAP4 для підключення до призначеної для користувача поштової скриньки та зчитування пошти, та протокол SMTP – для відправки листів. Веб-доступ до поштових скриньок здійснюється за протоколом HTTP.

Для забезпечення захисту при прийомі і передачі поштових повідомлень рекомендується використовувати протокол *SSL* (*Secure Sockets Layer*).

Програма Microsoft Outlook для роботи з поштовим сервером Exchange використовує *протокол RPC*, що включає в себе вбудовані механізми забезпечення безпеки каналу.

Нагадаємо, що при роботі з електронною поштою слід обов’язково користуватися сучасними антивірусними програмами та, бажано, засобами захисту від небажаної пошти – *спаму*.

*Спам* (*SPAM, «Shoulder Pork and haM» і «SPiced hAM»*) – у буквальному перекладі «пресована шинка з прянощами» (колись рекламою саме цього товару його фірма-виготовлювач буквально «завалювала» поштові скриньки – тоді ще звичайні, не електронні, – багатьох американських громадян). Сьогодні це поняття означає марні повідомлення електронної пошти, які примусово розсилаються великому числу абонентів. Такі повідомлення зазвичай містять рекламні оголошення, описи «способів швидкого збагачення» та ін. На жаль, сьогодні більше 80% електронних листів в Інтернеті є спамом.

У будь-якому випадку принципи функціонування електронної пошти наступні:

* ви набираєте свій лист, обов’язково вказуючи електронну адресу одержувача повідомлення (наприклад, myfriend@mail.ru);
* після натискання кнопки **Надіслати** поштова програма (або браузер) конвертує повідомлення e потрібний формат і відправляє його вашому поштовому серверу.

Далі починає працювати поштовий сервер:

* шляхом звернення до DNS-сервера домену, до якого направлено ваш лист (для цього в DNS реєструється спеціальний запис типу *«поштовий обмінник» - Mail Exchanger*, або *MX*), ваш сервер визначає ім’я та IP-адресу поштового сервера одержувача;
* між обома поштовими серверами встановлюється з’єднання за *протоколом SMTP* (*Simple Mail Transfer Protocol*, або «простий протокол передачі пошти»), та ваш лист передається віддаленому серверу одержувача.

Сервер адресата приймає лист, визначає, чи існує на цьому сервері потрібна поштова скринька, проводить інші перевірки (наприклад, чи не переповнена поштова скринька одержувача) і, якщо все у порядку, доставляє лист. Тепер одержувач листа, використовуючи свою поштову програму, може переглянути ваше повідомлення.

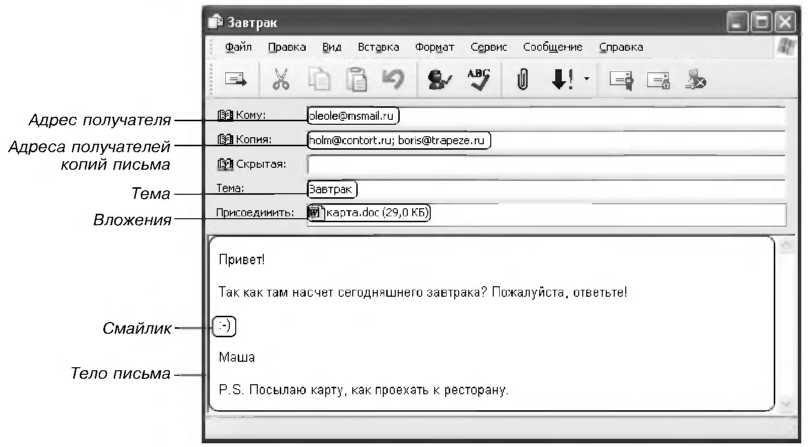
Незважаючи на досить велику кількість задіяних тут клієнт-серверних та сервер-серверних операцій, доставка електронного листа, як ми вже говорили, відбувається дуже швидко, іноді за лічені секунди.

Щоб відправляти і отримувати електронні листи, необхідний обліковий запис електронної пошти. Його можна отримати у навчальному закладі, на роботі або у провайдера, або, як вже говорилося, зареєструвати на безкоштовному загальнодоступному поштовому сервері.

При створенні облікового запису для вас буде зареєстрована унікальна електронна адреса, яка складається з імені користувача (його, як правило, можна вибрати за своїм бажанням), знака «@» та назви домену: наприклад, myname@hotmail.ru. Крім того, ви отримаєте унікальний код (*account*, *login name*) і *пароль*, які знадобляться вам для підключення до сервера, коли ви будете перевіряти (отримувати та відправляти) свою електронну пошту.

Незвичний символ «@», який назвається в просторіччі «собакою», у комп’ютерний ужиток ввів творець однієї з перших поштових програм для ARPANet, Рей Томлінсон. В англійській мові символ «@» («комерційне ет») часто використовується в цінниках (наприклад, запис «10 items @ $ 5.28» означає: «10 штук по 5.28 долара»), Томлінсон вибрав цей символ тому, що він не вживається ні в будь іменах і, відповідно, не може викликати плутанини.

Усі системи передачі електронних повідомлень, хоча і характеризуються різними внутрішніми форматами листів та «електронними конвертами» (нагадаємо, що для взаємодії різних поштових систем застосовуються *поштові шлюзи*), але тим не менш використовують схожі базові елементи повідомлення (рис. 8.2). Тому, якщо ви зрозумієте призначення кожного з цих елементів, ви зможете отримувати та відправляти електронні повідомлення у будь-який поштовій системі.



Риунок 8.2. Типові елементи електронного повідомлення

Базові елементи електронного повідомлення:

* *ім’я та адреса одержувача* – точно так само, як і при відправці звичайного листа, ***обов’язково*** (інакше лист неможливо буде доставити) слід вказати електронну адресу того, кому ви посилаєте це повідомлення;
* *ім’я та адреса відправника* – ваші власні ім’я та адреса. Ці параметри зазвичай автоматично підставляються при відправці листа поштовою програмою або сервером;
* *тема* – коротке формулювання змісту вашого листа;
* *час і дата* – як правило, автоматично заповнюються програмою електронної пошти або сервером при відправці листа;

Більшість поштових програм містять у своєму складі *адресну книгу*, що дозволяє зберігати часто використовувані адреси електронної пошти для подальшої швидкої підстановки у відповідні поля листа.

* *тіло листа* – власне текстове повідомлення;
* *вкладення* – вкладені в електронне повідомлення файли, у тому числі графічні зображення, цифрові звукозаписи, програми та документи;
* *копія* (*сс*, скорочення від «carbon copy», «копірка») – у цьому полі можна ввести електронну адресу ще одного одержувача, якщо ви хочете, щоб йому була відправлена копія даного листа;
* *«сліпа копія»* (*bсс*, або «*blind сс*») – те ж, що й звичайна копія, але «основний» адресат не знатиме, що копія листа була відправлена іншому одержувачеві.

**Правила ввічливості при роботі з поштою**

Електронна пошта надала людям нову можливість спілкування та відродила епістолярний жанр, мало не забутий після винаходу і повсюдного поширення телефонів. Однак щоб таке спілкування було взаємно ввічливим та безпечним, слід запам’ятати деякі прості правила.

1. Завжди пам’ятайте, що *ви спілкуєтеся з людьми, а не з комп’ютерами*. Це, мабуть, найголовніше, що потрібно не забувати при роботі в Інтернеті.

2. Намагайтеся завжди вказувати в поле **Тема**, про що йде мова в листі, щоб одержувач відразу міг дізнатися про його зміст.

3. Уникайте використання великих літер в тексті листа: це часто сприймається як невихованість (однаково, що голосно кричати при звичайній розмові).

4. Щоб зробити спілкування зі знайомими та близькими людьми більш «емоційним», можна використовувати так звані «*смайлики*» – пики, складені з декількох символів.

5. Намагайтеся писати короткі повідомлення, а довгі – розбивайте на частини порожніми рядками, щоб полегшити їх розуміння.

6. Пишіть грамотно, коректно складайте фрази, інакше можливе неправильне тлумачення ваших слів.

7. При відповіді на лист включайте в нього (*цитуйте*) тільки ті частини вихідного повідомлення, які потрібні для розуміння вашої відповіді.

8. Уникайте зайвого прикрашення – велика кількість картинок, шрифти різних кольорів і розмірів і ін. часто лише ускладнюють читання листа і збільшують його обсяг (а значить, і час пересилання). Це виправдано хіба лише у електронних вітальних листівках. Застарілі ж поштові програми зовсім не сприймають такі повідомлення.

Деякі скорочення, які часто використовуються у полі **Тема** (і взагалі при спілкуванні в Інтернеті):

**FYI** («For your info») - «До відома»;

**ASAP** («As soon as possible») - «Якнайшвидше»;

**IMO** («in my opinion») - «На мою думку»;

**IMHO** («In my humble opinion») - «На мою скромну думку»;

**AFAIK** («As far as I know») - «Наскільки мені відомо»;

**BTW** («By the way») - «До речі»;

**BBL** («Be back late (r)») - «Буду пізно», «Повернуся пізно»;

**TTYL** («Talk to you later») - «Потім поговоримо»;

**SIT** («Stay in touch») - «Залишайся на зв’язку»;

**BCNU** («Be seeing you») - «Побачимося».

9. Завжди підписуйте свій лист, включаючи у підпис своє ім’я та іншу істотну для спілкування з вами інформацію (наприклад, телефон, адресу, посаду та ін.).

10. Пам’ятайте, що зазвичай листи передаються по мережі у незашифрованому вигляді, тому *ніколи не включайте в електронні повідомлення інформацію про імена, паролі доступу, номери кредитних карт та ін*.

**Дискусійні групи (форуми)**

Крім відправки електронних повідомлень одному або декільком адресатам, електронну пошту можна також використовувати для спілкування в *дискусійній групі* (*форумі, групі новин*).

*Дискусійна група* – це спільнота користувачів Інтернету, які мають якісь спільні інтереси та які спілкуються за допомогою електронної пошти або, що останнім часом буває набагато частіше, через спеціальний веб-сайт. Ви можете відправити електронні повідомлення на головну адресу групи, а поштовий сервер автоматично розішле копії цього листа кожному члену групи, використовуючи їх адреси зі *списку розсилки*. Наприклад, якщо група студентів відвідує факультативні заняття, організація, що проводить цей захід, може створити для всіх відвідувачів таких занять окрему дискусійну групу. Після того як бажаючі з числа студентів підпишуться на список розсилки, вони зможуть посилати повідомлення як один одному окремо, так і всім членам групи відразу.

В Інтернеті існують тисячі дискусійних груп, присвячених найрізноманітнішим темам. Коли ви знаходите групу, присвячену темі, яка вас цікавить, перш за все ви повинні відправити в цю групу повідомлення з проханням про підписку. Зазвичай у відповідь вам приходить повідомлення, що ви стали членом групи, або хтось із вже наявних учасників групи повинен підтвердити вашу реєстрацію і додати вас до списку користувачів. Кожна дискусійна група має свій набір правил додавання нових користувачів; перед початком роботи у групі, яка цікава для вас, обов’язково ознайомтеся з цими правилами та дотримуйте їх.

*Гостьова книга* – один з можливих «сервісів», який розміщується на сайті для того, щоб його відвідувачі могли залишати свої побажання, похвали або, можливо, критичні зауваження.

Інший можливий варіант дискусійної групи (форуму) може бути реалізований у вигляді веб-сайту (аналогічно *гостьовій книзі*). В цьому випадку всі учасники форуму, зареєстровані для спілкування з певної теми, можуть додавати до загального списку свої повідомлення або відповіді та коментарі на вже наявні повідомлення. Всі інші відвідувачі такого сайту можуть вільно читати ці повідомлення (можливо, крім деяких фрагментів тексту), але не можуть додавати свої повідомлення, поки не пройдуть процедуру реєстрації.

Слова «у реальному часі» означають, що, як тільки ви вводите своє повідомлення в програму обміну миттєвими повідомленнями і натискаєте кнопку **Відправити**, всі ваші співрозмовники, що працюють в даний момент в мережі, можуть прочитати його практично відразу.

Тому, перш ніж натиснути цю кнопку, ще раз перечитайте все своє повідомлення, перевірте коректність виразів та виправте допущені помилки.

**Обмін миттєвими повідомленнями в Інтернеті**

Незважаючи на те, що електронна пошта працює швидше, ніж звичайна, немає ніякої гарантії, що адресат негайно відповість на ваш електронний лист. Для спілкування через Інтернет *в реальному часі* можна використовувати безліч способів, однак одним з найпопулярніших є використання миттєвих повідомлень.

*Миттєве повідомлення* – це текст, який ви вводите у вікні спеціальної програми. Людина, з якою ви спілкуєтеся, отримає ваше повідомлення вже через секунду. Зрозуміло, для обміну миттєвими повідомленнями обидва співрозмовника повинні бути в цей момент підключені до Інтернету і використовувати сумісне програмне забезпечення. Ви можете також одночасно розмовляти з кількома людьми у *чат-групі* (від англійської «chat» - «базікати»). Кожен користувач, який знаходиться у чат-групі, миттєво бачить всі повідомлення, які відправлені будь-яким з інших користувачів. За допомогою спеціальних програм ви можете приєднатися до відкритих чат-груп, які зазвичай присвячені певним темам та інтересам, або створити свою власну чат-групу, в якій будете зустрічатися і розмовляти зі своїми друзями.

Існує декілька популярних додатків для обміну миттєвими повідомленнями, одним з яких є пропонована Microsoft програма MSN Messenger.

Інша популярна програма для обміну миттєвими повідомленнями – ICQ. або, по-народному, «Аська». Кажуть, що її назва – це «перифраз» абревіатури англійської фрази «I Seek You» - «Я шукаю тебе». Однак програму ICQ необхідно скачувати з Інтернету і встановлювати окремо, тоді як MSN Messenger є стандартним додатком Windows (зокрема, у версії ХР).

Щоб використовувати миттєві повідомлення, спочатку потрібно зареєструватися в службі, що надає даний сервіс, отримати ім’я користувача та пароль, а також встановити на свій комп’ютер спеціальне програмне забезпечення. Більшість програм обміну миттєвими повідомленнями дозволяє вам створити список знайомих, з якими ви часто розмовляєте. Однією з важливих особливостей систем обміну миттєвими повідомленнями є можливість бачити в цьому списку *поточну інформацію про присутність ваших друзів і знайомих в мережі*, тобто завжди можна перевірити, чи підключені вони в даний момент до Інтернету, чи знаходяться за своїм комп’ютером або, наприклад, пішли пообідати. Свою програму можна налаштувати так, щоб тільки ваші знайомі знали, підключені ви у даний момент до Інтернету.



Рисунок 8.3. Вікно програми MSN Messenger

Після того як ви створили обліковий запис, можна вибрати у списку ім’я людини, з якою хочете поспілкуватися, та ввести текст послання у вікні програми на вашому комп’ютері, а потім натиснути кнопку відправки. В той же момент користувач з вибраним вами іменем отримає ваше повідомлення і зможе вам відповісти.

Якщо ви повинні на деякий час відійти від комп’ютера або просто хочете, щоб вас не турбували, змініть у програмі свій стан в мережі, і ваші знайомі відразу побачать, що ви пішли або зайняті.

При цьому вони все одно зможуть відправити вам повідомлення, яке буде чекати, коли ви повернетеся або звільнитеся (точно так само, як лист електронної пошти).

Однією з перших широко відомих програм спільного доступу до файлів була програма KAZAA, однак її сервер пізніше був закритий на вимогу цілого ряду фірм через численні порушення авторських прав користувачами цієї програми. Тому існуючі сьогодні програми спільного доступу до файлів (еМі1е, еDonkee та ін.) працюють *децентралізовано* (для них відсутній будь-який єдиний сервер, закриття якого може припинити роботу сервісу), фактично утворюючи «на базі» Інтернету окрему, так звану «*пірингову*» мережу.

**Обмін файлами в Інтернеті**

Передача файлів завжди була одним з найпоширеніших способів обміну інформацією в Інтернеті. Досить сказати, що перша версія протоколу передачі файлів FTP була розроблена ще 1971 р. Відтоді принципи файлового обміну дещо змінилися, і в даний час найбільш популярними є програми, що забезпечують *спільний доступ до файлів* (*peer-to-peer file sharing*). Багато в чому це пов’язано з появою і широким поширенням таких форматів, як JPEG, MP3, WMA, MPEG4 та ін., які дозволяють у компактному вигляді зберігати графіку, аудіо-та відеодані.

Коли ці формати стали популярними, деякі компанії розробили спеціальне програмне забезпечення для спільного доступу до таких файлів. Це дозволило користувачам зберігати музичні файли на своєму комп’ютері і робити їх загальнодоступними в Інтернеті. Спочатку загальний доступ застосовувався в основному для цифрової музики, однак сьогодні спільне використання поширилося практично на всі види файлів, у тому числі на табличні і текстові документи, програми, графіку і відеофільми. Щоб спільно використовувати файли, вам знадобиться спеціальна програма. Після її установки проводиться з’єднання вашого комп’ютера з сервером, керуючим списками загальних файлів, розташованих на безлічі таких же користувацьких комп’ютерів в Інтернеті. Сервер також підтримує список всіх користувачів і може керувати доступом до загальних файлів.

Отримавши інформацію від цього сервера, ваш комп’ютер за допомогою програми обміну з’єднується з одним з комп’ютерів, на якому зберігається файл, що вас цікавить (або будь-яка його частина). Програма відправляє туди адресу вашого комп’ютера, вашу ідентифікаційну інформацію та запрошує потрібний файл. Якщо всі перевірки завершилися успішно, віддалений комп’ютер пересилає дані через Інтернет безпосередньо вашому комп’ютеру. Таким чином, система спільного використання дозволяє вам напряму з’єднуватися з іншими призначеними для користувача комп’ютерами в Інтернеті і обмінюватися з ними файлами.

**Легальність використання інформації з Інтернету**

При пересиланні файлів, а особливо при спільному доступі до файлів, слід завжди мати на увазі, що переважна більшість представленої в Інтернеті інформації захищена законами про авторські права (навіть якщо на відповідних веб-сторінках про це прямо не повідомляється).   
З того, що файли легко доступні для всіх користувачів Інтернету, зовсім не випливає, що їх можна вільно копіювати і поширювати. Навіть якщо ви не маєте ніякої вигоди з такого копіювання або розповсюдження, це у переважній більшості випадків незаконно. Щоб використовувати яку-небудь інформацію з Інтернету – наприклад, в якості ілюстрації в своєму доповіді, презентації або рефераті, - слід обов’язково отримати дозвіл від власника інформації або веб-сайту і вказати посилання на сторінки в Інтернеті, звідки були взяті ці матеріали. (До речі, більшість власників із задоволенням нададуть вам такий дозвіл – для них це буде доброю ознакою, що опубліковані ними в Інтернеті матеріали дійсно цікаві й корисні.)

Використовувати ж без дозволу і вільно поширювати можна тільки таку інформацію або дані, про які їх власником чітко вказано, що вони призначені для вільного розповсюдження. Але і в цьому випадку дані, як правило, не можна модифікувати і поширювати без посилання на їх першоджерело.

Отже, крім Всесвітньої павутини, Інтернет надає своїм користувачам широкі можливості спілкування. Основними з них є електронна пошта, що працює завдяки цілій системі поштових серверів, передача миттєвих повідомлень і дискусійні групи. Крім того, в Інтернеті функціонує безліч систем спільного доступу до файлів, що дозволяють користувачам обмінюватися музичними та іншими даними. Однак при роботі та обміні інформацією слід не забувати, що розміщені в Інтернеті файли та інші дані захищені законом про охорону авторських прав, тому їх копіювання і розповсюдження без дозволу власника може бути неправомірним.