

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**



**Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук,  
Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В.**

# **СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

## **НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

Дніпро НМетАУ 2017

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук,  
Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В.**

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

Дніпро НМетАУ 2017

УДК 004 (075.8)

Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва,  
Соболенко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології:  
Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.

Розглянуто сучасні інформаційно-комунікаційні технології та принципи їх застосування в різних сферах діяльності. Значну увагу приділено новим технологіям, які працюють на базі розподілених архітектур і використовують різноманітні комбінації технологій для обробки електронної інформації.

Призначений для студентів всіх спеціальностей. Іл. 23. Бібліогр.: 26 найм.

Друкується за авторською редакцією.

Відповідальний за випуск Г.Г. Швачич, д-р. техн. наук, проф.

Рецензенти: Л.М. Коротенко, канд. техн. наук, доц. (НГУ)  
І.В. Голуб, канд. техн. наук, доц. (НМетАУ)

© Національна металургійна  
академія України, 2017

©.,  
2017

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>Тема 1. Основи інформаційно-комунікаційних технологій</b> .....	6
1.1. Сутність та зміст інформаційно-комунікаційних технологій .....	6
1.2. Переваги та недоліки використання інформаційно-комунікаційних технологій .....	12
<b>Тема 2. Програмні засоби навчального призначення та мультимедійні технології</b> .....	15
2.1. Види програмних засобів навчання .....	15
2.2. Унікальні властивості програмних засобів навчання .....	16
2.3. Системи комп'ютерного тестування .....	16
2.4. Електронні підручники .....	16
2.5. Комп'ютерні тренажери .....	17
2.6. Програмне забезпечення мультимедійного комплексу .....	17
2.7. Мультимедійне обладнання.....	18
2.8. Комплексне застосування інтерактивних засобів навчання. ....	18
<b>Тема 3. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Internet</b> .....	21
3.1. Класифікація комп'ютерних мереж .....	21
3.2. Інтернет, як глобальна комп'ютерна мережа .....	23
3.3. Соціальні сервіси в Інтернеті .....	24
3.4. Електронна пошта.....	29
3.5. Інтернет сервіси та освіта .....	32
<b>Тема 4. Пошук інформації у мережі Internet</b> .....	33
4.1. Веб-браузери. Їх призначення та функціональні можливості. ....	33
4.2. Пошукові системи. Огляд популярних пошукових серверів. ....	39
4.3. Використання веб-браузерів для пошуку ресурсів. ....	58
4.4. Принципи організації та використання пошукових машин. Формулювання пошукових запитів. Стратегії пошуку інформації.....	59
<b>Тема 5. Сучасні ІКТ у металургійній промисловості</b> .....	70
5.1. Металургійні довідкові системи .....	70
5.2. Бази патентування та ліцензування .....	71
5.3. Бібліотечні ресурси в металургії.....	71
5.4. Системи супроводу виробничих процесів .....	72
5.5. Металургійні системи типу B2B, B2C, C2C, C2B.....	74
<b>Тема 6. Розподілені системи у сучасних ІКТ середовищах Internet</b> .....	75
6.1. Системи розподіленого зберігання .....	75
6.2. Системи розподілених розрахунків .....	76
6.3. Сучасні термінальні системи.....	78
<b>Тема 7. Структура та принципи створення хмарних сховищ даних</b> .....	79
7.1. Особливості використання структури хмарних сховищ даних .....	80
7.2. Програмні засоби для доступу к розподіленим системам.....	81
7.3. Мобільні пристрої та засоби для доступу до розподілених систем .....	82
<b>Тема 8. Спілкування у мережі Internet</b> .....	84
8.1. Розвиток віртуального спілкування.....	84
8.2. Засоби для інтерактивного спілкування в Інтернеті .....	88

<b>Тема 9. Організація безпеки під час роботи з комп'ютером в Інтернеті .</b>	99
9.1. Основні поняття безпеки інформаційно-комунікаційних технологій ..	99
9.2. Основні поняття комп'ютерної безпеки .....	100
9.3. Причини вразливості системи і види загроз .....	101
9.4. Сучасні системи авторизації (цифрові, графічні та інші) .....	102
9.5. Мережеві екрани, фаєрволи.....	105
9.6. Архівація інформації .....	107
<b>Тема 10. WEB – проекти .....</b>	107
10.1. Основні етапи розробки WEB - проектів .....	107
10.2. Базові технології та зміст сучасного проекту .....	114
<b>Тема 11. Інструменти сучасного дизайнера .....</b>	117
11.1. Програмне забезпечення для роботи з графікою .....	117
11.2. Системи розробки динамічного контенту.....	120
11.3. Оптимізація графічних зображень.....	121
<b>Тема 12. Застосування технологій HTML/CSS/JavaScript .....</b>	125
12.1. Структура HTML-документа.....	126
12.2. Основи роботи з відео і звуком .....	133
12.3. Суть і переваги CSS.....	135
12.4. Зв'язок CSS і HTML.....	138
12.6. Мова PHP .....	142
12.7. Мова JavaScript.....	145
<b>Тема 13. Анімація в дизайні Web - проектів.....</b>	148
13.1 Програмні засоби створення анімації.....	148
<b>Тема 14. Система управління вмістом (CMS) .....</b>	153
14.1. Історія і причини появи систем управління контентом.....	153
14.2. Основні завдання CMS.....	155
14.3. Функції прикладних програм управління контентом .....	155
14.4. Принцип роботи CMS .....	157
14.5. Схема і способи роботи CMS .....	158
14.6. Особливості CMS.....	159
14.7. Складові CMS.....	160
14.8. Різні види CMS.....	161
<b>Тема 15. Програмні засоби, які реалізують CMS.....</b>	164
15.1. Мова PHP.....	164
15.2. Динамічна мова програмування Perl .....	182
<b>Тема 16. Поняття інтернет-маркетингу і інтернет-бізнесу .....</b>	193
16.1. Історія розвитку інтернет-маркетингу і інтернет-бізнесу .....	195
16.2. Інтернет-маркетинг: цілі і завдання.....	198
16.3. Інтернет-маркетинг: переваги .....	198
16.4. Інструменти інтернет-маркетингу .....	200
<b>Тема 17. PR в Інтернеті .....</b>	211
<b>Тема 18. Соціальні наслідки інформатизації суспільства. ....</b>	219
<b>Рекомендована література .....</b>	228

## ВСТУП

Інформаційні технології є невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. У цих умовах революційних змін вимагає й система навчання. Звідси можна сказати, що актуальність даного питання має місце у сучасному освітньому середовищі, адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології та Інтернет.

Інформаційні технології, ІТ – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, розповсюдження, показу і використання інформації в інтересах її користувачів.

Технології, що забезпечують та підтримують інформаційні процеси, тобто процеси пошуку, збору, передачі, збереження, накопичення, тиражування інформації та процедури доступу до неї.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ, від англ. Information and communications technology, ICT) – часто використовується як синонім до інформаційних технологій (ІТ), хоча ІКТ це загальніший термін, який підкреслює роль уніфікованих технологій та інтеграцію телекомунікацій (телефонних ліній та бездротових з'єднань), комп'ютерів, підпрограмного забезпечення, програмного забезпечення, накопичувальних та аудіовізуальних систем, які дозволяють користувачам створювати, одержувати доступ, зберігати, передавати та змінювати інформацію. Іншими словами, ІКТ складається з ІТ, а також телекомунікацій, медіа-трансляцій, усіх видів аудіо і відеообробки, передачі, мережевих функцій управління та моніторингу.

Оскільки, застарілі методи та засоби навчання не відповідають нинішнім вимогам і не підлягають тенденціям стрімкого розвитку науково-технічного прогресу, то це спонукає до впровадження інноваційних методів навчання та використання й адаптування цих технологій в навчальний процес. Особливо ця проблема гостро постає при формуванні професійних умінь та навичок, оскільки для ефективнішого їх засвоєння, навчальний процес вимагає використання великої кількості наочних матеріалів, та інтерактивних засобів, які в свою чергу позитивно сприяють покращенню досягненню навчальної мети. Отже, в ході роботи ми можемо висунути гіпотезу, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі професійної підготовки є ефективним засобом досягнення навчально-виховної мети.

# Тема 1. Основи інформаційно-комунікаційних технологій

## 1.1. Сутність та зміст інформаційно-комунікаційних технологій

Початок ХХІ століття характеризує суспільство як постіндустріальне (інформаційне), в якому здійснюється інформатизація всіх галузей науки і освіти.

**Інформація** – абстрактне поняття, що має різні значення залежно від контексту. Походить від латинського слова «informatio», яке має декілька значень: роз'яснення; виклад фактів, подій; витлумачення; представлення, поняття; ознайомлення, просвіта.

**Інформація** – це нові відомості, які прийняті, зрозумілі і оцінені її користувачем як корисні;

Іншими словами, **інформація** – це нові знання, які отримує споживач (суб'єкт) у результаті сприйняття і переробки певних відомостей.

**Дані** (від лат. *data*, множина від лат. *datum* від лат. *dare* – давати, щось дане):

1) відомості, показники, необхідні для ознайомлення з ким, чим-небудь, для характеристики когось, чогось або для прийняття певних висновків, рішень;

2) здібності, якості, необхідні для чого-небудь.

3) форма представлення знань. Тексти, таблиці, інструкції, відомості про факти, явища і таке інше, представлені у буквено-цифровій, числовій, текстовій, звуковій або графічній формі. Дані можуть зберігатися на різних носіях, в тому числі в ЕОМ та пересилатися і піддаватися обробці.

Носіями даних може бути папір, магнітний диск, компакт-диск тощо.

У ході інформаційного процесу дані перетворюються із одного виду в інший за допомогою різних методів. Обробка даних вимагає здійснення багатьох операцій. Серед них можна виділити основні операції:

- *збирання даних* – це накопичення з метою забезпечення достатньої повноти для прийняття рішення;

- *формалізація даних* – приведення даних, що надходять від різних джерел до однакової форми;

- *фільтрація даних* – відсіювання “зайвих” даних, у яких нема необхідності для прийняття рішення;

- *сортування даних* – упорядкування даних за заданою ознакою, що дозволяє підвищити доступність даних;

- *архівація даних* – організація зберігання даних, що дозволяє зменшити витрати для зберігання даних і підвищує надійність інформаційного процесу;

- *захист даних* – заходи, що спрямовані на запобігання втрат, відтворення та модифікацію даних;

- *перетворення даних* – переведення даних із однієї форми в іншу або із однієї структури в іншу, яке часто пов'язане із зміною типу носія.

**Інформаційно-комунікаційні технології** – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, демонстрації та використання даних в інтересах їх користувачів.

**Обчислювальна техніка** – це сукупність технічних засобів (комп'ютерів, пристроїв, приладів), призначених для автоматизації процесів обробки даних, розв'язування задач, що потребують великого обсягу обчислень, обробки даних експериментів і т. ін.

**Інформаційний ресурс** – це особливий вид ресурсу, який будується на ідеях і знаннях, накопичених в результаті науково-технологічної діяльності людей у деякій предметній галузі, та поданий у формі, придатній для накопичення, реалізації і відтворення.

**Інформаційна технологія** – це технологія обробки даних (інформаційного ресурсу), яка складається з сукупності технологічних елементів: збирання, накопичення, пошуку, обробки, передачі даних користувачам на основі сучасних технічних засобів.

**Інформатизація суспільства** - це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збирання, нагромадження, продукування, оброблення, зберігання, передавання та використання інформації. Ці процеси здійснюються на основі сучасних засобів процесорної та обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну. Інформатизація суспільства, як наголошується в сучасній літературі забезпечує:

- активне використання інтелектуального потенціалу, що постійно розширюється, сконцентрованого в друкованому фонді, науковому, виробничому та іншому видах діяльності його членів;

- інтеграцію інформаційних технологій з науковим, виробничим, ініціюючим розвитком усіх сфер суспільного виробництва, інтелектуалізацію трудової діяльності;

- високий рівень інформаційного обслуговування, доступність будь якого члена суспільства до джерел достовірної інформації, візуалізацію представленої інформації, правдивість використаних даних.

Інформатизація суспільства пов'язана, насамперед, з розвитком комп'ютерної техніки, різноманітного програмного забезпечення, глобальних мереж (Інтернет), мультимедійних технологій.

Виникнення та розвиток інформаційного суспільства припускає широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, що визначається багатьма чинниками.

Інформаційно-комунікаційні технології або ІКТ – засоби, пов'язані зі створенням, збереженням, передачею, обробкою і управлінням інформації. Цей широко вживаний термін включає в себе всі технології, що використовуються для спілкування та роботи з інформацією.



Концепція інформаційних технологій була додана до елементу комунікації і виникла у 1980-ті роки. Наразі ІКТ включають апаратні засоби (комп'ютери, сервери, тощо) та програмне забезпечення (операційні системи, мережеві протоколи, пошукові системи, тощо). Їхні можливості широко застосовують під час навчального процесу, звідси ІКТ можна вважати педагогічною технологією.

За Дж. Велінгтоном, інформаційні технології – це системи, створені для виробництва, передачі, відбору, трансформації (обробки) і використання інформації у вигляді звуку, тексту, графічного зображення і цифрової інформації”.

Якщо в якості ознаки інформаційних технологій вибрати інструменти, за допомогою яких проводиться обробка інформації (інструментарій технології), то можна виділити наступні *етапи її розвитку* :

*1-й етап (до другої половини XIX ст.) - «Ручна» інформаційна технологія*, інструментарій якої складали: перо, чорнильниця, книга. Комунікації здійснювалися ручним способом шляхом переправи через пошту листів, пакетів, депеш. Основна мета технології - представлення інформації в потрібній формі.

*2-й етап (з кінця XIX ст.) - «Механічна» технологія*, оснащена більш досконалими засобами доставки пошти, інструментарій якої складали: друкарська машинка, телефон, диктофон. Основна мета технології - представлення інформації в потрібній формі більш зручними засобами.

*3-й етап (40 - 60-і рр.. XX ст.) - «Електрична» технологія*, інструментарій якої складали: великі ЕОМ і відповідне програмне забезпечення, електричні друкарські машинки, ксерокси, портативні диктофони. Основна мета інформаційної технології починає переміщатися з форми представлення інформації на формування її змісту.

*4-й етап (з початку 70-х рр..) - «Електронна» технологія*, основним інструментарієм якої стають великі ЕОМ і створені на їхній базі автоматизовані системи управління (АСУ) і інформаційно-пошукові системи, оснащені широким спектром базових і спеціалізованих програмних комплексів. Центр ваги технології ще більш зміщується на формування змістовної сторони інформації для управлінського середовища різних сфер суспільного життя, особливо на організацію аналітичної роботи.

*5-й етап (з середини 80-х рр..) - «Комп'ютерна» («нова») технологія*, основним інструментарієм якої є персональний комп'ютер із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення. На цьому етапі відбувається процес персоналізації АСК, що проявляється у створенні систем підтримки прийняття рішень певними спеціалістами. Подібні системи мають умонтовані елементи аналізу та штучного інтелекту для різних рівнів управління, реалізуються на персональному комп'ютері і використовують телекомунікації. У зв'язку з переходом на мікропроцесорну базу істотним змінам піддаються і технічні засоби побутового, культурного та іншого призначень.

*6-й етап (тільки встановлюється) - «мережева технологія»* (іноді її вважають частиною комп'ютерних технологій). Починають широко використовуватися в різних галузях глобальні і локальні комп'ютерні мережі. Їй пророкують в найближчому майбутньому бурхливе зростання, обумовлене популярністю її засновника - глобальної комп'ютерної мережі Internet.

З появою персональних комп'ютерів з'явився термін “нові інформаційні технології”, під яким розуміють впровадження нових підходів до навчально-виховного процесу, що орієнтований на розвиток інтелектуально творчого потенціалу людини з метою підвищення його ефективності, завдяки застосуванню сучасних технічних засобів. На сучасному етапі методи, способи і засоби безпосередньо взаємопов'язані з комп'ютером, тому їх іще називають комп'ютерні технології.

Поняття “інформаційно-комунікаційні технології” (ІКТ) не є однозначним.

Узагалі ІКТ можна визначити як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією. Під цими технологіями мають на увазі комп'ютери, мережа Інтернет, радіо та телепередачі, а також телефонний зв'язок.

І. Захарова розуміє під ІКТ “конкретний спосіб роботи з інформацією: це і сукупність знань про способи та засоби роботи з інформаційними ресурсами, і спосіб та засоби збору, обробки та передавання інформації для набуття нових відомостей про об'єкт, що вивчається”.

Зазвичай використовують типізацію засобів ІКТ за технічними ознаками – програмні та апаратні.

В. Трайнев до складу ІКТ відносить сукупність методів та програмно-технічних засобів, що об'єднанні в технологічний ланцюг, який забезпечує збір, обробку, збереження та відображення інформації з метою зниження трудомісткості її використання, а також для підвищення її надійності й оперативності.

А. Зубов у своїй праці називає такі компоненти ІКТ (рис. 1):

1. Теоретичні засади.
2. Методи вирішення завдань.
3. Засоби вирішення завдань:
  - апаратні;
  - програмні.

Теоретичні засади інформаційно-комунікаційних технологій, основу яких становлять найважливіші поняття й закони інформатики (інформатика як наука, об'єкт та предмет інформатики; поняття інформації, її властивостей та особливостей, до яких відносять цінність, повноту, актуальність, компактність, достовірність та логічність; різноманітні класифікації інформації; основні інформаційні процеси, типи інформаційних ресурсів, види інформаційної діяльності, принципи функціонування комп'ютерної техніки, алгоритми інформаційного моделювання, використання ІКТ).

Методи ІКТ включають моделювання, системний аналіз, системне проектування, методи передачі, збору, продукування, накопичення, збереження, обробки, передачі та захисту інформації.

Засоби ІКТ поділяють на:

- апаратні: персональний комп'ютер і його основні складові, локальні та глобальні мережі, сучасне периферійне обладнання;
- програмні: системні, прикладні, інструментальні.



Рис. 1. Компоненти інформаційно-комунікаційних технологій

Слово “технологія” в перекладі з грецької – наука, сукупність методів та прийомів обробки матеріалів або сировини, переробки їх у предмети споживання. Сучасне розуміння цього слова включає не тільки сукупність процесів матеріального виробництва і сфери послуг, а й перетворення та використання матерії (матеріалів), енергії, інформації, наукових та інженерних знань для вирішення практичних завдань в інтересах людини й суспільства.

У роботі ІКТ визначено як узагальнене поняття, яке описує різноманітні методи, способи та алгоритми збору, накопичення, обробки, подання й передавання інформації. Автори навмисно не включають до цього поняття слово “використання”, тому що використання ІКТ дає підстави говорити про ще одну технологію – використання ІКТ в освіті, медицині, війсьній справі та багатьох інших галузях діяльності людини.

Нові інформаційні технології характеризуються наявністю всесвітньої мережі Інтернет, такими її сервісами, як електронна пошта, телекомунікації, що надають широкі можливості. Жива комунікація невід'ємна від інформаційних технологій, тому на сучасному етапі розвитку технічних і програмних засобів інформаційні технології називають інформаційно-комунікаційними. У цих комунікаціях комп'ютер займає своє місце. Він забезпечує комфортну, індивідуальну, різноманітну, високоінтелектуальну взаємодію об'єктів комунікації.

Узагалі ІКТ можна визначити як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією.

Під технологічними інструментами та засобами мають на увазі комп'ютери, мережа Інтернет, радіо та телепередачі, а також телефонний зв'язок.

Поєднуючи інформаційні та комунікаційні технології, проектуючи їх на освітню практику необхідно зазначити, що основним завданням, яке стоїть перед їх впровадженням є адаптація людини до життя в інформаційному суспільстві.

По-перше, впровадження ІКТ у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої.

По-друге, сучасні ІКТ, підвищуючи якість навчання й освіти, дають змогу людині успішніше й швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Це дає кожній людині можливість одержувати необхідні знання як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві.

По-третє, активне й ефективне впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам ІС і процесу модернізації традиційної системи освіти в світлі вимог постіндустріального суспільства.

Важливість і необхідність впровадження ІКТ у навчання обґрунтовується міжнародними експертами і вченими. ІКТ торкаються всіх сфер діяльності людини, але, мабуть, найбільш сильний позитивний вплив вони мають на освіту, оскільки відкривають можливості впровадження абсолютно нових методів викладання і навчання.

Глобальне впровадження комп'ютерних ІКТ у всі сфери діяльності, формування нових комунікацій і високоавтоматизованого інформаційного середовища стало не тільки початком перетворення традиційної системи освіти, а й першим кроком до формування інформаційного суспільства.

Головним чинником, що визначає важливість і доцільність модернізації системи освіти, що склалася, включаючи й українську, є потреба відповісти на основні виклики, зроблені людству ХХІ століттям:

- необхідність переходу суспільства до нової стратегії розвитку на основі знань і високоефективних інформаційно-комунікаційних технологій;

- фундаментальна залежність нашої цивілізації від тих здібностей і якостей особистості, що формуються освітою;
- можливість успішного розвитку суспільства тільки на засадах ефективного використання ІКТ;
- щонайтісніший зв'язок між рівнем добробуту нації, національною безпекою держави і станом освіти, застосуванням ІКТ.

Прикладом успішної реалізації ІКТ стала поява Інтернету - глобальної комп'ютерної мережі з її практично необмеженими можливостями збирання та збереження інформації, передавання її індивідуально кожному користувачеві.

Інтернет швидко знайшов застосування в науці, освіті, зв'язку, засобах масової інформації, включаючи телебачення, в рекламі, торгівлі, а також в інших галузях людської діяльності. Перші кроки із впровадження Інтернету в систему освіти показали його величезні можливості для її розвитку. Разом з тим, вони виявили труднощі, котрі необхідно подолати для повсякденного застосування мережі в навчальних закладах. Проте необхідно враховувати, що це потребує значних затрат на організацію навчання порівняно з традиційними технологіями, що пов'язане з необхідністю використання значної кількості технічних (комп'ютери, модеми тощо), програмних (підтримка технологій навчання) засобів, а також з підготовкою додаткової організаційно-методичної допомоги (спеціальні інструкції для тих, хто навчається, та для викладачів), нових підручників і навчальних посібників. Нині відбувається накопичення досвіду, пошук шляхів підвищення якості навчання і нових форм використання ІКТ у різних навчальних процесах.

## **1.2. Переваги та недоліки використання інформаційно-комунікаційних технологій**

Сучасна людина має володіти чи не системою завчених знань, а системою навичок, умінь, пов'язаних з творчістю, здатністю до оновлення, самонавчання, підключенню до нових масивів інформації. Майбутня виробнича діяльність студентів, які закінчують вузи і коледжі, має соціальну значимість, бо рішення як технологічних, так і морально-етичних, економічних, соціальних проблем у світі глобалізації економіки, політики і свідомості людини стає необхідним для сучасного працівника. Традиційна, існуюча нині система освіти не в змозі кардинально змінити характер його мислення.

Новим напрямком підвищення ефективності впровадження ІКТ є інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій та технологій навчання. Як перші і необхідних кроків, що сприяють прискореному впровадженню цього процесу в систему освіти, можна рекомендувати:

- організацію семінарів і навчальних курсів для адміністрації і співробітників вузів, викладачів шкіл і навчальних центрів по застосуванню в навчанні нових ІТЗ;
- створення умов для стимулювання розвитку інтернет-послуг, пов'язаних із застосуванням нових ІТЗ;
- активізацію роботи зі створення системи «тематичної» ІТЗ в рамках міжнародної інформаційної мережі по ІТ;
- підготовку відповідного комплексу заходів для включення їх в «Програму руху України в інформаційне суспільство»;
- розробку методологічних і методичних основ системного аналізу і синтезу ІТЗ, методів оцінки навчання і освіти на їх основі;
- розробку пропозицій щодо фінансування впровадження інтегрованих інформаційно-комунікаційних технологій в освіту за рахунок міжнародної спільноти.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні – одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. У вітчизняних навчальних закладах в останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби ІКТ стали все частіше використовуватися при вивченні більшості навчальних предметів.

Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові ІКТ навчання дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань.

Комп'ютер – це знаряддя, яке поліпшує роботу викладача, але спочатку йому треба докласти чимало зусиль для опанування знаряддям, необхідно творчо проводити підбір матеріалу до занять, переглянути методiku викладання з точки зору застосування на уроці комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та можливості наситити заняття мультимедійною інформацією. Досвід використання комп'ютера у процесі проведення навчальних занять з різних дисциплін дозволяє нам сформулювати деякі загальні положення. Насамперед, треба зауважити, що методика застосування комп'ютера на заняттях з різних навчальних предметів не може бути однаковою. Зміст навчальних предметів, вікові особливості студентів, різні можливості педагогічних програмних засобів, різний фаховий рівень підготовки викладача у галузі комп'ютерних технологій впливають на дидактичні прийоми використання комп'ютера у навчальному процесі.

Використання ІКТ дає можливість вирішувати такі актуальні питання:

- використовувати у навчанні здобутки новітніх інформаційних технологій;
- удосконалювати навички самостійної роботи студентів в інформаційних базах даних, мережі Інтернет;
- інтенсифікувати освіту, поліпшити засвоєння студентами знань, зробити процес навчання цікавішим і змістовнішим.

Використання ІКТ в комплекті з традиційним підручником сприяє наступному:

- забезпечує особистісно-орієнтований та диференційований підхід у навчанні;
- забезпечує реалізацію інтерактивного підходу (постійне спілкування з ПК, постановка запитань, які цікавлять студентів та отримання відповідей на них);
- підвищує пізнавальну активність студентів за рахунок різноманітної відео та аудіо інформації;
- здійснює контроль завдяки тестуванню і системи запитань для самоконтролю.

Інформаційно – комунікативні технології навчання досить перспективні для підвищення творчої активності. Студент відходить від позиції об'єкта навчання, отримувача готової навчальної інформації, стає активним суб'єктом навчання, він може самостійно здобувати необхідну інформацію і навіть вміти винайти, сконструювати необхідні для цього способи дій. Водночас при всіх позитивних аспектах потрібно відзначити, що нині методика використання інформаційно-комунікативних технологій у викладанні гуманітарних дисциплін перебуває у стадії розроблення.

Враховуючи всі позитивні та негативні наслідки використання інформаційно-комунікаційних засобів зробити висновок, що вони є ефективними за умови поєднання з традиційними методами та сприяють якісному формуванню вмінь та навичок студентами ВНЗ. Підсумовуючи вище можна відокремити:

Переваги використання ІКТ в ВНЗ:

- підвищенню інтересу й загальної мотивації до навчання завдяки новим формам роботи і причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу;
- індивідуалізації навчання: кожен працює в режимі, який його задовольняє;
- об'єктивність контролю;
- активізація навчання завдяки використанню привабливих і швидкозмінних форм подачі інформації, змаганню студентів з машиною та з самими собою, прагненню отримати вищу оцінку;
- формування вмінь та навичок для здійснення творчої діяльності;
- виховання інформаційної культури;
- оволодіння навичками оперативного прийняття рішень у складній ситуації;
- доступ студентів до банків інформації, можливість оперативно отримувати необхідну інформацію.
- інтенсифікація самостійної роботи студентів;
- зростання обсягу виконаних на урок завдань;

Інтегрування звичайного уроку з комп'ютером дозволяє викладачу перекласти частину своєї роботи на ПК, роблячи при цьому процес навчання більш цікавим, різноманітним, інтенсивним. Зокрема, стає більш швидким процес запису визначень, теорем та інших важливих частин матеріалу, тому що викладачу не доводиться повторювати текст кілька разів (він вивів його

на екран), студенту не доводиться чекати, поки викладач повторить саме потрібний йому фрагмент.

Застосування на занятті комп'ютерних тестів і діагностичних комплексів дозволить викладачу за короткий час отримувати об'єктивну картину рівня засвоєння матеріалу, що вивчається усіма студентами і своєчасно його скоректувати. При цьому є можливість вибору рівня складності завдання для конкретного студента [15. с. 144].

Але, поряд з плюсами, виникають різні проблеми як при підготовці до таких занять, так і під час їх проведення.

Існуючі недоліки та проблеми застосування ІКТ:

- відсутність наявного програмного забезпечення;
- відсутність комп'ютера в домашньому користуванні студентів і викладачів, відповідно потрібен додатковий час для самостійних занять у комп'ютерних класах;
- додаткові вимоги до викладача для підготовки до заняття, на якому використовуються комп'ютери;
- не вистачає комп'ютерного часу на всіх;
- певні труднощі використання ІКТ в освіті виникають у зв'язку з відсутністю не тільки методичної бази їх використання, а й методології розробки ІКТ для освіти, що примушує педагога на практиці орієнтуватися лише на власний досвід і вміння емпірично шукати шляхи ефективного застосування інформаційних технологій.

## **Тема 2. Програмні засоби навчального призначення та мультимедійні технології**

Програмними засобами навчального призначення називають цілий ряд програм, які безпосередньо призначені для забезпечення навчального процесу.

Мультимедійні технології - це система комплексної взаємодії візуальних і аудіо ефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, які об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео тощо в одному цифровому відтворенні

### **2.1. Види програмних засобів навчання**

Програмні засоби навчання можна поділити на дві великі групи:

- засоби з елементами штучного інтелекту;
- інші засоби.



До групи засобів з елементами штучного інтелекту відповідно відносять:

- системи комп'ютерного тестування;
- комп'ютерні тренажери;
- системи навчального діалогу, та ін.

Група інших засобів складається з наступних видів:

- навчальні бази даних;
- мультимедійні довідники та енциклопедії
- електронні підручники;
- віртуальні лабораторії, та ін.

## **2.2. Унікальні властивості програмних засобів навчання.**

Програмні засоби навчання відповідають вимогам сучасного часу, надаючи змогу комплексного підходу до покращення освітнього процесу практично за будь-яким напрямком, заощаджуючи час та забезпечуючи високий рівень засвоєння матеріалу. Розглянемо можливості окремих видів програмних засобів.

## **2.3. Системи комп'ютерного тестування**

Це програмні системи, що дозволяють проводити аналіз знань студентів за допомогою сучасних інформаційних технологій. Можна виділити наступні типи систем комп'ютерного тестування:

- за можливістю поповнення бази запитань та внесення окремих змін до програмної оболонки (відкриті, закриті);
- за інтерфейсом взаємодії з користувачем (гнучкі, формалізовані);
- за середовищем розташування (локальні, глобальні);
- за предметно-галузевою спрямованістю (профільні, загальні).

Система комп'ютерного тестування складається з наступних частин:

- оболонка тестування;
- статистичних база даних;
- система створення та підготовки тестів;
- база даних запитань з доступом до статистичної бази даних;
- база користувачів;
- система керування користувачами.

Ефективність системи комп'ютерного тестування можна підвищити за допомогою автоматизованої системи обробки та оцінювання результатів тестування.

## **2.4. Електронні підручники**

Електронні бібліотеки, а також електронні бази навчально-методичної літератури, що створені у окремих структурних підрозділах освітніх установ, дають змогу працювати з ними будь-де, за наявності Інтернет з'єднання. Або ж є можливість закачати електронні підручники на будь який носій (флеш-диск, телефон, планшет, ноутбук та ін.) у разі відсутності Інтернету. До переваг електронних підручників також відносяться:

- доступність великої кількості різноманітних підручників, навчально-методичної літератури за обраною предметно-галузевою спрямованістю;
- безкоштовність, за винятком невеликої кількості специфічних видань;
- особисті налаштування при навчанні по електронному підручнику, наприклад, розмір та тип шрифту;
- електронний підручник, на відміну від паперового, не зношується;
- якщо розглядати мультимедійний електронний підручник, то можна казати ще й за підвищення якості навчання у зрівнянні з паперовим.

## **2.5. Комп'ютерні тренажери**

Комп'ютерні тренажери (вільного некомерційного використання) формують практичні уміння і навички застосування набутих знань. Наприклад, сьогодні ефективними є такі математичні тренажери: Динамічна геометрія, Functor, Graphics, GrapWin, Poly (геом. просторові фігури, розгортки, правильні многогранники), Чарт, Flat Graph, Algebrы, Discriminant, Gauss, GaussWin, Goner, InFunction, Krug, KvadYr, Primer6 (дії з дес. дробами), Sistema koordinat, Математика – тренажер арифметичних дій, Математика – тренажер добування квадратного кореня тощо. Програми-тренажери забезпечують: послідовне виведення на екран завдань заданої складності з вибраної теми; контроль за діями користувача з розв'язання запропонованого завдання; миттєву реакцію на неправильні дії; виправлення помилок користувача; демонстрацію правильного розв'язання завдання; виведення підсумкового повідомлення про результати роботи користувача (можливо, з рекомендаціями чи порадами). Правильно підібрані та використані комп'ютерні тренажери не тільки підвищать рівень знань, але і допоможуть зацікавити студента відповідними дисциплінами. При роботі з програмою-тренажером кожний студент підпадає під пильне «око» комп'ютера, який виправляє його помилки і не виводить оцінку в журнал, а надає можливість удосконалювати навички до бажаного рівня.

## **2.6. Програмне забезпечення мультимедійного комплексу**

Програмне забезпечення мультимедійного комплексу готується у відповідності до предметно-галузевою спрямованості, очікуваного рівня

знань студентів, загальної мети відповідної дисципліни, професійних та фінансових можливостей розробників програмного забезпечення. У найпростішому вигляді у якості програмного забезпечення обирається будь-який розробник (майстер) презентацій, наприклад MS PowerPoint. Наступний крок – спеціалізоване під окремий курс програмне забезпечення, яке поєднує, наприклад, віртуальну лабораторію для проведення досліджень, мультимедійний підручник, практикум, та ін.

## **2.7. Мультимедійне обладнання**

До складу мультимедійного інтерактивного комплексу, як правило, входять:

- інтерактивна дошка з електронними олівцями;
- мультимедійний проектор;
- комп'ютер викладача;
- пристрої зв'язку (веб-камера, система передачі даних, адаптер, тощо);
- спеціалізоване навчальне програмне забезпечення, методичні матеріали;
- лабораторне та демонстраційне обладнання.

До складу комплексу може також входити пристрій тактильного введення даних (інтерактивний безпроводний планшет; інтерактивний рідінокристалічний дисплей (інтерактивна графічна панель), об'єднуючий в собі функції монітора і цифрового планшета; система інтерактивного опитування – пульти, безпроводні мікрофонні системи) і система звукового супроводу.

## **2.8. Комплексне застосування інтерактивних засобів навчання.**

Розглянемо комплектацію інтерактивного мультимедійного комплексу в залежності від відповідних чинників:

Для великих аудиторій зручно застосовувати інтерактивний рідінокристалічний дисплей, який об'єднує в собі функції монітора і цифрового планшета. Зображення проектується за допомогою мультимедійного проектора на великий екран. Викладач, стоячи обличчям до аудиторії, за допомогою спеціальної ручки пише безпосередньо на екрані рідінокристалічного дисплея. Студенти можуть вносити на екран свої зміни за допомогою безпроводних планшетів.

Для контролю знань зручно використовувати безпроводні пульти. Під час заняття викладач ставить запитання, а студенти відповідають на них простим натисненням на кнопки пульта. Результати опитування зберігаються і відображаються в режимі реального часу. Після закінчення заняття

результати опитування можна експортувати в MS Excel або інший програмний продукт і проводити аналіз.

Використання безпроводних мікрофонних систем дозволяє студентам чути викладача, що сприяє концентрації уваги на занятті, підвищує ефективність процесу навчання.

Всі компоненти, які входять до складу комплексу апаратних засобів можуть працювати як єдине ціле, так і незалежно один від одного. Навчальні заклади можуть підібрати собі будь-який комплект відповідно до освітніх завдань які необхідно вирішити.

Досить ефективним є новий технічний засіб з використанням інформаційних технологій – це інтерактивні дошки, які в майбутньому можуть поступово витіснити традиційні дошки на основі крейди та маркерів.

Інтерактивні дошки інтегрують у собі чотири компоненти:

- комп'ютер;
- мультимедійний проектор;
- програмне забезпечення;
- власне дошка.

Як свідчить досвід впровадження інтерактивних дошок з мультипроєктором у провідних університетах світу під час проведення теоретичних та практичних занять їх можна використовувати наступним чином:

- для відображення візуальної інформації. В цьому випадку дошка фактично перетворюється в звичайний екран, на якому відтворюються відеоматеріали, слайди, презентацій тощо;

- для заміни класичної дошки з крейдою. Сучасні інтерактивні дошки мають спеціалізоване програмне забезпечення, яке надає можливість використовувати їх як класичні дошки, але з застосуванням сучасних технологій (кольорові електронні маркери та стиранки, заготовки стандартних фігур, інструменти для підсвічування та виділення фрагментів зображення тощо). Як правило, таке програмне забезпечення надає можливість збереження всього, що було написано на дошці з можливістю подальшого повторного відтворення;

- для відображення інтерактивних матеріалів, які передбачають зворотний зв'язок (мають елементи управління з використанням сенсорів дошки). Найефективнішим застосуванням дошки є її використання з поєднанням двох попередніх способів та спеціально розробленого програмного забезпечення.

Інтерактивне заняття – це не лише презентація в традиційному розумінні, де можна було просто застосувати проектор. В процесі використання інтерактивної дошки потрібно працювати з навчальним матеріалом, наприклад, щось викреслювати, компонувати, демонструвати роботу одного студента всім іншим в аудиторії, демонструвати веб-сайти через інтерактивну дошку всім слухачам, використовувати групові форми роботи, здійснювати спільну роботу з документами, таблицями або

зображеннями, керувати комп'ютером без використання самого комп'ютера і т. ін.

Переваги використання інтерактивних дошок:

- економія часу на заняттях за рахунок часткової відмови від малювання схем, діаграм і конспектування. Кожний студент одержує можливість після закінчення заняття одержати файл з його записом, який можна продивитися на комп'ютері в будь-якому режимі. При цьому доступні не лише запропоновані викладачем ілюстрації і записи, а й правильно відтворюється послідовність дій на дошці;

- підвищення ефективності подачі навчального матеріалу. Поєднання інтерактивної дошки з мультимедійним проектором дозволяє розв'язати низку завдань підвищення якості навчального процесу. Мультимедійний проектор виводить на поверхню інтерактивної дошки заздалегідь підібране фонове слайд шоу. Акустичні системи створюють в аудиторії потрібний фоновий звук, а викладачу залишається потурбуватися про змістовну частину матеріалу – писати або малювати на інтерактивній дошці (на будь-якому фоні). За силою і глибиною впливу на аудиторію грамотно побудоване заняття з використанням комп'ютера й інтерактивної дошки та мультипроєктора може порівнятися з кіно і театром. Проте від викладача для цього знадобляться режисерські знання і навички;

- сприяє організації під час групової роботи (або групових ігор) навичок, які принципово важливі для успішної діяльності в багатьох галузях. Тут потрібне гнучке програмне забезпечення і, бажано, інтерактивна дошка, заснована на аналого-резистивній технології, щоб студенти мали можливість писати і малювати пальцем, не думаючи про те, як поділити між собою електронні маркери;

- допомагає в організації зворотного зв'язку і забезпечують нелінійність викладу навчального матеріалу. Робота з різною аудиторією дозволяє здійснити не лише навчання в інтерактивному режимі (відхід від лінійності подачі матеріалу із зворотним зв'язком), а й іммерсивність (ефект присутності різної аудиторії) навчального заняття. Використання мультимедіа, зокрема, мультимедійної презентації яка має інструменти управління, котрі дозволяють створювати проблемну ситуацію і підтримувати діалоговий режим роботи. Вивчення нового матеріалу дозволяє викладачу підтримувати евристичну бесіду та її високий темп;

- дозволяє відразу контролювати роботу студентів і закріплювати навчальний матеріал, проводячи опитування та контрольні роботи;

- підвищує зацікавленість студентів у навчанні. Слід зазначити, що викладачі, які використовують інтерактивну дошку на заняттях і володіють методикою її застосування, відзначають, що студенти, які раніше не виявляли особливого інтересу до навчання, нині з інтересом працюють. Цей стимул важливий як для студентів, так і для викладачів.

## Тема 3. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Internet

### 3.1. Класифікація комп'ютерних мереж

Оскільки до недавнього часу вибір технології, яка використовується для побудови мережі, був в першу чергу обумовлений її територіальним масштабом, ми почнемо нашу класифікацію з технологічних ознак комп'ютерної мережі, обумовлених територією покриття. Всі мережі за цим критерієм можна розділити на дві групи:

- локальні мережі (Local Area Network, LAN);
- глобальні мережі (Wide Area Network, WAN).

В локальних мережах зазвичай використовуються більш якісні лінії зв'язку, які не завжди доступні (через економічні обмеження) на великих відстанях, властивих для глобальних мереж. Висока якість ліній зв'язку в локальних мережах дозволила спростити процедури передачі даних за рахунок застосування немодульованих сигналів і відмови від обов'язкового підтвердження отримання пакету. Завдяки цьому, швидкість обміну даними між кінцевими вузлами в локальних мережах, як правило, вище, ніж в глобальних.

Міські мережі, або мережі мегаполісу (Metropolitan Area Network, MAN) призначені для обслуговування території великого міста - мегаполіса, і поєднують в собі ознаки як локальних, так і глобальних мереж. Від перших вони успадкували щільність підключення кінцевих абонентів і високосортні лінії зв'язку, а від останніх - протяжність ліній зв'язку. У той же час поява міських мереж не привело до виникнення якихось якісно нових технологій, тому їх не виділили в окремий технологічний тип мереж.

Відповідно до технологічних ознак, комп'ютерні мережі поділяють на два класи:

- провідні мережі, тобто мережі, канали зв'язку яких побудовані з використанням мідних або оптичних кабелів;
- бездротові мережі, тобто мережі, в яких для зв'язку використовуються бездротові канали зв'язку, наприклад, радіо, СВЧ, інфрачервоні або лазерні канали.

Тип середовища передачі впливає на технологію комп'ютерної мережі, так як її протоколи повинні враховувати швидкість і надійність з'єднання, що забезпечується каналом, а також частоту спотворення в ньому бітів інформації.

Бездротове середовище - будь то радіохвилі, інфрачервоні промені або СВЧ сигнали супутникового зв'язку - набагато більше схильне до впливу зовнішніх перешкод, ніж дротове. Роса, туман, сонячні бурі, що працюють в кімнаті мікрохвильові печі - ось тільки декілька прикладів джерел електромагнітних полів, які можуть привести до різкого погіршення якості бездротового каналу.

Залежно від способу комутації, мережі поділяються на два класи:

- з комутацією пакетів;
- з комутацією каналів.

Хоча в комп'ютерних мережах переважно використовується техніка комутації пакетів, принципово допустимо і застосування в них техніки комутації каналів.

В свою чергу, техніка комутації пакетів допускає кілька варіацій, що відрізняються способом просування пакетів:

- дейтаграмні мережі, наприклад, Ethernet;
- мережі, засновані на логічних з'єднаннях, наприклад, IP-мережі, що використовують на транспортному рівні протокол TCP;
- мережі, засновані на віртуальних каналах, наприклад, MPLS-мережі.

На основі топології:

- повнозв'язна топологія;
- деревоподібна топологія;
- топологія зірка;
- топологія кільце;
- змішана топологія.

Комп'ютерні мережі поділяють також за ознакою їх первинності:

- первинні мережі;
- накладені мережі.

Первинні мережі займають особливе становище в світі телекомунікаційних мереж, це свого роду допоміжні мережі, які потрібні для того, щоб гнучко створювати постійні фізичні двоточкові канали для інших комп'ютерних та телефонних мереж. Іншими словами, первинна мережа - це гнучке середовище для створення фізичних каналів зв'язку.

Накладені мережі в цій класифікації - це всі інші мережі, які надають послуги кінцевим користувачам і будуються на основі каналів первинних мереж - «накладаються» поверх цих мереж. Тобто і комп'ютерні, і телефонні, і телевізійні мережі є накладеними.

Мережі можна класифікувати в залежності від того, кому призначаються послуги цих мереж. Вперше ми маємо справу з критерієм класифікації, який відноситься до групи організаційних, а не технічних.

Отже, в залежності від того, якого типу користувачів призначаються послуги мережі, мережі діляться на два класи:

- мережі операторів зв'язку;
- корпоративні мережі.

Мережі операторів зв'язку надають публічні послуги, тобто клієнтом мережі може стати будь-який індивідуальний користувач або будь-яка організація, яка уклала відповідний комерційний договір на надання тієї чи іншої телекомунікаційної послуги. З поширенням комп'ютерних мереж оператори зв'язку істотно розширили спектр своїх послуг, додавши доступ в Інтернет, послуги віртуальних приватних мереж, веб-хостинг, електронну пошту та IP-телефонію, а також трансляцію розсилку аудіо- і відеосигналів. З огляду на те, що мережа оператора зв'язку обслуговує, як правило, більше

клієнтів, ніж корпоративна мережа, і оператор несе пряму матеріальну відповідальність за збої в роботі своєї мережі, існує неформальне поняття «обладнання операторського класу», що відображає високі показники надійності, керованості і продуктивності такого обладнання.

Корпоративні мережі надають послуги тільки співробітникам підприємства, яке володіє цією мережею.

Залежно від функціональної ролі в складовою мережі діляться на три класи:

- мережі доступу;
- магістральні мережі;
- мережі агрегування трафіку.

Мережі доступу - це мережі, що надають доступ індивідуальним і корпоративним абонентам від їх приміщень (квартир, офісів) до першого приміщення (пункту присутності) оператора мережі зв'язку або оператора корпоративної мережі. Іншими словами, це мережі, відповідальні за розширення глобальної мережі до приміщень її клієнтів.

Магістральні мережі - це мережі, що представляють собою найбільш швидкісну частину (ядро) глобальної мережі, яка об'єднує численні мережі доступу в єдину мережу.

Мережі агрегування трафіку - це мережі, що агрегують дані від численних мереж доступу для компактної передачі їх по невеликій кількості каналів зв'язку в магістраль. Мережі агрегування зазвичай використовуються тільки у великих глобальних мережах, де вони займають проміжну позицію, допомагаючи магістральній мережі обробляти трафік, що надходить від великої кількості мереж доступу.

### **3.2. Інтернет, як глобальна комп'ютерна мережа**

Internet - це глобальна комп'ютерна мережа, що охоплює всю територію земної кулі і що працює по протоколу TCP / IP. Internet сьогодні - це не тільки величезна кількість комп'ютерів, але ще й неймовірну кількість людей, для яких мережа є принципово новим способом спілкування, майже не має аналогів в світі.

Винахід і вдосконалення модемів - спеціальних пристроїв, що дозволяють комп'ютеру посилати інформацію по звичайній телефонній лінії, відкрило двері в Internet величезній кількості людей, у яких немає ніякого спеціального мережевого устаткування, а є лише персональний комп'ютер і телефонна розетка поблизу.

Всі комп'ютери мережі Internet можна розділити на два типи: сервери і клієнти. Ваш комп'ютер є комп'ютером-клієнтом мережі Internet, тому що ви використовуєте ресурси Internet. Комп'ютери-сервери утворюють основу мережі і надають свої ресурси в використання інших комп'ютерів.

Коли говорять, що комп'ютер підключений до мережі Internet, це означає, що цей комп'ютер з допомогою модему (засіб зв'язку Dial-Up



підключення) або мережевої карти з'єднаний з провайдером (службою доступу в Internet) і може звернутися до будь-якого комп'ютера мережі Internet. А під терміном Internet в даному випадку розуміють безліч серверів, до яких ваш комп'ютер має доступ і ресурсами яких може користуватися.

Отримуючи доступ в мережу Internet, ви підключаєтеся до різних серверів і отримуєте необхідну вам інформацію. «Усередині» Internet розташовується складна структура пов'язаних між собою комп'ютерних мереж, що дозволяє їм мати доступ до всіх комп'ютерів мережі.

Internet являє собою всесвітню мережу взаємопов'язаних комп'ютерних систем і ряду різних інформаційних служб, хоча з іншого боку - це звичайна система передачі даних з одного комп'ютера на інший. Яку саме інформацію і як ви будете передавати по мережі Internet, залежить цілком від вас - аби другий комп'ютер, з яким ви спілкуєтеся, вас зрозумів. Тому з моменту зародження Internet і до наших днів людьми періодично винаходять все нові і нові форми подання ресурсів і засоби доступу до них через Internet. В основі кожного такого нового засобу лежить свій мережевий протокол. Створивши такий новий протокол, його розробники повинні написати програми двох видів - програми-сервери і програми-клієнти, які могли б працювати на різних комп'ютерах і обмінюватися даними по цьому протоколу через канали Internet. Найсучасніший з мережевих інструментів - World Wide Web (WWW). World Wide Web (часто звана просто Web) є найпопулярнішою службою Internet. Web почала функціонувати в 1992 році. Її створив Тім Бернерс-Лі.

Однією з причин особливої привабливості Web є той факт, що це служба мультимедіа в Internet. Web планувалася як служба, що підтримує тільки текстову інформацію. В даний час на Web-сторінках успішно поєднуються текст, графіка, анімація і об'ємні об'єкти віртуальної реальності. Система WWW будується на понятті гіпертексту або, точніше, гіпермедіа. Гіпертекст - це текст, чий складові частини пов'язані один з одним і з іншими текстами за допомогою гіперпосилань. Гіперпосилання - встановлений зв'язок між елементами тексту або графічними об'єктами на Web-сторінках. Гіпермедіа - це те, що вийде з гіпертексту, якщо замінити в його визначенні слово «текст» на «будь-які види інформації»: графічні зображення, відео, звук і все інше.

На Web-сторінках можна знайти інформацію про урядових установах; коледжах і університетах; професійних і аматорських спортивних командах; політичних організаціях; охороні здоров'я та науці і т.д.

Браузер - це програма для перегляду ресурсів мережі Internet. Браузер, за своєю природою, є програмою-клієнтом. На ринку існує безліч програм-браузерів від різних фірм-виробників, наприклад Internet Explorer, Mozilla Firefox (фірма Microsof).

### **3.3. Соціальні сервіси в Інтернеті**

Мережеве співтовариство - це група людей, що підтримують спілкування і ведуть спільну діяльність за допомогою комп'ютерних мережевих засобів. Спектр спільнот дуже великий - від спільноти фотографів до спільноти "Віддам даром", в якому кожен може оголосити про віддачу непотрібної речі комусь ще. З поширенням цих форм стали утворюватися соціальні мережі - сукупності учасників, об'єднаних середовищем спілкування. В цілому всі сучасні засоби забезпечення роботи мережевих спільнот володіють кількома загальними рисами:

- у переважній більшості середовищ передбачається реєстрація користувачів, тобто на кожну людину повинний бути заведений обліковий запис. При реєстрації користувач повинен вказати про себе деяку кількість даних для ідентифікації. Багато системи вимагають введення адреси електронної пошти і перевіряють його працездатність, висилаючи лист з кодом активації облікового запису. Якщо адреса є невірним, то активувати запис може тільки адміністратор системи;

- робота в середовищі проводиться сеансами. Кожен сеанс починається з того, що користувач вказує своє ім'я і підтверджує свою особистість введенням пароля;

- крім облікових даних, користувач налаштовує робоче середовище - зовнішній вигляд, додаткові дані про себе (підпис, ілюстрацію-аватар і т.п.);

- більшість систем, орієнтованих на особисту роботу, мають своєрідну внутрішню систему обміну особистими повідомленнями.

Соціальні мережі і підтримуючі їх сервіси виявилися дуже ефективним методом забезпечення відвідуваності сайтів. На основі такого підходу з'явилося і швидко набрало популярність досить велика кількість соціальних web-серверів. Приклади проектів, що призвели до створення соціальних мереж:

- блог-система «LiveJournal», «Живий журнал». Найбільш популярний серед російськомовних користувачів блог-ресурс, вважається одним з перших прикладів сервісів соціальних мереж;

- відкрита багатомовна енциклопедія Wikipedia. Ця соціальна система орієнтована на підготовку енциклопедичних статей про будь-якому понятті, яке користувачі вважають за потрібне. Система передбачає можливості корекції та обговорення статей, порівняння їх версій. Wikipedia з'явилася в січні 2001-го; кожен міг скласти словникову статтю про що завгодно, а головне - виправити, доповнити або змінити чужу. Основних правил два: стаття повинна бути нейтральною та об'єктивною, а її зміст - перевіряється, тобто ґрунтуватися на вже опублікованих матеріалах;

- сервіс публікації фотографій. На цьому сервісі кожен відвідувач має можливість опублікувати свої фотографії, вказавши їх пошукові ознаки. Фотографії можна оцінювати і коментувати ([Http://www.flickr.com](http://www.flickr.com));

- YouTube. Найдинамічніший сайт в Інтернеті: сховище відеороликів про все на світі, які може закачати будь-який бажаючий.

Соціальна мережа - це віртуальна мережа, що є засобом забезпечення сервісів, пов'язаних з встановленням зв'язків між його користувачами, а

також різними користувачами і відповідними їх інтересам інформаційними ресурсами, встановленими на сайтах глобальної мережі.

Соціальний мережевий сервіс це віртуальна майданчик, що зв'язує людей в мережеві спільноти за допомогою програмного забезпечення, комп'ютерів, об'єднаних в мережу (Інтернет) і мережі документів (Всесвітньої павутини).

Мережеві соціальні сервіси в даний час стали основним засобом:

- спілкування; підтримки і розвитку соціальних контактів;
- спільного пошуку, зберігання, редагування інформації;
- обміну медіаданими;
- творчої діяльності мережевого характеру;
- виконання безлічі інших завдань, таких як: індивідуальне і колективне планування (розклад, зустрічі), подкасти (аудіопотоки) і т.д.

Соціальні сервіси є онлайніві інструменти, за допомогою яких користувачі можуть не тільки спілкуватися між собою, а й самі створювати контент (тобто вміст) веб-сторінок.

Види соціальних сервісів

1. Засоби для зберігання закладок (соціальні закладки) - дозволяють користувачам зберігати колекцію своїх закладок-посилань на веб-сторінки. Будь-який користувач мережі Інтернет може знаходити на його цікавлять теми, використовуючи для пошуку ключові слова. Веб-сервіс, який дозволяє користувачам систематизувати посилання, описи, забезпечуючи їх пошуковими критеріями називається соціальними закладками.

Нові соціальні засоби зберігання закладок мають принципові відмінності від можливостей, що надаються звичайним браузером, за допомогою якого користувач переглядає Інтернет-ресурси а саме:

- посилання можна додавати з будь-якого комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет;
- посилання будуть доступні з будь-якого комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет;
- кожна закладка повинна бути позначена одним або кількома тегамі (мітками-категоріями). Користувачеві пропонується присвоїти один або декілька тегів до кожної закладці, які будуть описувати її зміст. Якщо закладка, яку Ви збираєтеся додати, вже знаходиться в чийсь колекції, то вам відразу буде запропоновано прийняти популярні теги.

2. Соціальні мережеві сервіси для зберігання мультимедійних ресурсів (соціальні медіахраниліще) - сервіси для спільного зберігання медіафайлів, засоби мережі Інтернет, які дозволяють безкоштовно зберігати, класифікувати, обмінюватися цифровими фотографіями, аудіо- і відеозаписами, текстовими файлами, презентаціями, а також організувати обговорення ресурсів .

Соціальні медіахраниліще можна класифікувати за типом файлів, що розміщуються на цих серверах:

- фотографії, схеми, малюнки;
- відео;
- документи (книги);

- аудіозаписи, подкасти, інтернет-радіо.

Найбільш популярними сервісами для розміщення фотографій, схем, малюнків є сервіси:

- флікр (<http://www.flickr.com/>),
- picasa (<http://picasa.google.com/>).

Відео користувачі найчастіше публікують на сайтах:

- ютьюб (<http://www.youtube.com/>);
- відео.mail.ru (<http://video.mail.ru/>) і ін.

Документи, книги зберігають найчастіше в соціальній мережі Scribd (<http://www.scribd.com/>), яку багато хто називає «текстової версією Ютьюб». Ви можете закачувати туди книги і ділитися ними з усім світом.

3. Мережеві щоденники (блоги) - сервіс Інтернет, що дозволяє будь-якому користувачеві вести записи будь-яких текстів. Блог (англ. Vlog, від «web log», «мережевий журнал або щоденник подій») - це веб-сайт, основний вміст якого - регулярно додаються записи, зображення або мультимедіа. Для блогів характерні недовгі записи тимчасової значущості, відсортовані в зворотному хронологічному порядку (останній запис зверху). Відмінності блогу від традиційного щоденника обумовлюються середовищем: блоги зазвичай публічні і передбачають сторонніх читачів, які можуть вступити в публічну полеміку з автором (у відгуках до блог-запису або своїх блогах).

4. Соціальні мережі - соціальна мережа спрямована на побудову спільнот в Інтернеті з людей зі схожими інтересами та / або діяльністю. Зв'язок здійснюється за допомогою сервісу внутрішньої пошти або миттєвого обміну повідомленнями.

Найбільші соціальні мережі:

Російськом овні:	Англо мовні:
В Контакте	Faceb
Однокласн	ook
ики.ru	Instagr
	am
	Twitte
	r

5. Вікі (Wiki). Вікі - веб-сайт або соціальний сервіс, структуру і вміст якого користувачі можуть спільно змінювати за допомогою інструментів, що надаються самим сайтом. Різні варіанти програмного забезпечення Вікі (вікідвіжки) дозволяють завантажувати на сайти зображення, файли, що містять текстову інформацію, відеофрагменти, звукові файли і т.д.

6. Інтернет портал. Інтернет-портал (portal від лат. Portal - ворота, в архітектурі портал означає «головний вхід») - веб-сайт, що надає користувачеві Інтернету різні інтерактивні сервіси, що працюють в рамках одного веб-сайту, такі як пошта, пошук, погода, новини, форуми, обговорення, голосування. Це багатофункціональний сайт надає

користувачеві різні корисні сервіси та можливість отримати повну і актуальну інформацію по одному або декількох напрямках.

Перш за все, повноцінний портал, крім інформації повинен надавати корисні сервіси, скористатися якими може будь-який відвідувач. Це може бути можливість розмістити оголошення або статтю, створити свою сторіночку, коментувати записи інших користувачів і завантажувати фотографії.

7. Соціальні геосервіси - сервіси мережі Інтернет, які дозволяють знаходити, відзначати, коментувати, постачати фотографіями різних об'єктів, що знаходяться в будь-якому місці земної кулі з досить високою точністю; використовуються реальні дані, отримані за допомогою навколосемних супутників. Геоінформаційні системи (географічна інформаційна система, ГІС) включають в себе можливості баз даних, графічних редакторів і аналітичних засобів і застосовуються в картографії, геології, метеорології, землеустрій, екології, муніципальному управлінні, транспорті, економіці, обороні.

Найбільш відомі і поширені географічні сервіси надаються групою google. Google Maps (Гугл Мепс) - збірна назва для додатків, побудованих на основі безкоштовного картографічного сервісу і технологій, які надає компанія Google за адресою <http://maps.google.com>. Сервіс являє собою карту та супутникові знімки всього світу (а також Місяця і Марса). З сервісом інтегрований бізнес-довідник і карта автомобільних доріг, з пошуком маршрутів, що охоплює США, Канаду, Японію, Гонконг, Китай, Великобританію, Ірландію (тільки центри міст) і деякі райони Європи.

Вікімапія (Геосервіс WikiMapia) - проект, який об'єднує інформацію Google Maps з технологією вікі. Його метою є опис географічних об'єктів всієї планети Земля. Проект заснований Олександром Корякін і Євгеном Савельєвим 24 травня 2006 року. Переглядаючи карту WikiMapia, користувач бачить об'єкти, обмежені рамками, і може отримати текстовий опис для кожного. Редагування текстів і виділення нових ділянок карти доступно кожному відвідувачеві сайту. Об'єкти також позначаються тегами, в режимі пошуку відображаються тільки ті з них, в описі яких присутній даний тег. Шар позначок Wikimapia можна підключити до програми Google Earth.

Google Earth (Гугл Планета Земля) <http://earth.google.com/> - програма дозволяє в різних масштабах вивчати і використовувати тривимірну модель Земної кулі (поверхні Землі) на локальному комп'ютері за даними супутникових знімків. Система також підтримує створення і відображення для користувача інформаційних шарів, які можна організувати в ієрархічну структуру, а потім включати і вимикати в довільних комбінаціях.

Як і Google Maps, програма Google Earth дозволяє переглядати знімки земної поверхні, збільшувати і зменшувати масштаб і будувати маршрути пересування. Її перевагою є тривимірне відображення земної поверхні (з урахуванням рельєфу), можливість спостереження під довільним кутом (а не тільки прямовисно зверху), поступове уточнення зображення під час завантаження більш детальних фотознімків (немає необхідності чекати перед

«білими плямами», як в Google Maps) , можливість плавної зміни масштабу (а не просто вибору з декількох зумовлених значень).

Панорама (<http://www.panoramio.com/>) - соціальний сервіс Інтернету, що дозволяє позначати свої фотографії геотеги і прив'язувати їх до карт Гугла і Землі Гугл, публікувати коментарі. Даний комбінований сервіс поєднує можливість зберігання фотографій і прив'язки їх до певної точки місцевості, а також можливість здійснювати пошук географічних об'єктів з використанням сервісу Гугл Мепс.

- <http://maps.google.com/> - Карти Google;
- <http://wikimapia.org/> - Карти Google + WikiWiki;
- <http://earth.google.com/> - Об'ємна модель Землі Google;
- <http://panoramio.ru> - Фотосервіс з можливістю прив'язки до цифрових карт.

8. Соціальні сервіси, що дозволяють організовувати спільну роботу з різними типами документів - інтегровані сервіси Інтернет, орієнтовані на організацію спільної роботи з текстовими, табличними документами, планировщиками, іншими корпоративними завданнями. Так, наприклад, можливо організувати спільне редагування документа, викладеного в мережі Інтернет декількома користувачами одночасно. При цьому всі зміни будуть зафіксовані за часом їх внесення і за змістом змін.

9. Карти знань (англ. Mind map - карти розуму, карти розуму, карти пам'яті, інтелект-карти, майнд-мепи.) - Спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем. Також може розглядатися як зручна техніка альтернативної запису. Серед з'явилися в мережі останнім часом сервісів побудови карт знань найбільш простим і дружнеливним представляється сервіс [Bubbl.us](http://Bubbl.us)

10. Соціальні пошукові системи - це системи, які дозволяють користувачам самим визначати в якому напрямку вести пошук, які сайти переглядати насамперед, на які слова звертати першочергову увагу і яким чином представляти знайдені результати. На основі пошукових двигунів нового покоління ми можемо побудувати свої власні індивідуальні або колективні пошукові машинки. Пошук можна адаптувати до певної тематики і до певної спільноти.

11. Персональні рекомендаційні сервіси. В Інтернеті існують рекомендаційні системи, що спеціалізуються на одному типі контенту (Last.FM (<http://www.lastfm.ru/>), Netflix Prize (<http://www.netflixprize.com/>) (кінофільми)), експертну роботу в якому виконують самі користувачі.

### **3.4. Електронна пошта**

З'явилася електронна пошта вже досить давно – в 1965 році, навіть дещо раніше, ніж мережа інтернет і спочатку використовувалася для пересилки повідомлень між користувачами, що працюють на одному великому комп'ютері (мейнфреймі). З розвитком технічного прогресу

можливості електронної пошти поступово збільшувалися і в 1972 році з'явилася перша програма для пересилання електронних повідомлень через мережу ARPANET є попередницею мережі інтернет. Однак поворотним моментом зростання популярності електронної пошти стала розробка концепції Всесвітньої павутини і вибухове зростання популярності інтернету серед звичайних людей. Збільшення кількості користувачів інтернету привело до поступового витіснення традиційної пошти з особистим та діловим листування, і її частка продовжує знижуватися.

Можна виділити наступні переваги використання e-mail:

- безкоштовність (ви платите тільки за доступ в Інтернет);
- висока швидкість доставки поштових повідомлень (кілька хвилин);
- простота освоєння і використання;
- можливість передачі відформатованого тексту;
- можливість прикріплювати до листа файли будь-яких форматів;
- безпаперовий документообіг, що зменшує споживання природних ресурсів.

До недоліків електронної пошти відносяться:

- можливість затримки в доставці електронних листів (до декількох днів);
- відсутність 100% гарантій доставки емейл повідомлення (може не дійти зовсім);
- можливість сторонній особі перехопити електронне поштове повідомлення;
- обмеження на максимальний розмір пересилається e-mail -а;
- розсилка спаму і вірусів.

Робота в Інтернеті і, зокрема, з електронною поштою пов'язана з такими ключовими поняттями, як сервер, клієнт, протокол, електронну адресу, передача даних.

Сервер - це спеціальна програма, розташована на віддаленому сервері і надає свої послуги програмами-клієнтам. У випадку з електронною поштою сервером є віддалена машина, на якій розташовується поштову скриньку з вашими повідомленнями.

Клієнт - це також спеціальна програма, яка використовує послуги, що надаються сервером і дозволяє переглядати повідомлення, що прийшли в поштову скриньку на сервері.

Протокол - це сукупність правил, що визначають алгоритм передачі даних від сервера клієнту і навпаки. Практично вся інформація в комп'ютерному світі зберігається у вигляді файлів. На самій зорі Internet з'явився спеціальний засіб для обміну файлами по мережі - мережевий протокол FTP (що, власне, і розшифровується як File Transfer Protocol - протокол передачі файлів).

Електронна адреса - унікальний ідентифікатор, що визначає вашу поштову скриньку, куди приходять повідомлення.

Електронна пошта за своєю дією схожа на звичайну, її головна відмінність в тому, що пересилаються не фізичні предмети (листи, бандеролі, посилки), а їх інформаційні образи. Основною перевагою електронної пошти є оперативність доставки листів.

Електронна поштова скринька емулює роботу вашої поштової скриньки в під'їзді будинку, в нього приходять і зберігаються вся кореспонденція, призначена для вас. Електронна поштова скринька являє собою закритий паролем розділ на поштовому сервері, має кілька папок для зручного зберігання і пошуку потрібного листи. Розміри поштової скриньки (який обсяг інформації там можна зберігати) залежать від конкретного поштового сервера.

Поштовий сервер - спеціалізований комп'ютер, що займається прийомом, відправленням, зберіганням і обробкою поштових відправлень. Емулює роботу звичайного поштового відділення з реального світу.

Служба електронної пошти працює за принципом «клієнт-сервер». На комп'ютері користувача варто клієнтська поштова програма, яка періодично зв'язується з поштовим сервером, на якому зареєстрований електронну поштову скриньку користувача. В ході сеансу зв'язку відбувається відсилання вихідної кореспонденції, підготовленої до відправки користувачем, і отримання вхідної кореспонденції на комп'ютер користувача. Після цього сеанс зв'язку закінчується і комп'ютери роз'єднуються. Створення листів, робота з вхідною поштою проводиться користувачем за допомогою тієї ж клієнтської програми на своєму комп'ютері без підключення до Інтернету.

Поштові програми для персональних комп'ютерів використовують різні протоколи для прийому і відправки пошти. При відправці пошти програма взаємодіє з сервером вихідної пошти (SMTP-сервером, за протоколом SMTP). При прийомі пошти програма взаємодіє з північню вхідної пошти (POP3-сервером по протоколу POP3). Для прийому пошти може бути використаний протокол - ІМАР, який дозволяє, зокрема, вибірково копіювати які прийшли для вас листи з поштового сервера на ваш комп'ютер. Щоб використовувати цей протокол, необхідно, щоб він підтримувався як вашим провайдером, так і вашої поштової програмою. Адреса електронної пошти виглядає так: логин@домен.домен\_верхнього\_уровня, де:

- логін - ім'я (псевдонім), яке ви придумали для своєї пошти; логін складається з латинських букв, цифр, точки, дефіса і не містить пробілів; повинен бути унікальний в межах одного домену;

- @ - Знак (роздільник), що показує, де в адресі закінчується ім'я користувача і починається ім'я домену, до якого він належить. У просторіччі звичайно називається «собакою»;

- домен.домен\_верхнього\_уровня - це адреса в мережі Інтернет, на якому зареєстрована дана електронна пошта. Для пошти на Яндексі - yandex.ru, для пошти гугла - gmail.com і так далі;

- ім'я\_почтового\_ящика @ domainname → наприклад, polsovatl@mail.ru.

Розглянемо спрощену схему роботи поштової системи на конкретному прикладі. Ви хочете відправити електронний лист зі своєї адреси ivanov@yandex.ru своєму другові на поштову скриньку petrov@mail.ru. Зайшовши в свою пошту через веб-інтерфейс або скориставшись поштовою програмою, ви пишете текст листа, вказуєте адресу доставки і натискаєте



відправити. Поштовий сервер, в даному випадку Яндекс, приймає ваш лист, перевіряє коректність його оформлення і дивиться адресу одержувача. Використовуючи спеціальні алгоритми, сервер визначає, де в мережі Інтернет знаходиться адресу поштового сервера одержувача листа. Зв'язується з цим сервером, в даному випадку mail.ru і пересилає його за протоколом SMTP. Поштовий сервер mail.ru отримавши вхідне повідомлення, перевіряє, що воно призначене йому і після цього шукає в своїй базі даних обліковий запис petrov@mail.ru і поміщає лист у папку «Вхідні». Якщо такий облікового запису на сервері не виявляється, то лист пересилається назад відправнику, все як у реальному житті.

Маршрут руху повідомлення залежить від безлічі факторів: географічного положення адресата, справності каналів зв'язку, поштових серверів, ступеня їх завантаженості та безлічі інших. Якщо якийсь із ваших листів не може бути відразу доставлено адресату, наприклад, в даний момент не працює сервер, на якому знаходиться його поштову скриньку, то лист буде поставлено в чергу на відправку. Кожні 10-15 хвилин будуть проводитися нові спроби. Якщо через кілька годин ваше повідомлення все ще не відправлено, ви отримуєте перше (попереднє) повідомлення, до якого прикладена копія вашого повідомлення. Це повідомлення має інформаційний характер і не вимагає від вас ніякої реакції. Спроби відправити ваше повідомлення тривають ще кілька днів. Якщо вони як і раніше безуспішні, то ви отримуєте друге (остаточне) повідомлення з копією вашого повідомлення.

### **3.5. Інтернет сервіси та освіта**

При сучасному ритмі життя і дефіциті часу неоціненна роль сервісів Інтернету в освіті та підвищенні кваліфікації практично в будь-якій сфері діяльності людини. Перерахуємо сфери, в яких дані сервіси задіяні:

- дистанційне навчання, як для студентів, так і для самих викладачів - повноцінна LMS-платформа для створення курсів, організації та проведення занять через Інтернет (віртуальна майстерня Петриківського розпису);
- сервіс відеоконференцій - створення і проведення конкурсів і відеоконференцій, проведення занять через мережу Інтернет;
- блоги та форуми - публікація статей, обговорення будь-яких тем і хвилюючих питань;
- внутрисистемне спілкування з можливістю масової розсилки, соціальні мережі організації;
- електронний методичний кабінет;
- електронні журнали, щоденники та таблиці, рейтинги, розклад, автоматичний переклад в різні системи оцінювання;
- електронна реєстрація (незалежне тестування; дитячі садки та ін. Установи) - сервіс, який реалізує онлайн реєстрацію;
- реєстрація і створення порталу організації - проста і швидка реєстрація навчального закладу будь-якого типу, створення сайту;

- рольовий доступ до функціоналу сайту - для кожної ролі користувача доступний тільки його функціонал і т. ін.

## **Тема 4. Пошук інформації у мережі Internet**

### **4.1. Веб-браузери. Їх призначення та функціональні можливості.**

#### **4.1.1. Призначення та функції браузерів**

Браузер – це програма, що використовується для перегляду веб-сайтів. Вона встановлює зв'язок із веб-сервером, завантажує на комп'ютер сторінку, розміщену за вказаною користувачем адресою, та відтворює цю сторінку на екрані.

Вигляд веб-сторінки (гіпертекстового документа) у вікні браузера залежить, від використаних у ній тегів – команд мови розмітки HTML. Стиль оформлення сайтів визначає також інформація, записана мовою CSS (Cascade Style Sheets – каскадні таблиці стилів) у HTML-документах чи окремих файлах. Сучасні браузери здатні відображати ілюстрації, відтворювати анімацію, відеоролики і звук.

Одна з головних особливостей браузерів полягає у тому, що вони надають можливість переміщатися всім простором Всесвітньої павутини. Переглядаючи з їх допомогою веб-сторінки, на яких є гіперпосилання, користувач з легкістю, лише клацаючи відповідні посилання, переходить з однієї такої сторінки на іншу.

#### **4.1.2. Можливості й інтерфейс популярних браузерів**

Усі сучасні браузери мають приблизно однакові можливості: забезпечують високу швидкість виведення веб-сторінок, підтримують роботу як з багатьма вікнами (кожна веб-сторінка відкривається в окремому вікні браузера), так і в режимі одного вікна (кожна веб-сторінка відкривається на окремій вкладці одного вікна браузера), дозволяють з допомогою панелі інструментів вводити критерії пошуку і вибирати пошукову систему, пропонують вбудовані завантажувачі файлів і здатні забезпечити високий рівень безпеки під час роботи. Далі ми стисло опишемо переваги та недоліки найпопулярніших браузерів.

Internet Explorer. Найбільшу популярність у користувачів Інтернету традиційно виборює браузер Internet Explorer (рис.2). Він не лише входить до складу кожної нової версії операційної системи Windows, а й є доступним для безкоштовного завантаження з сервера корпорації Microsoft (<http://microsoft.com/>) і встановлення в операційній системі Windows

попередніх версій (наприклад, у Windows XP). Слід визнати, що перші версії браузерів Internet Explorer дуже рідко використовувалися як браузери на «кожний день», хоча й були встановлені на більшості комп'ютерів. Проте в Internet Explorer версії 9 було внесено суттєві зміни, а саме перероблено інтерфейс, збільшено швидкість завантаження сторінок і покращено безпеку програми. Завдяки цьому браузер Internet Explorer 9 має хорошу функціональність.

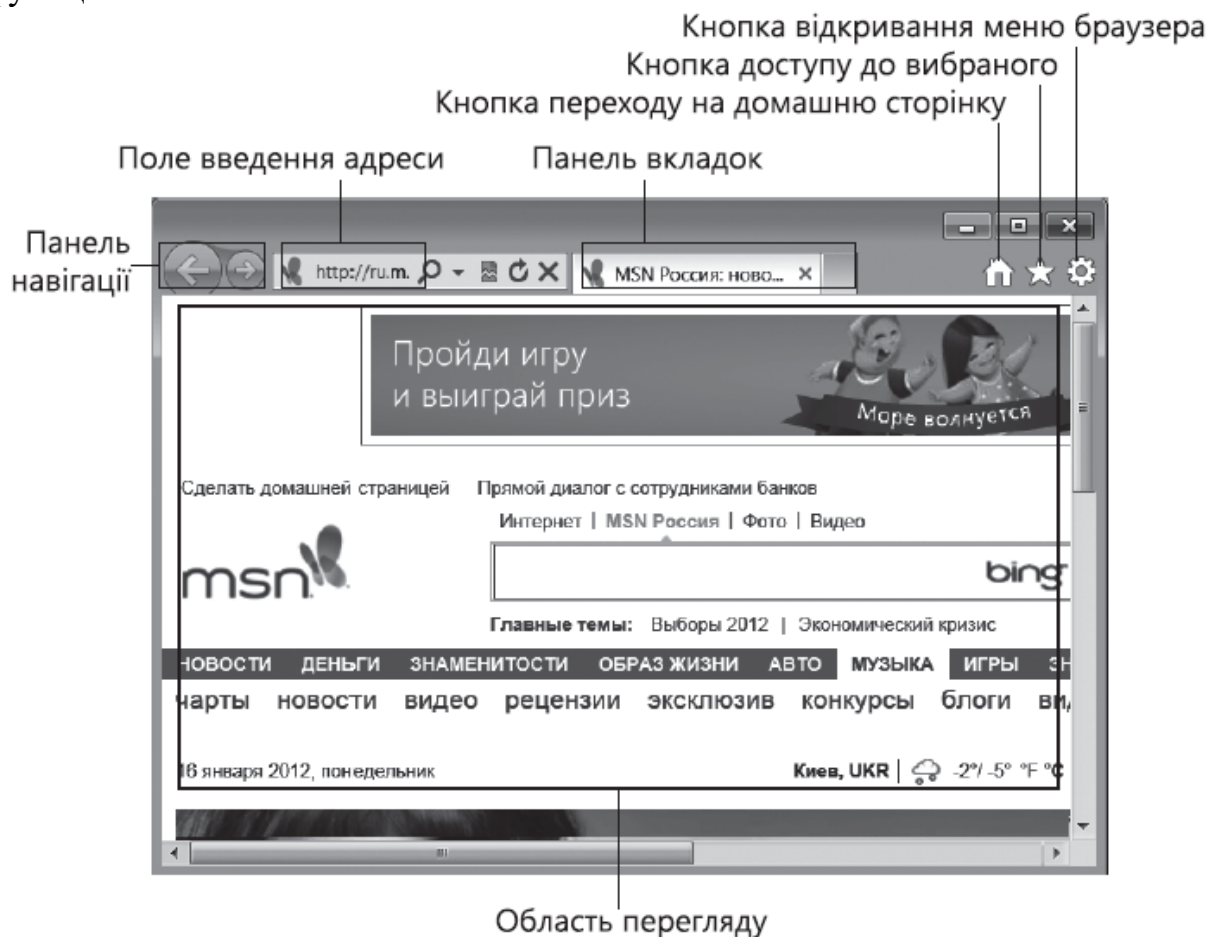


Рис. 2. Вікно браузера Internet Explorer 9

Головною перевагою цього продукту є те, що абсолютна більшість веб-сторінок відображається в ньому саме так, як задумав веб-дизайнер. Браузер має простий інтерфейс, містить засоби керування пошуком інформації в Інтернеті, надає легкий спосіб налаштування параметрів безпеки та інших корисних функцій, зокрема блокування спливаючих вікон, які під час відвідування деяких сайтів відкриваються автоматично і зазвичай містять інформацію рекламного характеру. Серед недоліків Internet Explorer слід відзначити неможливість змінювати інтерфейс і відсутність розширень від сторонніх розробників.

Mozilla Firefox. Головна перевага Mozilla Firefox (www.mozilla.com/ru/firefox) – браузера, створеного компанією Mozilla (рис.3), полягає у тому, що кожен користувач може вибрати доповнення (міні-програми), які розширюють вбудовані функціональні можливості браузера, а також дозволяють змінити його вигляд (теми). Велика кількість

доповнень міститься на сайті Firefox Add-ons за адресою <https://addons.mozilla.org>.

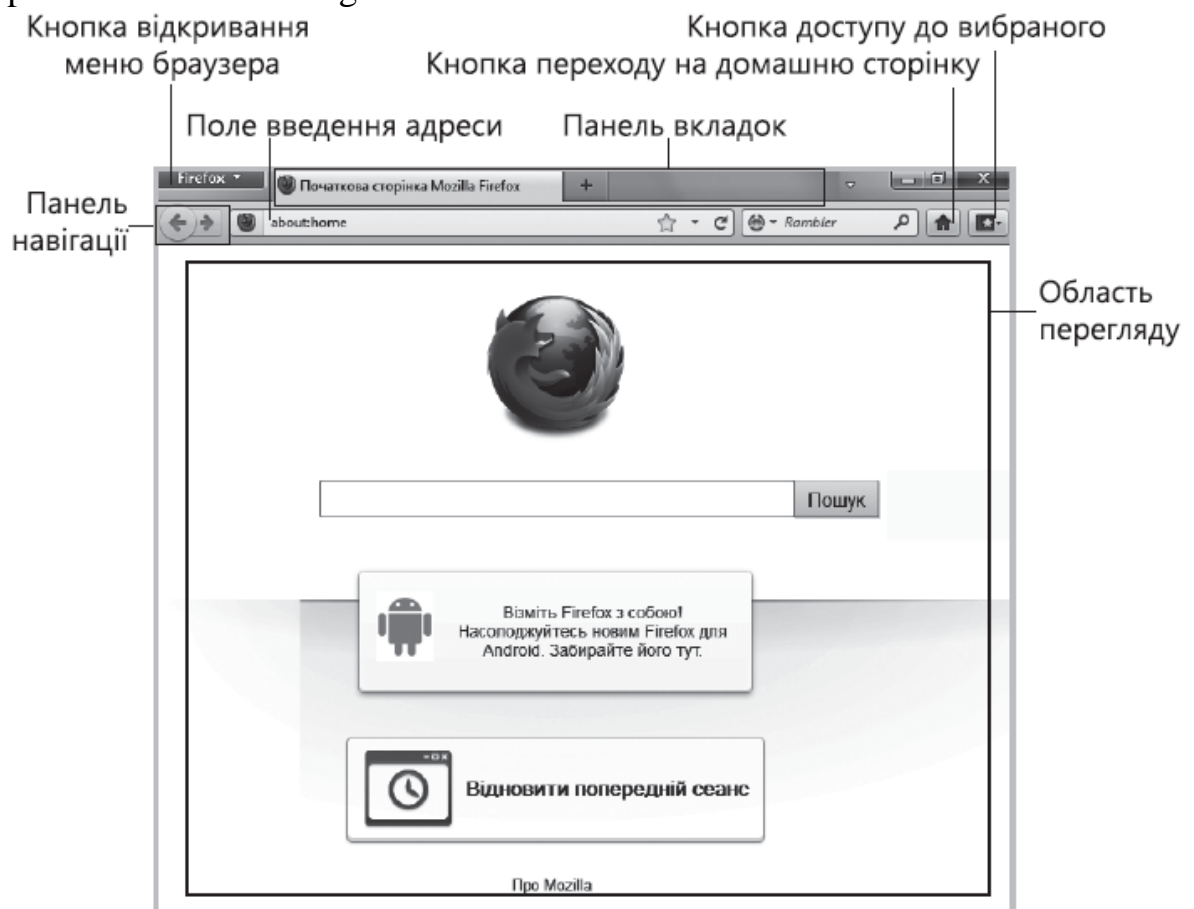


Рис. 3. Вікно браузера Mozilla Firefox

З допомогою доповнень можна розширити можливості пошуку, додати в браузер ігри, зробити більш зручним керування вкладками, підвищити безпеку браузера, відключити набридливу рекламу. Кожне доповнення має автора, назву і рейтинг (чим більше жовтих зірочок, тим він вищий). Встановити доповнення дуже просто – достатньо клацнути кнопку Add to Firefox, яка з'являється після наведення на нього вказівника миші (рис. 4). Одним з найпопулярніших вважається доповнення Easy YouTube Video Downloader, яке дозволяє зберігати відеоролики з сайту YouTube на жорсткий диск.

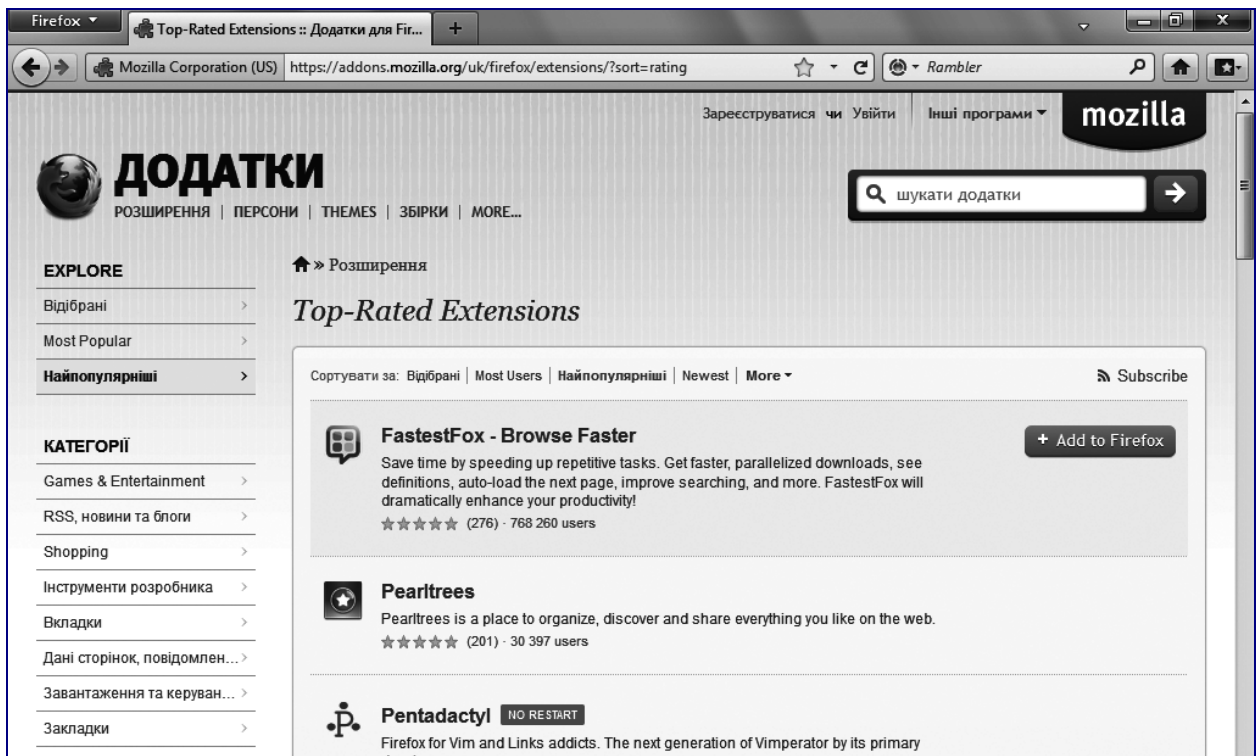


Рис. 4. Сторінка доповнень і кнопка Add to Firefox

Недоліком Mozilla Firefox є те, що цей браузер не вирізняється високою стабільністю роботи і потребує багато оперативної пам'яті, що інколи призводить до «гальмування» всієї системи.

Opera. Інтегрований пакет програм норвезької компанії Opera Software (<http://www.opera.com/>) є серйозним конкурентом продуктів Microsoft і Mozilla. Браузер Opera (рис. 5) невимогливий до ресурсів комп'ютера, характеризується високою швидкістю роботи, має зручний інтерфейс, панель інструментів, що налаштовується, а також чудовий засіб для масштабування відображуваних сторінок, що містять не лише текст, а й графіку. Стан браузера Opera може зберігатися після виходу з його вікна та відновлюватися під час його наступного відкриття. Працюючи в режимі Turbo, можна в декілька разів пришвидшити завантаження веб-сторінок і зекономити трафік. Така можливість буде доречною насамперед тим користувачам, що мають повільне або дороге інтернет-з'єднання, наприклад мобільний доступ до мережі. Режим Turbo вмикається клацанням кнопки Turbo, що має вигляд спідометра та розташована в лівому нижньому куті вікна.

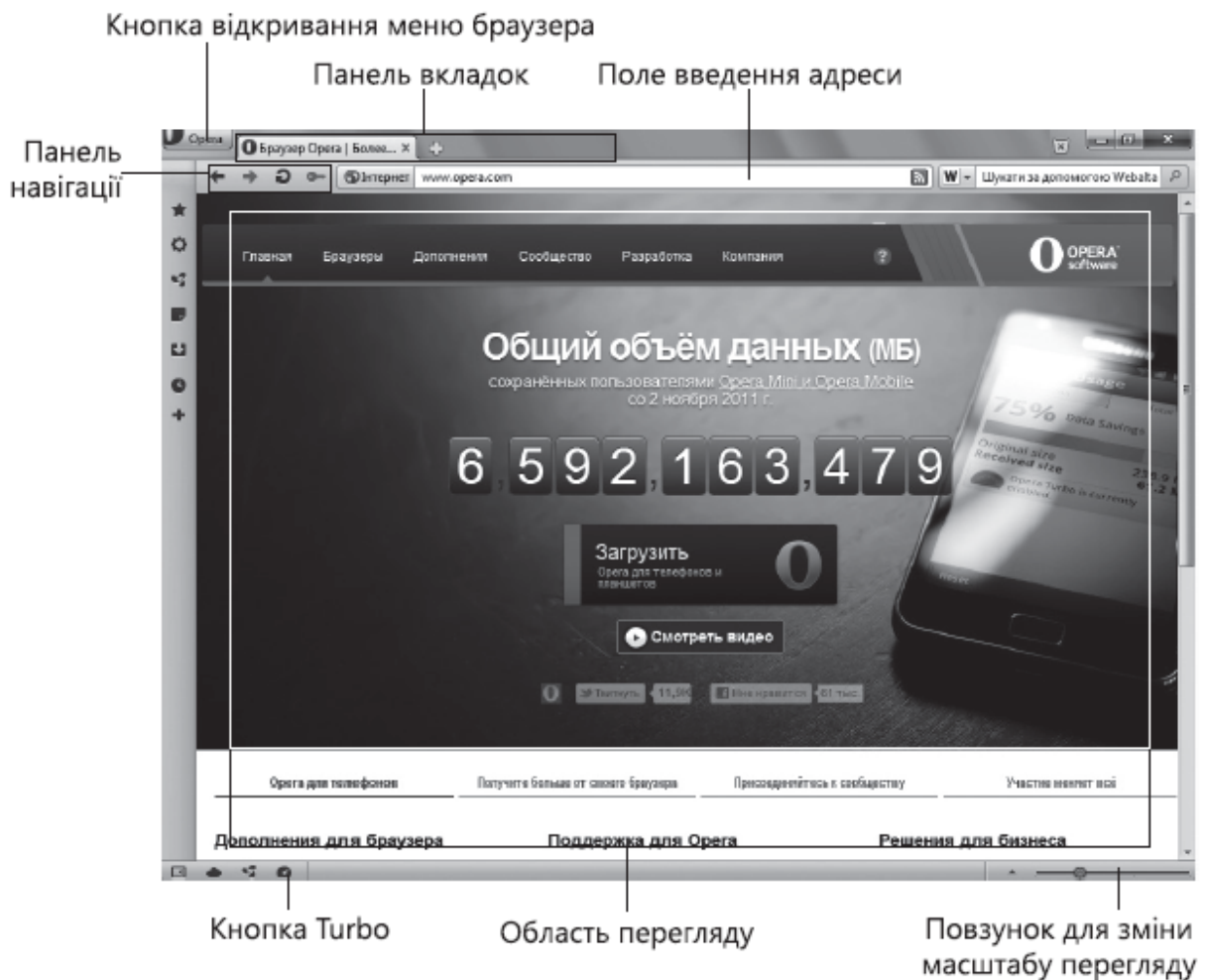


Рис. 5. Вікно браузера Opera

Саме у браузерах Opera були вперше розширені функції миші. Наприклад, для повернення на попередню сторінку достатньо, утримуючи праву кнопку миші, трохи перемістити курсор ліворуч.

Як і в Mozilla Firefox, в Opera можна встановлювати розширення (міні-програми, що збільшують кількість функціональних можливостей браузера) і теми. Щоб встановити розширення, потрібно знайти його на сайті <https://addons.opera.com/ru/addons/extensions/> і клацнути розташовану праворуч кнопку Установить.

Мабуть, єдиним недоліком Opera, який іноді дає про себе знати і призводить до зависання усієї системи (на щастя, не на всіх комп'ютерах), є раптове збільшення використання ресурсів процесора до 100 %.

Google Chrome. Google Chrome ([www.google.com/chrome](http://www.google.com/chrome)) – порівняно молодий браузер, випущений компанією Google (рис.6). Він позиціонується розробниками як швидкий, надійний та безпечний. І дійсно, стосовно надійності він найкращий. Справа в тому, що у разі збою закривається лише та веб-сторінка, яка стала причиною помилки, а всі інші веб-сторінки залишаються відкритими. Інші ж браузери в разі збою закривають свої вікна повністю, з усіма відкритими вкладками, тож їх доводиться завантажувати заново.

Google Chrome також підтримує розширення і теми, доступні за адресою <https://chrome.google.com/webstore/category/extensions>. Щоб встановити розширення, потрібно клацнути посилання Увійти в правому верхньому куті сайту і ввести дані свого облікового запису Google. Після цього слід знайти потрібне розширення, навести на нього вказівник миші та клацнути кнопку ДОДАТИ В CHROME.

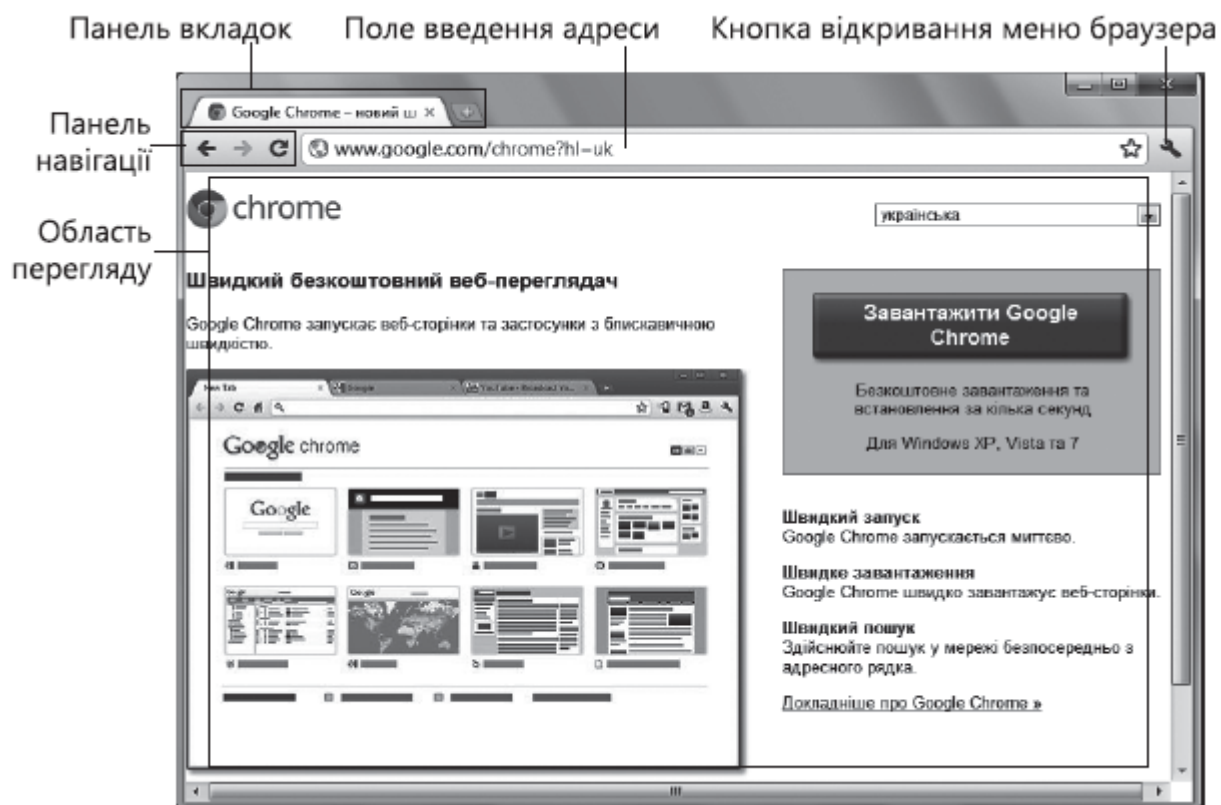


Рис. 6. Вікно браузера Google Chrome

### 4.1.3. Домашня сторінка браузера

Відразу після запуску браузер завантажує веб-сторінку, що задана в його настройках як домашня. Загалом кажучи, домашня сторінка браузера – це сторінка, яку він відображає за умовчанням. Як домашню зазвичай задають сторінку, з якої зручно розпочинати сеанс роботи з Інтернетом; це може бути, наприклад, веб-сторінка певної пошукової системи. У деяких браузерах, зокрема в Internet Explorer та Mozilla, перейти на домашню сторінку можна будь-коли під час роботи, клацнувши кнопку Додому (із зображенням будиночка).

### 4.1.4. Поняття cookie та кешу

Під час відвідування будь-якої веб-сторінки браузер зберігає файли, що її утворюють, на жорсткому диску комп'ютера у спеціальному місці – кеші, щоб у разі повторного відкриття цієї сторінки не завантажувати їх знову з мережі, а використовувати вже наявні. Інші тимчасові файли називаються

cookie. Це створені веб-сервером і збережені на комп'ютері текстові файли, в яких містяться індивідуальні настройки якогось сайту або особисті дані користувача.

## 4.2. Пошукові системи. Огляд популярних пошукових серверів.

### 4.2.1. Пошукові системи і каталоги

Пошукові системи – це складні технічні комплекси, що містять десятки швидкодіючих комп'ютерів, обслуговування яких ведуть сотні фахівців.

Якщо розумно використати пошукову систему, можна протягом достатньо короткого часу знайти інформацію, на пошук якої без використання Інтернет можна витратити місяці і навіть роки. Але, практика доводить, що ефективно і правильно використовувати пошукові системи вміють не більше 3% користувачів. Зазвичай, пересічний користувач на запит з 1-2 слів отримує інформацію, що охоплює значно більший простір ніж потрібно.

Пошукові системи інакше називають: пошуковими засобами або пошуковими машинами, жаргонною назвою є пошуковики. Еквівалентними іноземними термінами є: англійською - *Search Engines*, німецькою - *Suchmaschinen*, французькою - *Le systeme de prospection*.

Пошукові системи містять три основні компоненти:

- веб-сторінка з пошуковим механізмом, яку користувачі використовують як інтерфейс для взаємодії з базою даних;
- база даних, де міститься інформація, що зібрана спеціальними програмами пошукової системи. Власне наявністю баз даних пояснюється висока швидкість виведення результатів пошуку на сторінку пошукової системи;
- пошукові роботи (Robots), павуки (Spiders) або хробаки (Worms) - спеціальні програми, які автоматично періодично «відвідують» сайти, збирають відомості про вміст сторінок, тобто індексують їх і наповнюють бази даних пошукової системи.

Щоб скористатися пошуковою системою потрібно завантажити її веб-сторінку і сформувавати запит, за яким відбувається відбір документів з розподіленої бази даних, що зберігається на серверах в Інтернеті. Запит формується за допомогою ключових слів (одного або кількох). Результати пошуку видаються користувачу у вигляді переліку адрес сторінок (гіперпосилань) і короткої анотації до них.

Пошук - це процедура відбору потрібних документів, що зберігаються в Інтернеті. Пошук здійснюється або автоматично за допомогою ключових слів, або шляхом послідовного проходження користувачем по рубриках в каталогах.

Ключове слово - це будь-яка лексична одиниця природної мови, яка найбільшою мірою відображає зміст шуканого документа. При формуванні



запиту можуть використовуватися не лише окремі ключові слова, але і словосполучення, що складаються з кількох ключових слів.

Запит - це набір ключових слів, за допомогою яких пошукова система автоматично проводить пошук і відбір необхідних документів. Іншими словами, запит - це інструкція (команда) для пошукової системи на пошук потрібних документів.

Запити бувають двох типів: прості і складні (або розширені, *advanced*). Прості запити складаються з окремих ключових слів або словосполучень. Складні запити, окрім ключових слів, містять логічні чи інші оператори.

Індексація - це процедура автоматичного заповнення бази даних пошукової системи, в якій зберігаються короткий зміст та анотації до сторінок і доменні адреси, за якими розміщені сторінки.

Коли пошукова система отримує конкретний запит на пошук потрібної інформації, то її пошуковий механізм порівнює ключові слова, що введені користувачем, з ключовими словами, що отримані під час індексації і збережені в базі даних системи. При збіганні цих слів користувачу видається назва сторінки, короткий опис, або абзац, де зустрічаються пошукові слова і доменна адреса даної сторінки.

Сучасні пошукові системи постійно вдосконалюють свої алгоритми роботи, і прагнуть проводити індексацію всього документа, а не лише його назви чи перших абзаців тексту. Найбільш досконалі роботи при індексації сканують і головну сторінку і решту сторінок, заходячи за гіперпосиланнями вглиб сайту. Попередня індексація документів Інтернету дозволяє згодом за кілька секунд обслуговування запиту обробити (відсортувати) гігабайти різноманітної інформації. За допомогою механізму попередньої індексації можна отримати якісний результат пошуку у випадках, коли вдається точно сформулювати запит за допомогою невеликого числа ключових слів. В інших випадках користувач або отримує велике число посилань, які є лише "інформаційним шумом", або зовсім не знаходить необхідного документа.

Значно підвищують вибірковість пошуку фільтри, якими забезпечуються пошукові системи.

Фільтри дозволяють:

- обмежити список відібраних документів за допомогою логічних операторів (так званий складний пошук);
- обмежити простір пошуку типом протоколу, за допомогою якого було створено документ (пошук на сайтах або у телеконференціях);
- обмежити відібраний матеріал часовим відрізком, певними датами створення шуканого документа (наприклад, між 1 вересня 2005 р. і 20 вересня 2007 р.);
- відібрати документи, що складені однією мовою (українською, російською тощо);
- обмежити відбір документів територією розміщення серверів (наприклад, тільки з Європи, України чи навіть, лише з Львівської області);
- обмежити пошук певною частиною документа (заголовок, доменна адреса);

- відібрати документи, які містять фразу із заданим порядком розташування ключових слів.

При пошуку інформації пошукова система може робити дві помилки: не відбирати потрібні користувачеві документи і, навпаки, відбирати зайві документи, що містять інформаційний шум. Для уникнення цих помилок варто ознайомитися з поняттями "чутливість" і "вибірковість".

Чутливість - здатність пошукової системи відбирати документи, що відповідають запиту, не пропускаючи потрібних документів. Чутливість характеризується числом пропусків потрібних документів. Чим вищою є чутливість, тим менше вірогідність пропуску потрібного документа.

Вибірковість - здатність пошукової системи відбирати документи, що відповідають запиту і не виводити невідповідні документи. Якість вибірковості характеризується числом відібраних документів, що не відповідають запиту. Чим вищою є вибірковість, тим менше сторонніх документів потрапляє до користувача.

Вибірковість можна змінювати (регулювати) за допомогою логічних операторів (фільтрів).

Для уточнення запиту (фільтрації інформації) призначені логічні оператори OR, AND, NOT. Використання логічного оператора AND (І) приводить до відбору документів, які обов'язково містять всі перелічені в запиті ключові слова, що сполучені цим оператором.

Оператор NOT (НІ) дозволяє виключити документи, які містять ключове слово, вказане після цього оператора.

За допомогою оператора NEAR (поблизу, поряд) користувач може відбирати документи, в яких ключові слова, що сполучені цим оператором, будуть міститися поблизу один від одного, а не в різних кінцях документа.

Оператор FOLLOWED BY дозволяє відбирати документи, в яких ключові слова слідує один за одним в заданому порядку.

Оператор ADJ відбирає документи, в яких ключові слова є суміжними (слідують одне за іншим).

Сучасні пошукові системи стають інтелектуальними. Використовуючи принципи штучного інтелекту, вони формують список документів (посилань на них), відповідно до ступеня їх релевантності.

Релевантність – відповідність знайденого в процесі пошуку документа до зробленого запиту. При цьому пошукові системи аналізують розташування знайдених ключових слів в документі (заголовку або тексті), число повторень ключових слів, їх взаємне розташування в документі. Найбільш точно відібрані документи розташовуються на початку списку документів, що знайдені в процесі пошуку. Для ранжирування знайдених документів використовують наступні показники.

Розташування ключового слова на сторінці (*keyword prominence*) - показник, що визначає, як близько від початку документа знаходиться задане ключове слово. Як правило, чим ближче до початку сторінки розташовується ключове слово, тим точніше документ відповідає запиту.

Частота ключового слова (*keyword frequency*) - показник, що враховує абсолютну частоту використання ключових слів (скільки разів зустрічається дане ключове слово на сторінці). Найбільшу «вагу» при ранжируванні документів мають слова, що розташовані в заголовку сторінки (так званий титул, він міститься між тегами title). Саме цей заголовок відображається в рядку заголовка браузера при перегляді сторінки, і слова, що там вказані мають найбільшу цінність (вагу) для пошукової системи.

Деякі пошукові системи при ранжируванні враховують індекс цитування (посилальна популярність, авторитетність, тематичний індекс цитування, ІЦ, ТІЦ, *Page Rank*, *Link Popularity*) - кількість посилань в Інтернеті, що вказують на конкретний сайт. Чим їх є більше, тим вищим є індекс цитування.

Результати пошуку за допомогою різних пошукових систем будуть різнитися між собою. Це пояснюється тим, що в кожній пошуковій системі застосовуються різні алгоритми індексації, різна періодичність оновлення інформації в базі даних, охоплюється різний простір навколишніх серверів, і відповідно індексується різне число документів.

#### Спеціалізовані пошукові системи

Метапошукова система дозволяє вести автоматичний пошук за запитом з використанням відразу кількох пошукових машин.

Метапошукові системи:

<http://www.metacrawler.com>

<http://www.inctor.com>

Пошукові системи, що призначені для пошуку файлів:

<http://www.filesearch.ru>

<http://www.files.ru>

<http://www.freeware.ru>

Інші спеціалізовані пошукові системи:

[www.midi.ru](http://www.midi.ru)

Музичні файли.

[www.graphscarch.com](http://www.graphscarch.com)

Малюнки.

<http://bukinist.agava.ru>

Книги.

[www.cooking.ru/search.html](http://www.cooking.ru/search.html)

Кулінарні рецепти.

В спеціалізованих системах пошук часто відбувається не за допомогою ключових слів, а за відомими іменами файлів.

Окрім пошукових систем, використовуються інші механізми пошуку і збереження інформації в глобальній мережі. Природним чином утворилися комбіновані (гібридні) пошукові системи, які називають порталами. Вони містять відомості про сторінки різних тематичних напрямів і дозволяють проводити пошук, як за допомогою ключових слів, так і за допомогою каталогів.

*Каталоги* – це є ієрархічні структури, що містять впорядкований перелік сайтів, які супроводжуються короткими коментарями (анотаціями). Ресурси каталогів можна сортувати за датою долучення, за популярністю, за алфавітом тощо.

Каталоги можуть бути глобальними, національними, загальними і спеціалізованими (галузевими, тематичними тощо).

Каталоги з'явилися самим природним чином: користувачі відбирали для себе посилання на улюблені місця в Інтернеті і складали впорядковані тематичні списки з деталізацією кожного розділу (рубрики). Саме так виник всесвітньо відомий каталог Yahoo!, що створено студентами Стендфордського університету Девідом Філо і Джері Янгом.

*Рубрикація* - розміщення документа у відповідний розділ (підрозділ, рубрику), яке, як правило, проводиться власноруч модераторами, розробниками чи власниками сайтів. Процедура рубрикації є достатньо суб'єктивною і здійснюється на підставі індивідуальних уявлень людей про дану наочну область. Автори при розміщенні своїх сторінок деколи керуються не точною відповідністю документа до назви рубрики, а іншими міркуваннями. Наприклад, з метою збільшення відвідуваності своїх сторінок їх поміщають в популярні рубрики. Сайт, що містить різноманітну інформацію інколи поміщають в кілька рубрик.

*Модератор* – співробітник, що відповідає за вміст каталогу (його окремого розділу, підрозділу тощо), за його достовірність та актуальність.

Окрім ієрархічних каталогів, зустрічаються і інші типи каталогів - неієрархічні, в яких немає супідрядності, наприклад, каталоги, що використовують алфавітно-наочну класифікацію, наприклад, енциклопедії, музичні сайти, телефонні довідники тощо.

#### *Особливості та відмінності пошукових систем та каталогів.*

Отже, пошукові системи і тематичні каталоги мають свої особливості і взаємно доповнюють один одного.

Пошукові системи «оглядають» велике число сайтів, що знаходяться на різних серверах. Тут, на жаль, автоматичний відбір шуканих документів супроводжується чималим числом помилок.

База даних каталогу зберігається на одному сервері і містить менший об'єм інформації, ніж в базі даних пошукової системи. Проте, результати пошуку за допомогою каталогів мають більшу релевантність в порівнянні з пошуком за допомогою пошукової системи.

#### *Пошукові машини.*

- індексація сайтів відбувається в автоматичному режимі за допомогою спеціальних програм – роботів;
- пошукові системи переглядають кожен сторінку сайту окремо. Може бути проіндексована як одна, так і всі сторінки сайту;
- зазвичай, сучасні пошукові системи самостійно знаходять та індексують нові сайти. Але, іноді за певних умов, пошукові системи цього не роблять і сайт потрібно самостійно зареєструвати у пошуковій системі. Термін долучення сайту до бази даних (за умови відповідності сайту до вимог, що пред'являються) може складати від 1 до 2 тижнів;
- сайт може бути знайдений як результат обробки різноманітних запитів, що можуть відноситися до абсолютно різних галузей або видів діяльності;
- база даних в пошуковій системі постійно оновлюється. Алгоритм роботи пошукової системи є циклічним;

- при роботі з пошуковими системами кожна окрема сторінка сайту може бути оптимізованою під визначені ключові слова окремо від решти сторінок;
- алгоритм кожної пошукової системи є унікальним і може бути змінений у будь-який час без повідомлення власників тих сайтів, які розміщені в базі даних пошукової системи. Високий рейтинг сайту в результатах пошуку однієї системи, за певними ключовими словами, не гарантує високий рейтинг в результатах інших пошукових систем.

#### *Каталоги.*

- каталоги містять опис сайту як єдиного цілого. В каталогах немає опису окремих сторінок сайту. Власник сайту самостійно складає короткий опис сайту, що відображає його суть, призначення тощо. Після реєстрації сайту в каталозі, його зазвичай переглядає модератор, що відповідає за вміст каталогу або його окремого розділу. Змінити опис сайту в каталозі може модератор або власник сайту;
- складання каталогу (класифікація і анотація ресурсів) здебільшого є ручною роботою, і зазвичай в базі каталогу міститься значно менше сайтів, ніж в базі пошукової системи;
- у каталозі, як правило, зазначено доменну адресу головної сторінки сайту;
- при пошуку в каталозі вирішальну роль має короткий опис сайту, ніж ключові слова і метатеги, що містяться в тексті сторінок;
- сайти в каталогах можуть бути знайдені за датою розміщення, за алфавітом, за оцінкою модератора, за індексом цитування, за популярністю (числу відвідувачів) тощо;
- сортування сайтів за алфавітом і датою розміщення, пошук за назвами сайтів є абсолютно об'єктивними критеріями і не залежать від модератора;
- сортування сайтів за категоріями є об'єктивним критерієм. Якщо власник сайту при додаванні сайту до каталогу вибрав відповідну категорію, а модератор з цим погодився;
- сортування сайтів за іншими критеріями не може мати 100% об'єктивний характер. В певних каталогах рейтинг може мати комерційний характер;
- сайт може займати перші позиції в каталозі, якщо назва сайту починається з перших літер алфавіту чи якщо сайт було додано в каталог нещодавно, а сортування застосовано за датою додавання;
- виявлення посилань до неіснуючих сайтів в каталозі може бути виконане автоматично, але часто потрібно додатково перевіряти існування ресурсу модератором.

### **4.2.2. Огляд Пошукових систем**

В даний час існує багато пошукових систем, які цікаві, якісні, але в силу ряду причин не дуже популярні. Більш того, багато хто з них надають інформацію в такому цікавому і незвичайному вигляді, що робота з ними

перетворюється з рутинного дії в захоплюючу гру. Аналіз тенденцій на цьому ринку дозволяє зробити висновок, що основний напрям розвитку - візуалізація отриманих результатів пошуку і більш вузька спеціалізація пошуку (пошуковики зображень, пошуковики ігор, пошуковики для жінок і т.д.). Більшість пошукачів дають прекрасну можливість отримання необхідної інформації. Всі пошуковики можна поділити на кілька основних груп. В даному огляді зроблена спроба такої систематизації, наведені деякі приклади членів кожної групи. Для кожного пошуковика дано його короткий опис і підкреслені основні відмінні риси. Приклади наведені таким чином, щоб дати максимально вичерпну інформацію про кожну групу пошуковиків, їх можливості, сфери застосування, відмінні особливості. Маючи уявлення про основні характеристики, користувач може провести самостійне додаткове дослідження з даної теми і знайти для себе ще багато цікавих, красивих і незвичайних пошукових систем.

### **Найбільш популярні пошукові системи**

В даний час існує 3 основних міжнародних пошукових системи - Google, Yahoo і MSN, що мають власні бази даних і пошукові технології. Більшість інших пошукових систем використовує в тому чи іншому вигляді технології трьох перерахованих. Наприклад, пошук AOL (search.aol.com) використовує базу Google, а AltaVista, AllTheWeb і Lycos-бази Yahoo. Портал Mail.ru довгий час використовував пошукову технологію Google, а з 2006 року - Yandex. У Росії основною пошуковою системою є Yandex, за ним йдуть Mail.ru, що використовує технологію Yandex, замикає трійку лідерів - Rambler. Однак найбільша кількість пошукових запитів обробляє Google, російська версія якого (Google.ru) розпочала свою роботу в 2004 році. Кожен користувач Інтернету орієнтується на ту пошукову систему, до якої він звик або яку йому порадили його колеги. Нижче наведені короткі характеристики основних пошукових систем.

Google (www.google.com)



Це найшвидша і найбільша пошукова система. На даний час в ній проіндексовано понад 1,3 мільярда сторінок (з них повністю - трохи більше 700 мільйонів, про інші відомий тільки адресу і текст посилання). Google може знаходити інформацію на 117 мовах. Система добре працює з російськомовним ресурсам, є можливість вибрати мову інтерфейсу. На відміну від більшості пошукових систем, Google оцінює популярність ресурсу по кількості посилань, що ведуть до нього з інших сторінок. Google - це пошукова система, яка використовує кількість посилань на веб-сайт, як основний параметр популярності сайту. Це є особливо корисним у пошуку хороших сайтів при простих пошукових запитах. Google має дуже велику базу даних проіндексованих сайтів і надає частину своїх результатів Yahoo і Netscape Search. Найбільшим придбанням Google з'явилася компанія YouTube Пошукова система Google має дуже якісним пошуковим "движком".

Правильність видачі результатів пошуку в Google.ru часто перевищує якість видачі результатів пошуку в російських пошукових систем, наприклад, у Яндекс. У своїй системі Google використовує механізм PageRank, що змінює "важливість" сайту при видачі результатів пошуку. PageRank залежить від кількості і якості посилань на ресурс (тобто майже те ж саме, що й індекс цитування у Яндекс). Але на відміну від Яндекс, вплив PageRank у Google не настільки значно. Всі сторінки Google кешує (заносить в свою базу) і дозволяє людині, що проводить пошук, дивитися документ, не відкриваючи його в першоджерелі, а беручи з кешу Google (що часто набагато швидше). Google - одна з небагатьох пошукових систем, яка повністю індексує всі сторінки, а не тільки найголовніші.

Пошукова система Google має також різноманітними сервісами та додатковими можливостями пошуку, які постійно розширюються і вдосконалюються. Наприклад, рядок пошуку в Google можна використовувати як калькулятор. У рядку пошуку вводиться, припустимо,  $(20 + 35) * 319$  і система видає правильну відповідь. Гарне опис можливостей пошуковика наведено на сайті компанії.

Yandex ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru))



Краща з пошукових систем вітчизняного виробництва. Вона індексує в основному російськомовні ресурси, при цьому по можливостях не поступається зарубіжним системам. Також в ній існує багато різних можливостей для удосконалення системи пошуку інформації. Це призводить кхорошим результатам і потрібні посилання, як правило, виявляються вже в першій десятці результатів. Має "полегшену" версію (з мінімумом елементів дизайну) на <http://www.ya.ru>. Офіційно пошукова машина Yandex.Ru була анонсована 23 вересня 1997. Уже тоді пошуковик мав деякими перевагами - можливістю перевірки документів на унікальність, обліком морфології російської мови, можливістю пошуку з урахуванням відстані (наприклад, при пошуку точного словосполучення). Основною відмінною рисою Yandex був ретельно розроблений алгоритм оцінки відповідності відповіді запиту (релевантності), що враховує не тільки кількість слів запиту, знайдених в тексті, а й "контрастність" слова (його відносну частоту для даного документа), відстань між словами і положення слова в документі .

AltaVista ([www.altavista.com](http://www.altavista.com))



Система AltaVista є однією з найбільш великих пошукових систем (за кількістю проіндексованих сторінок). Даний факт, а також можливість вести пошук по ускладненим критеріям відбору привели до великої популярності AltaVista. Ця пошукова система також пропонує додаткові послуги у вигляді пошуку по каталогах (взятими з Open Directory and LookSmart), а також службу під назвою "Ask AltaVista" ("запитай AltaVista"), результати якої беруться з Ask Jeeves. AltaVista почала надавати свої послуги в грудні 1995

року. В даний час AltaVista володіє пошуковою системою Raging Search. До недавнього часу AV була великим порталом, але з причин фінансового (і не тільки) характеру значно скоротила кількість сервісів.

Yahoo! ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com))



Один з перших (був заснований в 1994) і найбільш популярних пошукових серверів в Інтернет. На Yahoo! складений великий структурований каталог категорій (categories). Спочатку пошук здійснюється в них, потім у власному архіві, потім - з використанням системи Google. Yahoo має базу даних в більш ніж 1 млн. проіндексованих сайтів. Yahoo є найстаршою пошуковою системою, яка почала надавати свої послуги в 1994 році. Секрет успіху Yahoo полягає в людях. Yahoo має близько 150 редакторів, для того, щоб складати і редагувати вміст своїх каталогів. Дивно, але ця неймовірно популярна система, яка обслуговує мільйони запитів щодня, зародилася як проста колекція закладок, яку поповнювали всього 2 людини - Девід Філо та Джеррі Янг.

Lycos ([www.lycos.com](http://www.lycos.com))



Останнім часом - одна з найпопулярніших систем. У той же час ніяких особливих можливостей вона не надає - "AND" "OR", пошук фраз, обов'язкова присутність / відсутність слова; в розширених можливостях - пошук в назві, URL, імені хоста та / або назві домена; 25 мов, включаючи російську, - словом, весь "загальноприйнятий" набір. Можна вказати тип змісту ресурсу - авто, книги, ftp, download, новини і т.д. Очевидно, популярність Lycos - наслідок масштабу цього великого проекту.

Рамблер ([www.rambler.ru](http://www.rambler.ru))



До недавнього часу найвідоміша російська пошукова система. Але останнім часом його популярність різко впала. Зараз в цій системі використовується поліпшений механізм пошуку, змінився дизайн, але за якістю Rambler все одно не зрівнявся з Яндексом або Google.ru. На сайті присутня рейтинг-каталог ресурсів Rambler Top 100, один з визнаних джерел статистичної інформації про інтернет-проектах.

MSN ([www.msn.com](http://www.msn.com))



Пошуковик розроблений і запущений компанією Microsoft в 1997 році. На відміну від інших пошукових систем, раніше у MSN ніколи не було власного павука або каталога. З 1997 року для видачі результатів пошуку використовувалися різні бази даних, такі як: Yahoo!, LookSmart, Altavista, DirectHit, Inktomi і RealNames. Тільки з початку 2005 року MSN запустив бета-версію власного пошукового алгоритму. Користувачі MSN Search, як і раніше, зможуть здійснювати пошук по всій Мережі в цілому, а також за



окремими тематичними категоріями, в тому числі і по енциклопедії Microsoft Encarta. Новий движок включає можливість локалізованого пошуку (Near Me) - система здатна автоматично визначати місцезнаходження користувача по IP-Адрес його комп'ютера. Є російськомовна версія.

### **Метапошуковики (searchbots)**

Так як різні пошуковики використовують різні алгоритми пошуку і приділяють "особливе" увагу різних ділянок мережі, до яких вони найбільш адаптовані, логічно в багатьох випадках шукати відразу декількома пошуковими машинами. Цю можливість і пропонують searchbots, Автономні пошукові агенти. В основу роботи searchbots закладений наступний принцип: із запиту користувача генеруються запити, відформатовані в синтаксисі і логічних конструкціях кожного конкретного пошукового ресурсу.

Таким чином, з одного запиту метапошукова машина робить безліч запитів, які потім розсилаються широкому колу пошукових машин (та / або каталогів). Зібравши результати, мета-пошукова система видаляє дубльовані посилання і, відповідно до свого алгоритмом, об'єднує / ранжирує результати в загальному списку.

Безумовно, автономні пошукові агенти стали значним проривом у розвитку технологій пошуку. Але використання цих коштів приховує в собі певні проблеми. Наприклад, іноді пошук із застосуванням мета-засобів може виявитися дуже повільним, адже цим системам доводиться координувати за часом надходження результатів обробки пошукового запиту від декількох серверів. Ще одним недоліком мета-засобів є те, що вони не дозволяють повною мірою використовувати можливості мови запиту кожного з застосовуваних пошукових засобів. Більшість таких систем погано розуміє (чи не розуміє зовсім) російську мову.

Метапошуковики не ведуть власної бази інтернет-сайтів, а лише обробляють результат, представлений іншими пошуковими машинами. Обсяг цієї обробки може бути різним. Найпростіші метапошуковики дозволяють видалити повторювані посилання та створити єдиний список сайтів, впорядкований за релевантністю.

Метапошуковики, що з'являються останнім часом, дозволяють проводити кластеризацію (об'єднання) отриманих адрес сайтів за різними критеріями. Такі системи дозволяють виявляти в списку отриманих сайтів загальні ключові фрази і групувати сайти відповідно до них. Автономні пошукові агенти продовжують розвиватися - головним плюсом метапошукових систем є їх можливість шукати в базах безлічі каталогів і пошукових машин, що дозволяє швидко переробляти великі обсяги інформації й істотно економити трафік. Автономні пошукові агенти бувають двох класів. Одні, як і звичайні пошуковики, розташовуються на публічному онлайн-ресурсі, інші встановлюються на персональний комп'ютер.

**Vivisimo ([www.vivisimo.com](http://www.vivisimo.com))**. Основною перевагою цього пошуковика є те, що він, крім видачі посилань на відповідні сторінки в Інтернеті, сортує інформацію за категоріями. За запитом користувача система будує дерево

тим, в якому розміщені не тільки ключові слова, а й типи документів (статті, новини).

Якщо в кластерах-темах знову зустрічаються повторювані комбінації, то створюються підтеми (підклстера). Система пропонує не тільки зручний для сприйняття результат пошуку, але і не менш зручні засоби роботи з ним. Поруч з назвою кожного сайту є посилання, за допомогою яких можна відкрити посилання в новому вікні, в фреймі поточного вікна і здійснити попередній перегляд знайденого сайту. Для кожного знайденого посилання зазначено також засіб, за допомогою якого вона знайдена. Крім того, користувач може провести додатковий пошук по вже відібраній інформації.

**Browsys ([www.browsys.com](http://www.browsys.com)).** При використанні даної системи проблему пошуку можна вирішити простим перебором варіантів (Google, Bing, YouTube, News, Blogs, Wikipedia і т.д). Browsys пропонує 17 різних варіантів пошуку, до яких відносяться великі пошукові системи, а також кілька сервісів Google, таких як Google Новини, популярні соціальні мережі, обмін знаннями та Bookmarking сайти, і, нарешті, Ebay. Як і в звичайній системі, запит вводиться в спеціальне віконечко, а ось кнопки «шукати» тут немає. Замість цього користувачеві пропонується вибрати один з пошуковиків, назви яких написані на кнопках. Після натискання однієї з них, на екрані з'являться посилання, які знайшла обрана пошукова система. Якщо щось не влаштовує, можна натиснути іншу кнопку і так, поки потрібний результат не буде знайдений, або не закінчиться весь список пошукових систем. Для того, щоб спеціалізувати ваш запит, потрібно вибрати відповідне посилання у верхньому меню. Відповідно до цього змінюється і список задіяних пошукових систем. Є об'єднаний пошук по Google і Bing. Шукати можна не тільки за словами, а й по зображеннях, звуку і відео. Є пошук новин по WorldNews, Topix, the Guardian, the NY Times, Google News, і ін. Іншою цікавою особливістю даного пошуковика є можливість створення власного списку сайтів по даній тематика. Цей список створюється в сервісі «віртуальний пошук» і зберігається в пошуковику під обраним для нього ім'ям.

**Dogpile ([www.dogpile.com](http://www.dogpile.com)).** Це пошуковик від InfoSpace, який об'єднує результати пошуку найбільш популярних пошукових систем Google, Yahoo! Search, MSN, Ask.com, About, MIVA, LookSmart і ін. Досить цікавий метапошуковик з веселим мультяшним інтерфейсом. Він почав працювати в 2006 році. Dogpile в першу чергу виводить ті посилання, які дублюються відразу в декількох пошукових машинах (поруч з кожним посиланням вказується, де вона була знайдена). Чим нижче по списку ви опускаєтесь, тим більше унікальні посилання бачите, а це означає, що по ним міститься або інформація, що не індексується іншими пошуковими системами, які матеріали, які були додані відносно недавно.

Є зручна функція для контролю вмісту. Він передбачає три варіанти фільтрації: відсутність фільтрації, відкидання найбільш нескромних сторінок і, нарешті, максимальна фільтрація, після якої, по ідеї, повинні залишитися тільки бездоганно благопристойні посилання. Ви можете налаштувати спосіб

сортування результатів пошуку зображень, новин і медіафайлів. Крім того, відповідно до своєї назви на сайті пошуковика організуються реальні акції на допомогу тваринам, викладені різні картинки з собаками і т.д.

**GahooYoougle** ([www.polycola.com](http://www.polycola.com)). Це сервіс з назвою GahooYoougle. На ньому проводиться пошук в двох пошукових системах - Google і Yahoo!. Запит відправляється як Google, так і Yahoo!, відкривається сторінка результатів розділена вертикально навпіл: зліва розташовуються результати Yahoo!, а праворуч - Google. Це повнофункціональні сторінки даних пошуковиків з працюючими посиланнями. В результаті знаходиться в два рази більше посилань на сторінці. Перехресні посилання не фільтруються. Для користувачів, чий IP визначаються як російські цей сервіс має особливе значення. Локальні версії в Росії мають як Google, так і Yahoo!, але останній, працюючи з запитами з нашої країни, видає, в першу чергу знахідки на російськомовних ресурсах. В результаті, на одній сторінці будуть результати пошуку, як в рунеті, так і в Інтернеті.

**Rollyo** ([www.rollyo.com](http://www.rollyo.com)). Користувачеві пропонують створити свій власний пошуковик. Для цього потрібно зареєструватися, придумати назву вашої пошукової машини і вказати ті ресурси, за якими вона буде шукати, не більше 25 штук. При цьому треба мати на увазі, що приймаються тільки домени. Звичайно ж, ніякого власного пошуковика при цьому не створюється. Це хороший спосіб звуження кола пошуку. Створений користувачем мікропошуковик з'являється в одному з розділів, і будь-хто може ним скористатися: при цьому він буде бачити фотографію і контактну інформацію творця пошуковика (якщо, звичайно, він цю інформацію вкаже). Зручний варіант, коли часто доводиться користуватися певним набором сайтів, наприклад для моніторингу з якоїсь певної тематики.

**Copernic Agent** ([copernic.com](http://copernic.com)). Метапошукові машини можуть встановлюватися на комп'ютери користувачів. Вони зручні і можуть налаштовуватися на коло запитів і інтересів конкретної людини. Зараз можна знайти кілька десятків систем цього класу. Одна з найпопулярніших таких систем - Copernic Agent, програма компанії Copernic Technologies. Результати пошуку зберігаються в своїй основі програми, їх можна зберігати в файлах стандартних форматів разом з гіпертекстовими посиланнями. Розміри анотацій (описів) можна змінювати, програма сама оновлює бази пошукових ресурсів при кожному підключенні до Інтернету. Є безкоштовна і дві платні версії програми. Платні версії працюють не тільки з індексами пошукових машин. Вони вміють працювати з контентом багатьох великих видавництв і агентств. Посилають запити до CNN, MSNBC, New York Times, Forbes і т.д. Досить серйозний мінус, присутній і в ToolBar програми і в її безкоштовної версії - відсутність пошуку по базі Google.

**Turbo10** ([turbo10.com](http://turbo10.com)). Даний пошуковик дозволяє налаштовувати список використовуваних пошукових машин. Система за замовчуванням пропонує набір з 10 пошукових машин, званий turbo10 collections. Перейшовши за посиланням Edit my collections, можна сформувати нову або змінити існуючу колекцію пошукових систем. Процес редагування полягає в

відборі пошукових засобів зі стандартного списку turbo10 в свій список. Якщо стандартний список недостатній (а це так хоча б тому, що в ньому немає жодного російськомовного пошукового засобу), список можна доповнити. Список знайдених сайтів містить не тільки назва, посилання і пошукове засіб, за допомогою якого сайт вже знайдений, але і зменшений скріншот сторінки.

Метапошуковий засіб turbo10 допускає кластеризацію отриманих посилань, причому список посилань можна згрупувати одночасно за двома критеріями - традиційним способом, за ключовими словами і по використуваних пошуковим системам. В обох випадках вказано кількість сайтів, що належать одній категорії.

У тому, що Google і Yandex - це незамінні інструменти для пошуку в мережі, сумніватися не доводиться - пошук в цих системах зручний, гнучкий і дуже точний. Але це не означає, що альтернативні пошукові системи не мають права на існування. У більшості випадків вони індексують меншу кількість сторінок, ніж стандартні пошукові системи. Але у таких пошукових систем є одна незаперечна перевага - вони пропонують щось нове, відмінне від прийнятих стандартів. Оскільки альтернативні пошукові сервіси використовують інший підхід до підбору ресурсів, відповідних запиту, результат пошуку буде інший, ніж у випадку з звичними пошуковими системами. Корисно використовувати метапошуковики або вузькоспеціалізовані пошукові системи. Знайдені результати фільтруються, відбираються найкращі і часто для кращого сприйняття візуалізуються за допомогою діаграми, карти сайтів, хмари тегів і т.д. Розробники альтернативних пошукових систем часом так далеко заходять у своїх пошуках нового універсального інтерфейсу, що, іноді важко визнати в web-сторінці пошукову машину. Головне, щоб візуальні ефектів не підмінили собою основну задачу, для вирішення якої і були створені пошукові системи (збір та систематизація максимальної кількості інформації та її подальша обробка).

### **Інтелектуальні пошукові системи**

Як відзначають дослідники Інтернету, результати пошуку в великій мірі залежать від правильно сформованого запиту. Багато людей, намагаючись отримати будь-яку інформацію, формулюють свої питання в досить розмовної формі у вигляді питань типу, «яка завтра буде погода». Звичайний пошуковик видає посилання у відповідь на таке питання відповідно до принципу максимально пересічних слів в питанні і в змісті тексту на сайті. Тому, щоб отримати відповідь на своє питання, користувач повинен сам переглянути видану інформацію і знайти в ній шукане рішення задачі. У створенні інтелектуальних пошукових систем реалізується ідея про комп'ютер, який зможе спілкуватися з людиною на зрозумілій йому мові, володіючи при цьому набагато більшими знаннями, ніж звичайна людина. Передбачається, що така система буде відповідати на найрізноманітніші запитання користувачів, задані на звичайній розмовній мові. І відповідати не

посиланнями на сторінки або цитатами з них, а фактами. В останні кілька років такі пошукові системи з'явилися. Це Nukia, Powerset, True Knowledge і WolframAlpha.

**True Knowledge** ([www.True Knowledge.com](http://www.True Knowledge.com)). Нова пошукова машина True Knowledge вміє працювати зі звичайними запитамі. Однак головна особливість цього пошуковика - планується, що він буде відповідати на запити користувачів не зовсім звичайно - в пошуковій видачі будуть розміщені не тільки посилання на сторінки або цитати, а факти. В даний момент за запрошеннями доступна бета-версія системи, яка комбінує ці дві видачі - задавши запит, можна отримати і список посилань, і, в окремій області вікна, список фактів.

Наприклад, запит виду - «who is George Bush» підносить у верхній частині списку фактів, які представляють собою своєрідні кнопки переходу на більш детальну інформацію.

Користувачам сервісу надається можливість поповнення бази даних фактами, подіями, особистостями; в наявності кілька рівнів, а для досвідчених користувачів доступна можливість додавання нових класів, об'єктів і зв'язків. У деяких випадках пошукова видача є досить релевантні посилання і факти, однак іноді система не справляється навіть з найпростішими запитамі. А в цілому видача досить сильно залежить від заданого запиту.

**Wolfram Alpha** ([www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com)). Wolfram | Alpha - база знань з елементами штучного інтелекту, в якій закладено величезну кількість математичних моделей та інформації.

Її творець Стівен Вольфрам після навчання в Ітоні і Оксфорді отримав ступінь доктора наук в галузі теоретичної фізики в Каліфорнійському технологічному інституті в 20 років. У 1981 році йому був вручений "грант геніїв", стипендія фонду Макартур. Його книга "Нова наука" (A New Kind of Science), в якій він заявляє, що в основі всіх наук можуть лежати прості алгоритми, а не складні структури і правила, була зустрінута захопленнями з боку одних і несхваленням інших.

В основі Wolfram Alpha лежить "движок" Mathematica. У нього вбудований потужний логічний механізм, який може робити висновки, маючи дані і математичну модель. Цей підхід поширений на області, слабо пов'язані з математикою, зокрема, географію, бізнес і кулінарні рецепти. Wolfram Alpha може, наприклад, не тільки відповідати на запитання на кшталт "Де знаходиться Єгипет?" (Прості пошуковики з таким навчилися справлятися), а й "Де завтра опівдні буде знаходитися МКС?". Для того щоб відповісти на останнє запитання, потрібно зрозуміти, коли настане завтра, а також мати математичну модель руху МКС або розрахувати її, виходячи з наявних про станції даних. Звичайні пошуковики цим не займаються. Wolfram Alpha для цього створено.

Пошуковиком Wolfram Alpha можна назвати з великою натяжкою. Він у вкрай рідкісних випадках звертається до зовнішніх джерел даних. Команда Стівена Вольфрама витратила кілька років на створення бази даних фактів, а

також великої кількості математичних моделей. Пошуковик займається пошуком в бібліотеці, заснованій на програмних продуктах Стефана Вольфрама - Mathematica і A New Kind of Science. Розробляються автором алгоритми дозволяють надати цим даним зрозумілу для користувача форму. Коли користувач задає питання, дані для відповіді будуть братися саме з цієї бази. Мова не йде про запити на природній мові, хоча сама мова запитів дуже схожий на англійський. У той же час система розуміє короткі запити, схожі з тими, до яких звикли користувачі звичайних пошуковиків. Відповідь виводиться у вигляді діаграм, таблиць і графіків.

Запуск першої публічної версії системи відбувся 16 травня 2009 року.

## Спеціалізовані пошуковики

### Пошук зображень

**TagGalaxy** ([www.TagGalaxy.com](http://www.TagGalaxy.com)). Цей пошуковий сервіс являє собою засіб для пошуку зображень на Flickr.com, з попереднім переглядом. Кількість картинок, що завантажуються на сервери цього сервісу настільки велике, що для того щоб знайти якесь конкретне зображення в цьому океані знімків і картин, необхідна окрема пошукова система. А незвичайним його робить інтерфейс пошуку, який повністю зроблений тривимірним. Процес пошуку за ключовим словом нагадує якусь комп'ютерну гру. TagGalaxy - ця незвичайна пошукова система має тривимірний інтерфейс у вигляді планетної системи, тим самим він виглядає справді красиво і захоплююче.

**Picsearch** ([www.picsearch.com](http://www.picsearch.com))

Сервіс працює дуже швидко, виводить результати пошуку в зручній формі і майже ніколи не показує битих посилань. Під час пошуку не забувайте користуватися додатковими настройками (кнопка Advanced Search), де можна задати розмір шуканого зображення, його кольоровість і наявність на картинках анімації.

**Retrievr** ([labs.systemone.at/retrievr](http://labs.systemone.at/retrievr)). Пошуковик шукає саме картинки (але не по всьому інтернету, а тільки по Flickr). Однак в пошуку потрібно ставити не слово, а, як не дивно, теж картинку. У маленькому віконці малюєте щось (графічний редактор найпростіший - 4 розміру кисті, так палітра, як в «Фотошопі»). Намалювали, відсунули курсор в сторону - і retrievr тут же видає безліч зображень, які хоч чимось схожі на ваше «творчість». Збіги, правда, трапляються нечасто: система орієнтується тільки на основні геометричні форми, а значить, намалювавши чорну морду кота, ви в результатах пошуку цілком можете отримати кілька портретів людей, якусь чорнильну пляму і, припустимо, камінь. Але весело. Можна приємно провести час і знайти чимало несподіваних зображень.

**Picollator** ([picollator.ru](http://picollator.ru)). Пошук ведеться по фотографіях. На сайт завантажуються портрет. В результаті пошуку система видає фотографії всіх людей, хоч чимось схожих на запит.

**Corbis** (pro.corbis.com). Це один з найбільших фотобанків (з можливістю пошуку картинок в інших галереях), а головне в ньому - найбільший відсоток безкоштовних зображень.

### Пошук музики та звуків

**FindSounds** (www.findsounds.com). Пошуковик створений для пошуку звуків (не плутати з музикою), різних звукових ефектів і т.д. Ресурс дозволяє шукати звукові файли різних форматів - wav, mp3, aiff, au. У базі даних ресурсу є найрізноманітніші звуки - крики тварин, скрегіт машин, дзвін, стукіт, сирени, дзижчання комах, гуркіт вибухів і стрілянини, сплеск води і т.д. У результатах пошуку ресурс показує не тільки посилання на знайдені файли, але і їх основні характеристики, а також показує графік амплітуди звуку, по якій можна судити про характер звучання даного прикладу. Шукає по аудіо форматів - AIFF, AU, MP3 і WAVE, за кількістю каналів - mono і stereo, і ще за кількома параметрами, включаючи максимальний розмір файлу. Шукає швидко і багато, що в зв'язці з зручним і інтуїтивно-зрозумілим інтерфейсом дозволяє використовувати його в потребах професійних і не тільки. Він схожий на Google, але сфокусований саме на звуках. Даний пошуковик надає потужні можливості, але в той же час є простим, зрозумілим і зручним в користуванні. Є дуже зручна функція для батьків: в цьому пошуковику фільтрується музика, яка містить в собі ненормативну лексику. Отримавши запит в командному рядку - наприклад, Rocket, - пошуковик видає кілька сотень посилань на файли, в яких хтось його вимовляє, або лунає звук ракети, або звук старту космічного човника, а то і зовсім звук пострілу з ракетниці в Quake або DOOM. База звукових ефектів FindSounds може знайти застосування в самих різних областях - від розробки комп'ютерних ігор та інших додатків, до створення презентацій і всіляких кліпів.

**Musicplasma** (www.musicplasma.com). Вам подобається певна музика і ви хочете знайти що-небудь схоже? Для цього існує пошуковик Musicplasma.com. На відміну від інших пошуковиків він шукає не музику як таку, а виконавців. Якщо задати сервера чиєсь ім'я або назва групи, то засобами флеш-графіки в браузері відобразиться хитромудре сузір'я імен: в центрі - шуканий виконавець, а десятки інших розмістяться ближче або далі від нього, у міру схожості їх музики. Картинка дуже наочна і дозволяє відразу побачити, хто на кого і як сильно схожий. Кулька з пошуковим запитом знаходиться в самому центрі карти. Найбільш схожі на нього виконавці розташовуються поруч. Якщо вам подобається той, що в центрі, то майже напевно вам сподобаються і сусідні, хоча ви могли ніколи раніше не чути навіть їх назв. Розмір кожної кульки відповідає популярності групи. Імена з'єднуються лініями, і, простежуючи ланцюжка, що відходять від знаменитих команд, робиш чимало відкриттів, натикаючись на невідомі гурти, які грають, на думку Musicplasma, схожу музику. Наприклад, з її допомогою можна виявити неймовірні зв'язку між класичними композиторами - такими як Бетховен, Брамс, Ліст, Вагнер - і сучасними

музикантами. Деякі "карти зірок" такі великі, що не поміщаються на екрані, але по ним легко переміщатися, просто клацаючи мишею. Клацання по будь-якому імені запускає новий пошук асоціативних зв'язків, і через пару секунд можна спостерігати картину, створену вже навколо іншого центру. Musicplasma - це, в першу чергу, чудовий інструмент для досліджень. Якого б найвідомішого виконавця НЕ ввести, обов'язково поряд з ним виявиться пара-трійка «родинних», але абсолютно невідомих музикантів. Для багатьох музикантів в спеціальному віконці ліворуч виводиться їх повна дискографія. Кожен з альбомів можна купити (посилання ведуть в Amazon).

**Allmusic** (www.allmusic.com). Велика онлайнова музична база даних, що належить організації All Media Guide, поряд з All Movie Guide і All Game Guide. Заснована в 1991 році Майклом Ерлевайном і математиком Володимиром Богдановим. Інтернет-портал працює з 1995 року. На ньому надана інформація про жанрах музики, музикантів і групи, а також інформація про вихід альбомів і професійні рецензії. У цій основі містяться 1,695,140 альбомів, 317,552 класичних композицій, 1,207,634 виконавців, 282,732 композиторів, 98,384 біографій, 930 музичних стилів, 77,241 фотографій виконавців і т.д.

### Новинні пошуковики

**Wikio** (wikio.com). Wikio - новини та інформація. Пошукова система є як би величезним інформаційним порталом, суть полягає в пошуку новинних сайтів і блогів зі свіжою пресою.

**Addictomatic** (www.addictomatic.com). Пошуковик пропонує відмінну заміну ранковій газеті. Вводите в поле пошуку будь-яке слово, пов'язане з подіями зараз подіями, відомими людьми або подіями, і отримуєте результат - огляд найпопулярніших сервісів зі згадуванням цікавить вас інформації на них. Серед сайтів, за якими проводиться пошук і збір інформації: новини live.com, повідомлення з Twitter, відео з YouTube, Google Blogs, картинки з Flickr і багато іншого.

### Наукові пошукові системи

В даному розділі зібрані посилання на спеціалізовані наукові пошукові системи, електронні архіви, засоби пошуку статей та посилань.

**Scirus** (Scirus.com). Універсальна наукова пошукова система. Багаторазово визнавався найкращим спеціалізованої пошуковою системою, що включає в себе реферати понад 28 млн. Статей з більш 14,000 журналів (52% з них європейські) 4,000 видавництв, патентів, матеріалів конференцій і т.д. з усього світу, включаючи 260 російських журналів. Глибина охоплення - 40 років (з 1966 року), включені всі спеціалізовані бази Elsevier, основні бази інших видавництв (напр., Inspec, Medline і т.д.), дані з платформ всіх наукових видавництв (напр., Springer), дана інформація по індексації в інших базах по кожного запису, а також інформація по цитованості (зокрема для російських авторів).



З недавніх пір з'явилася можливість встановити браузерну панель Scirus. Це дозволяє здійснювати пошук в Scirus'е прямо з браузера, швидко переміщатися між результатами пошуку по різних запитах, підсвічувати на знайдених сторінках слова з пошукових запитів, додавати цікаві наукові сайти в індекс цієї пошукової системи.

**ScholarGoogle** (scholar.google.com). Пошукова система по науковій літературі. Включає статті великих наукових видавництв, архіви препринтів, публікації на сайтах університетів, наукових товариств та інших наукових організацій. Шукає статті в тому числі і російською мовою. Що не маловажно, розраховує індекс цитування публікацій і дозволяє знаходити статті, які містять посилання на ті, що вже знайдені.

**Scholar** (www.scholar.ru). Пошуковик був створений для спрощення пошуку документів наукової тематики російською мовою. В першу чергу, проект розрахований на електронні публікації, виконані в Росії. Проект індексує також дисертації, монографії та інші наукові матеріали. індексуються і перекладені з російської матеріали. Основна мета проекту - збір інформації щодо вільно скачуваних публікацій. Проект не розрахований на зберігання повних текстів публікацій в тому чи іншому вигляді. Замість цього, використовується база посилань на тексти документів з інформацією про самих публікаціях (анотація, автори і т.д.). Проект Scholar.ru знадобиться насамперед студентам і тим, хто цікавиться науковими публікаціями. Як і у випадку з іншими «пошуковими системами», сам сайт не містить будь-яких публікацій, а тільки надає посилання на них. Можна додавати посилання на свої статті в базу даних. Є цікавий форум по різних наукових тематиках. Також на сайті наводиться програма наукових конференцій.

**Science Research Portal** (www.rad.pfu.edu.ru). Наукова російськомовна пошукова система, підтримувана компанією Deep Web Technology (DWT), що здійснює повнотекстовий пошук в журналах багатьох великих наукових видавництв, таких як Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis та ін. Шукає статті та документи у відкритих научних базах даних: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov і Scientific News.

**MedPoisk** (www.medpoisk.ru). Пошук інформації відбувається виключно на медичних сайтах. Дана пошукова система використовує движок пошуку від Google. Medpoisk.ru - це універсальний пошуковик, який призначений для пошуку виключно на медичних сайтах. Цей сайт - відмінний інструмент для кожного медика і всіх, хто бажає отримати відповідь на будь-яке питання з області медицини. Як лікувати ту чи іншу хворобу, які протипоказання у тих або інших ліків, до якого лікаря звернутися - все це і багато іншого можна дізнатися, задавши запит пошуковій системі. Пошуковик включає в себе біржу праці і може використовуватися для пошуку роботи серед медичних працівників. Ресурс також містить каталог медичних установ, розсортовані по регіонах. Серед цих установ адреси клінік, медичних центрів різної спрямованості, пологові будинки, діагностичні центри, косметологічні салони та ін.

**PubMed** (pubmed.com). Це пошукова система розроблена в Національному Центрі Біотехнологічної Інформації (National Center for Biotechnology Information - NCBI), який є підрозділом Національної Медичної бібліотеки США (National Library of Medicine - NLM), яка є частиною Національного Інституту Здоров'я США (National Institutes of Health - NIH). MEDLINE - база даних медичної інформації, що включає бібліографічні описи з більш ніж 4800 медичних періодичних видань з усього світу, починаючи з 1949р. В даний час MEDLINE доступна безкоштовно для пошуку через Інтернет як для фахівців, так і для широкого загалу. Плюси цієї системи очевидні: величезна база даних і велику кількість функцій для управління пошуком. Зараз це універсальний пошуковик літератури з медичної тематики. Справа не тільки в тому, що бази даних охоплюють велику кількість публікацій, але і в зручності пошуку і обробки отриманих результатів.

**HighWire Press** (highwire.stanford.edu). Це електронне підрозділ бібліотека Стенфордського Університету. Ресурс містить повнотекстові статті, частина з яких доступна безкоштовно, частину можна купити. Це найбільше у світі сховище безкоштовних повнотекстових статей з галузі life science. Станом на 13 січня 2009р. у них є 1831270 повнотекстових статей у вільному доступі із загальної кількості в 5095262 статті. Пошук здійснюється як по своїй базі даних, так і по PubMed.

### Інтернет бібліотеки

Це, звичайно, не зовсім пошукові системи. Але при їх правильному використанні допоможуть зекономити багато часу і привести до бажаного результату набагато швидше, ніж за допомогою власне пошукової машини. Тим більше, що серед посилань будь-якого пошукача якась із таких бібліотек обов'язково буде вказана. Електронних бібліотек існує багато як загального, так і вузькоспеціалізованого призначення. На деяких сайтах є додаткові сервери, на зразок «розгадувача кросвордів» або on-line переклад заходів одиниць в різні системи. У деяких випадках разом з самими енциклопедіями дається досить повний каталог on-line словників. Крім того, існують спеціалізовані пошукові машини по електронним бібліотекам. Їх дуже багато і вони всі схожі. Тому, на них зупинятися не має сенсу. В даному огляді наведені приклади найбільш цікавих і повних з бібліотек.

**Wikipedia** (www.wikipedia.org). Вікіпедія (англ. Wikipedia) - вільна загальнодоступна багатомовна універсальна енциклопедія, підтримувана некомерційною організацією «Фонд Вікімедіа». У ній є інформація більш ніж на 50 мовах світу. Природно, є і російськомовний розділ Wikipedia. Запущена в січні 2001 року Вікіпедія зараз є найбільшим і найбільш популярним довідником в Інтернеті. За обсягом відомостей і тематичним охопленням вважається найповнішою енциклопедією з коли-небудь створювалися за всю історію людства. Одним з основних достоїнств Вікіпедії як універсальної енциклопедії є можливість представити інформацію рідною мовою, зберігаючи її цінність в аспекті культурної приналежності. Крім виконання

функції енциклопедичного довідника, Вікіпедія стала головним об'єктом уваги ЗМІ як мережевий джерело останніх новин з тієї причини, що вона постійно оновлюється. Власне, про Вікіпедію знають практично всі відвідувачі Інтернету.

**Світ енциклопедій** ([www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru)). Величезна добірка енциклопедій як по загальних знань, так і по конкретних наук. До більшості сайтів зі змістом статей доступ безкоштовний. Існує каталог друкованих енциклопедій. Є внутрішня пошукова система.

**Didib** ([www.diclib.com](http://www.diclib.com)). Словники і енциклопедії on-line на трьох мовах. На головній сторінці наведено систематичний каталог з посиланнями на більшість електронних версій найбільш відомих енциклопедій, таких як Велика радянська енциклопедія, Енциклопедія Брокгауза і Ефрона, словник Мюллера (англо-російський) і т.д. Існує гарна пошукова система як автоматична, так і ручна. Для більшості словників є функція їх скачування в запакованому вигляді.

### 4.3. Використання веб-браузерів для пошуку ресурсів.

У мережі Internet знаходяться мільярди Web-сторінок, терабайти інформації в різних файлах, але вся проблема в тому, що для одержання потрібної інформації необхідно вказати її точну адресу – URL. Саме цю адресу нам і потрібно знайти в першу чергу. Як Ви пам'ятаєте, адреса URL складається з доменного імені (або IP-адреси), шляху до файлу й імені файлу.

Якщо ми знайдемо такий URL, то без проблем введемо його в адресний рядок програми Internet Explorer і побачимо потрібну Web-сторінку, або скачаємо файл.

У мінімальному варіанті нам необхідно знати хоча б доменне ім'я ресурсу, а потім, переходячи по гіперпосиланнях, ми зможемо добратися до потрібної нам інформації.

Як знайти адресу (URL)?

Способів декілька. Найпростіший спосіб – це побачити доменні імена в різних рекламних матеріалах. В даний час будь-яка поважаюча себе фірма, у тому числі будь-яке видавництво книг, журналів, редакції телеканалів мають свою адресу в Internet і звичайно вказують її на упаковках, у книгах, журналах, в ефірі телепрограм. Як правило, вказується коротка адреса, що складається лише з доменного імені, щось на зразок: <http://www.1tv.ru> або ще коротше: [1tv.ru](http://1tv.ru). Введіть таку адресу в адресний рядок і "ходіть" по сайту.

Для виклику пошукової системи необхідно в адресному рядку програми Internet Explorer вказати її адресу. Пошукових систем у мережі Internet зараз досить багато. У таблиці нижче перераховані лише найбільш популярні пошукові системи. Звичайно, у російськомовних системах міститься більше посилань на російськомовні ресурси, а в англійськомовних – на англійськомовні, тому пошук російськомовних ресурсів краще здійснювати в російськомовних пошукових системах.

Як працює пошукова система? Перший етап роботи пошукової системи – це індексування інформації, що знаходиться в Internet. *Мережевий робот* пошукової системи переглядає величезну кількість сторінок і заносить адреси і короткий зміст цих сторінок до себе в базу даних, точніше в пошуковий індекс. Власники сайтів будуть дуже раді, якщо їх сайт перегляне мережевий робот. Для того, щоб робот обов'язково переглянув сайт і вніс його в пошуковий індекс, власники самі реєструють свої сайти в пошуковій системі (як правило, у декількох пошукових системах). Процес занесення адреси й описи сторінки в пошукову систему називається індексація.

Таким чином, коли Ви запитаете пошукову систему про те, де знаходиться розклад потягів далекого прямування на літо, вона не буде шукати цю інформацію у величезній мережі Internet, а всього лиш шукатиме у своєму заздалегідь підготовленому пошуковому індексі, причому зробить це дуже швидко.

Як Ви вже зрозуміли, другий етап роботи пошукової системи – це видача накопиченої і відібраної, відсортованої і класифікованої інформації згідно запитів користувачів. У наступному пункті буде докладно розглянута робота з найбільш популярною пошуковою системою Яндекс.

*Примітка:* пошукові системи надають посилання на ресурси безкоштовно, а заробляють вони на рекламі, на платному занесенні інформації в каталоги, на сортуванні результатів пошуку на користь рекламодавця і так далі.

#### **4.4. Принципи організації та використання пошукових машин. Формулювання пошукових запитів. Стратегії пошуку інформації.**

##### **4.4.1. Пошук по ключових словах**

Найбільш простим і результативним пошуком є пошук по ключових словах. Давайте підключимося до Internet, відкриємо програму Internet Explorer і введемо в адресний рядок адресу пошукової системи: <http://www.yandex.ru>. Ми докладно розберемося з правилами пошуку по ключових словах у пошуковій системі Яндекс (рис.7). В інших системах ці правила можуть відрізнятися, але основні положення будуть ідентичні.

Ми вибрали Яндекс, оскільки Яндекс – це досить велика і популярна пошукова система. Протягом дня Яндекс відвідують, у середньому, не менш 75% користувачів російськомовної зони Internet. Щоденна аудиторія Яндекса складає більш 1 мільйона чоловік, а щомісячна – близько 8 мільйонів. Обсяг проіндексованої інформації, включеної в пошуковий індекс складає 5610 Гб – це 180 мільйонів унікальних документів, розташованих більш ніж на мільйоні серверів, і, звичайно, ці цифри постійно ростуть.

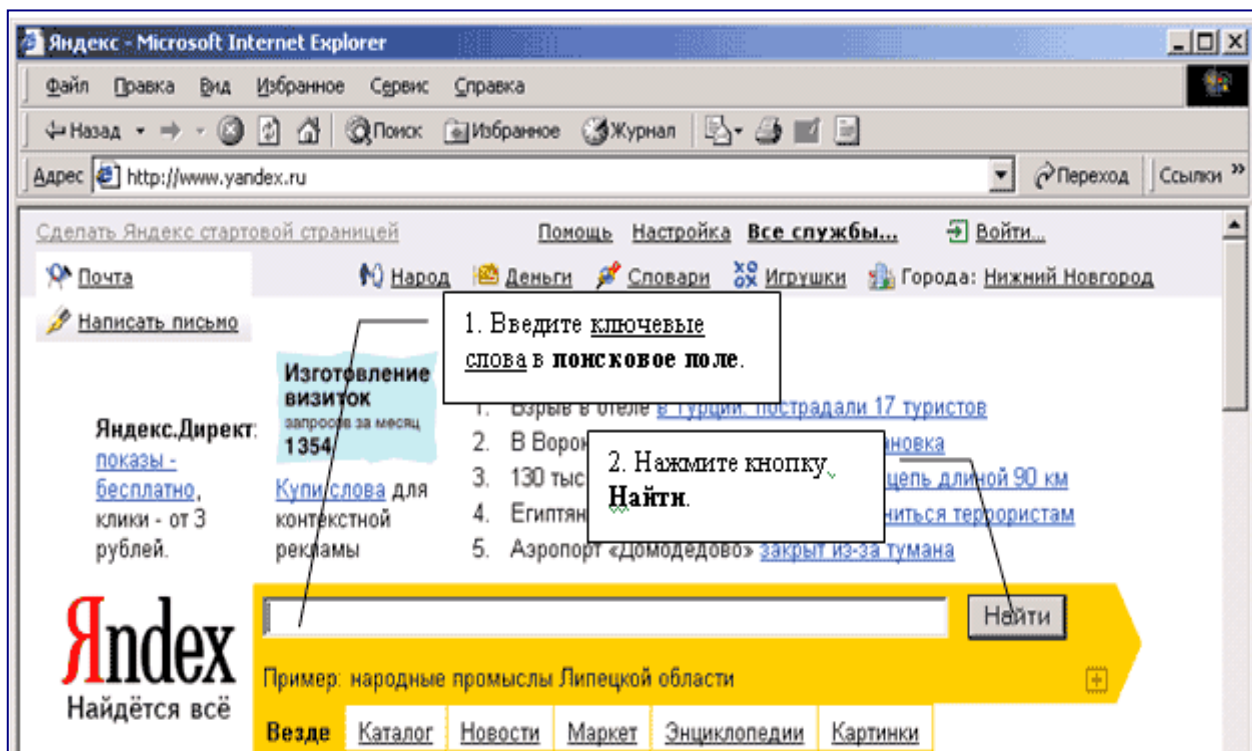


Рис.7. Головна сторінка пошукової системи Яндекс.

Основний алгоритм пошуку наступний:

- введіть ключові слова в поле Запиту (наприклад, *розклад потягів*),
- натисніть кнопку Знайти.

Після натискання кнопки Знайти, Яндекс виведе список посилань на документи, що найбільше точно відповідають запиту, і Ви побачите наступне:

Давайте розберемося, яка інформація міститься на даній сторінці. Тут є деякі спеціальні позначення і посилання, призначені для полегшення перегляду і сортування знайдених сторінок.

- Пошукова форма. Головний її елемент – поле Запиту.
- Статистика пошуку: кількість знайдених документів і частота заданих у запиті слів.
- Рубрики каталогу. При натисненні на посилання відбувається перехід у відповідний розділ каталогу (виводиться лише при точній відповідності запиту). Пошук по каталозі буде розглянутий нижче.
- Результати пошуку – список знайдених посилань. Для кожного документа видається наступна інформація: заголовок - посилання на ресурс,

коротка анотації ресурсу (сторінки), знайдені слова, схожі документи, і, якщо знайдений сайт описаний у каталозі, перехід у відповідну рубрику каталогу. Крім цього, інформація про розмір, дату документа, URL документа.

- Перехід на наступні сторінки результату (потрібно клацнути по номерах сторінок). Сортування по спаданні дат, спочатку список сортується по релевантності, тобто по ступені відповідності результату запитові).

- «Перетворювач запитів». Тут даються ради і пропозиції по уточненню вашого запиту. Можна звзвити пошук по рубриці каталогу або по регіоні.

- Популярні знахідки наших користувачів - посилання на документи, обрані користувачами по цьому запиті (виводиться лише при точній відповідності).

- Можливість пошуку в інших російськомовних пошукових машинах.

- Результат пошуку в стрічках новин інформаційних агентств (виводиться лише при точній відповідності запитові). При високій відповідності й актуальності ця секція може виявитися над результатами пошуку.

- Посилання на інші служби Яндекс.

- Результат пошуку в енциклопедичних статтях (виводиться лише при точній відповідності запитові).

- Результат пошуку в базі товарних пропозицій магазинів (виводиться лише при точній відповідності запитові).

- Мітками R1-R5 на малюнку позначені різні рекламні блоки.

Оскільки в системі Яндекс дуже багато різної інформації, то результат пошуку по фразі «розклад потягів» дуже великий, для полегшення перегляду потрібної інформації її слід уточнити, для цього давайте розглянемо, що для цього передбачено в пошуковій формі (рис.8).

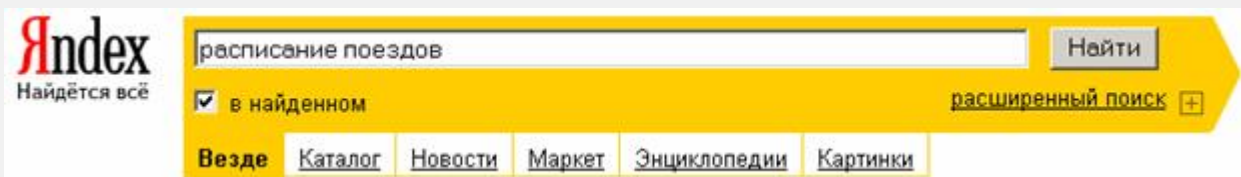


Рис.8. Пошукова форма системи Яндекс.

Два основних елементи в пошуковій формі ми вже знаємо, це пошукове поле і кнопка Знайти. Прапорець «У знайденому» дозволяє шукати в результатах попереднього запиту. Наприклад, по запиті розклад потягів система видала 300 тис. сторінок, ми вводимо наступний запит далекого прямування і встановлюємо прапорець «У знайденому» – тепер пошук буде вестися серед цих 300 тис. сторінок.

Обмежити область пошуку можна, клацнувши по посиланнях Каталог, Новини, Маркет, Енциклопедії, Картинки. Щиглик по потрібному посиланню

заміняє натискання кнопки Знайти. Зручно звужувати область пошуку для перебування картинок, наприклад, введіть у пошукове поле *Ющенко* і клацніть по посиланню Картинки. Для пошуку картинки можна також вказати бажаний розмір картинки від значення «Дріб'язок» до «Величезні».

Обмежуючи область пошуку, ми тим самим відкидаємо частину свідомо непотрібної нам інформації. Але часто буває необхідність вести пошук у всій базі, але для відкидання непотрібної інформації доводиться вводити різні додаткові відомості. Для цього служить Розширений пошук (рис.9). Він вмикається щигликом по посиланню «розширений пошук», або по значку «+».

Рис. 9. Сторінка введення умов розширеного пошуку.

Ця сторінка дозволяє Вам більш тонко вказати умови пошуку. Важливим є те, що знайдені в результаті документи будуть відповідати відразу всім умовам, поставленим Вами. Давайте розберемося з особливостями введення умов розширеного пошуку.

- Поле запиту – введіть слова, що обов'язково повинні бути в знайдених документах, перед словами, яких не повинно бути в документах

поставте знак мінус (пробіл ставте до знака, але не після), наприклад, - електричка.

- Розташування слів відносно один одного – підряд, в одному словосполученні, не дуже далеко (у межах декількох рядків), на одній сторінці.

- Розташування слів на сторінці – де завгодно (у будь-якому місці сторінки), у заголовку (заголовок сторінки відображається в заголовку вікна програми Internet Explorer, тобто в синій смузі), у тексті посилання (слово є гіперпосиланням), також можна вказати адресу, куди веде дане посилання – таким чином, зручно шукати ті сторінки, що посилаються на дані (адресу яку Ви вказали).

- Форма вживання слів. Система Яндекс вміє ставити у відмінки введене слово і за замовчуванням знаходить документи, у яких зустрічаються усі форми слова. Якщо Ви виберете «точно так, як у запиті», то Яндекс буде шукати лише введenu Вами форму слова. Це зручно при пошуку цитат.

- Мова сторінки – вкажіть мову, на якій повинна бути виведена сторінка. Мова міститься в невидимому користувачеві заголовку сторінки. В базу Яндекса вносяться документи російськомовного Інтернету, що знаходяться в доменах *su, ru, am, az, by, ge, kg, kz, md, tj, ua, uz*, а також закордонні сайти, що представляють інтерес для російськомовного пошуку.

- Дата сторінки – вкажіть кожен із запропонованих варіантів, або введіть період (дати початку і кінця), у межах якого повинна знаходитися дата документа.

- Формат документа. Усі Web-сторінки мають формат HTML, тобто виконані з використанням мови розмітки гіпертексту, однак, у мережі Internet присутні документи й інших форматів, що також можна переглядати за допомогою програми Internet Explorer: PDF – файл публікації, DOC – документ, створений у програмі Microsoft Word, RTF – відформатований текст (універсальний формат).

- Сторінки містять посилання – вкажіть URL цього посилання.
- Сторінки знаходяться на сайті – вкажіть доменне ім'я сайта.
- Сторінки схожі на сторінку – вкажіть URL сторінки-зразка.

У нижній жовтій панелі «Разом:» буде цілком сформульований Ваш запит. Оскільки ми шукаємо «свіжий» розклад руху потягів, то можна скористатися умовою Дата сторінки.

#### 4.4.2. Поради при пошуку в системі Яндекс

##### 1. Перевіряйте орфографію

Якщо пошук не знайшов жодного документа, то Ви, можливо, допустили орфографічну помилку в написанні слова. Перевірте правильність написання. Якщо ви використовували для пошуку кілька слів, то подивіться на кількість кожного зі слів у знайдених документах (перед їх списком після фрази «Результат пошуку»). Якесь зі слів не зустрічається жодного разу? Швидше за все, його ви і написали невірно.



## 2. Використовуйте синоніми

Якщо список знайдених сторінок занадто малий або не містить корисних сторінок, спробуйте змінити слово. Наприклад, замість «реферати» як найбільше підійдуть «курсові роботи» або «твору». Спробуйте задати для пошуку три-чотири слова-синоніма відразу. Для цього перелічіть їх через вертикальну риску (|). Тоді будуть знайдені сторінки, де зустрічається хоча б одне з них. Наприклад, замість «фотографії» спробуйте «фотографії, фотознімки».

## 3. Шукайте більше, ніж по одному слову

Слово «психологія» або «продукти» дадуть при пошуку поодиночі велику кількість безглузких посилань. Додайте одне або два ключових слів, пов'язаних із шуканою темою. Наприклад, «психологія Юнга» або «продаж і покупка продовольчих товарів». Рекомендуємо також звужувати область вашого питання. Якщо ви цікавитесь автомобілями ГАЗ, то запити «автомобіль Волга» або «автомобіль ГАЗ» видадуть більш потрібні документи, а ніж «легкові автомобілі».

## 4. Не пишть великими буквами

Починаючи слово з великої літери, ви не знайдете слів, написаних з маленької літери, якщо це слово не перше в пропозиції. Тому не набирайте звичайні слова з Великої Літери, навіть якщо з них починається ваше питання Яндекс. Великі літери в запиті рекомендується використовувати лише в власних іменах. Наприклад, «група Чорний кофе», «телепередача Здоров'я».

## 5. Знайти схожі документи

Якщо один зі знайдених документів ближче до шуканої теми, ніж інший, натисніть на посилання «схожі документи». Посилання розташоване під короткими описами знайдених документів. Яндекс проаналізує сторінку і знайде документи, схожі на той, що ви вказали.

## 6. Використовуйте знаки "+" і "-"

Щоб виключити документи, де зустрічається визначене слово, поставте перед ним знак мінус. І навпаки, щоб визначене слово обов'язково було присутнє в документі, поставте перед ним плюс. Зверніть увагу, що між словом і знаком плюс-мінус не повинно бути пробілу. Наприклад, якщо вам потрібен опис Парижа, а не пропозиції численних турагентств, має сенс задати такий запит «путівник по Парижу -агентство -тур». Плюс варто використовувати в тому випадку, коли потрібно знайти так звані стоп-слова (найбільш частотні слова російської мови, в основному це займенники, прийменники, частки). Щоб знайти цитату з Гамлета, треба задати запит «+бути або +не бути».

## 7. Спробуйте використовувати мову запитів

За допомогою спеціальних знаків ви зможете зробити запит більш точним. Наприклад, вкажіть, яких слів не повинно бути в документі, або що два слова повинні йти підряд, а не просто обидва зустрічатися в документі.

## 8. Шукати без морфології

Ви можете змусити Яндекс не враховувати форми слів із запиту при пошуку. Наприклад, запит Іваново знайде лише сторінки зі згадуванням цього прізвища, а не міста "Іваново".

#### 9. Пошук картинок і фотографій

Яндекс вміє шукати не лише в тексті документа, але і відшукувати картинку за назвою файлу або підпису, назві посилання на картинку.

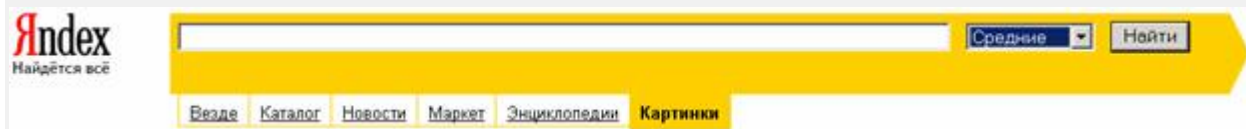


Рис. 4.10. Пошук картинок.

При пошуку можна задати бажаний розмір картинки. Картинки групуються по площі:

- «Дрібні» до 1000 квадратних пікселів
- «Маленькі» від 1000 до 10 000 квадратних пікселів
- «Середні» від 10 000 до 100 000 квадратних пікселів
- «Великі» від 100 000 до 1 000 000 квадратних пікселів
- «Величезні» понад 1 000 000 квадратних пікселів

Для пошуку введіть пошуковий вираз, вкажіть бажаний розмір картинки і клацніть по посиланню Картинки.

При пошуку по можливості виключаються рекламні банери і копії картинок (однакові зображення). У результатах пошуку видається не більш однієї картини від одного сайту, інші доступні по посиланню «ще із сайту». Також доступна розширена інформація про картинку.

Синтаксис мови запитів.

У системі Яндекс як і в будь-якій іншій пошуковій системі існує спеціальна мова запитів, використовувати яку більш складно, ніж форму розширеного пошуку, але при її використанні можна одержати більш кращий результат.

Пошуковий запит вводиться в пошукове поле, він може містити ключові слова і спеціальні символи, що дозволяють встановити взаємозв'язок між цими словами і ввести додаткові параметри. Більшість цих символів представлено в наступній таблиці.

Синтаксис мови запитів системи Яндекс.		
Символ	Призначення	Приклад
" "	пошук фрази	"червона шапочка" (еквівалентно червона /+1 шапочка)
+	обов'язкова наявність слова в знайденому документі	+бути або +не бути
~~ або -	не повинно бути слова в межах документа (I НЕ)	путівник по парижеві ~~ (агентство   тур)
~	не повинно бути слова в межах	банки ~ закон

	одного словосполучення (I НЕ)	
!	шукати лише зазначену форму слова	!Ющенко
пробіл або &	логічне I (у межах пропозиції)	фабрика зірок
&&	логічне I (у межах документа)	музика && (фабрика зірок)
	логічне АБО	малюнок   картинка   фото   колаж
/(n m)	відстань між словами (-назад +вперед)	постачальники /2 кава музичне /(-2 4) утворення вакансії ~ /+1 студентів
&&/(n m)	відстань у кроках (-назад +вперед)	банк && /1 податки
()	групування слів	(технологія   виготовлення) (сиру   сиру)

Основні положення мови запитів:

- Якщо ключові слова є стійким словосполученням або єдиною фразою, то вкладіть їх у лапки.

- Якщо слова не об'єднані лапками, то кожне слово буде саме по собі і перед кожним з них можна поставити знак плюс «+», якщо слово обов'язково повинно бути в знайдених документах, мінус «-», якщо слово не повинно бути в знайдених документах (пробіл ставиться перед знаком, але не після). Якщо перед словом поставити знак ~ (тильда), то цього слова не повинно бути в межах одного словосполучення в сукупності з поруч розташованим в запиті словом. *Примітка:* за замовчуванням будуть знайдені і ті документи, що задовольняють хоча б одному з ключових слів. Такі посилання будуть мати низьку релевантність і будуть знаходитися наприкінці результатів запити.

- Незалежно від того, у якій формі ви вжили слово в запиті, Яндекс враховує усі форми цього слова за правилами російської мови. Щоб цього не відбувалося, поставте знак оклику перед незмінним словом.

- Усі слова, написані через пробіл або знак & (логічне I) повинні одночасно знаходитися в знайдених документах у межах одного словосполучення. Усі слова, написані через && повинні одночасно знаходитися в знайдених документах, але відстань між ними не враховується.

- Слова, написані через символ | (логічне АБО) є замінюючими одне одного (синонімами), і будуть знайдені документи, що задовольняють хоча б одному з цих слів.

- Можна вказати відстань між словами. Якщо пронумерувати слова в словосполученнях, то відстань між словами – це різниця номерів слів. Наприклад, якщо між двома словами може знаходитися лише одне слово, то відстань між ними дорівнює 2 (3 мінус 1). Число вказується після знаку /, наприклад регіональний /2 центр. У цьому випадку будуть знайдені документи, у яких ці слова знаходяться або разом, або між ними є ще одне

слово. Запис /2 еквівалентна запису /(-2 +2), у такій формі можна вказати максимальну і мінімальну кількість слів, наприклад, від 3 до 5 записується /(3 5). Мінус і плюс вказують на порядок слів: мінус – зворотний порядок. Якщо перед символом / указати &&, то відстань буде обчислюватися в кроках.

- Для групування окремих частин запиту використовуйте круглі дужки.

#### 4.4.3. Пошук у зонах і елементах web-сторінки.

Web-сторінка складається з визначених зон і елементів. Відповідно можна здійснювати пошук у зонах і в елементах. Наприклад, для пошуку в заголовку сторінки (заголовок відображається в заголовку вікна оглядача) вказують: *\$title (вираз)*, пошук у тексті посилань аналогічний (див. наступну таблицю), а загальний синтаксис такий: *\$ім'я\_зони (вираз)*.

Примітка: вираз може бути представлений як одним ключовим словом, так і декількома словами, об'єднаними зазначеними вище знаками логічних операцій.

Для пошуку в елементах використовується синтаксис: *#ім'я\_елемента=(вираз)*.

Елементи відрізняються від зон тим, що їх здебільшого не видно користувачеві, що переглядає сторінку. Так, наприклад, ключові слова вказуються в невидимому заголовку Web-сторінки і не виводяться в браузері. Їх можна побачити лише виконавши Вид - В виде HTML. Більшість документів мають опис (abstract), що також не виводиться на сторінку. Підпис малюнків видно лише в тому випадку, якщо завантаження малюнків відключене, або якщо навести мишку на малюнок, то підпис з'явиться у вигляді підказки.

Синтаксис пошуку в елементах і зонах		
Синтаксис	Призначення	Приклад
\$title (вираз)	пошук у заголовку	\$title (Яндекс)
\$anchor (вираз)	пошук у тексті посилань	\$anchor (Яндекс   Апорт)
#keywords=(вираз)	пошук у ключових словах	#keywords=(пошукова система)
#abstract=(вираз)	пошук в описі	#abstract=(искалка   пошук)
#image="значення"	пошук файлу зображення	#image="tort*"
#hint=(вираз)	пошук у підписах до зображень	#hint=(lenin   лєнін)
#url="значення"	пошук на заданому сайті (сторінці)	#url="www.comptek.ru*"
#link="значення"	пошук посилань на заданий	#link="www.yandex.ru*"

	URL	
#mime="значення"	пошук у документах даного (pdf або rtf) типу	#mime="pdf"

#### 4.4.4. Сортування результатів запиту.

Після того, як пошукова система вибере сторінки, що задовольняють запиту, вона сортує посилання на ці сторінки в порядку спадання їхньої релевантності.

Релевантність – це ступінь відповідності змісту документа пошуковому запиту. Релевантність документа залежить від ряду факторів, у тому числі від частотних характеристик шуканих слів, ваги слова або виразу, близькості шуканих слів у тексті документа один від одного і т.д.

Користувач може вплинути на порядок сортування, використовуючи оператори ваги й уточнення запиту. Вага вказується для того, щоб збільшити релевантність документів, що містять слово або вираз, вага якого зазначена.

Синтаксис: слово:число або (пошуковий\_вираз):число.

Чим більша вага зазначена для слова (або виразу), тим вище релевантність документів, що його містять.

Наприклад, по запиту батьківщина Ющенко:5 у результатах пошуку нагорі списку будуть знаходитися документи, в яких частіше зустрічається саме слово Ющенко.

Уточнює слово або вираз застосовується для того, щоб збільшити релевантність документів, що їх містять.

Синтаксис: <- слово або <- (уточнюючий\_вираз).

Наприклад, по запиту телефон <- автовідповідач будуть знайдені всі документи, що містять слово телефон, але першими будуть видані сторінки, що містять слово автовідповідач.

Примітка: крім сортування по релевантності Ви можете вибрати сортування по даті документів, клацнувши по відповідному посиланню.

#### 4.4.5. Пошук по каталогах

Коли мережевий робот пошукової системи сканує Internet і автоматично вносить описи й адреси сторінок у свій пошуковий індекс, то разом з корисними й адекватними посиланнями в базі даних виявляється багато пошукового сміття або пошукового спаму, тому що деякі несумлінні власники сайтів, намагаючись збільшити відвідуваність своїх ресурсів, додають у свої сторінки найбільш популярні пошукові слова, що зовсім не відносяться до теми сторінки. Це і деякі інші обставини змушують творців пошукових систем крім автоматичного індексу вести також каталоги ресурсів, складені вручну. Такий каталог є й у пошуковій системі Яндекс.

Каталог дозволяє класифікувати ресурси і згрупувати їх по тематиці. Тематичне дерево каталогу Яндекс зроблено максимально простим. На першому рівні в ньому всього вісім тем:

- Бізнес і економіка,
- Суспільство і політика,
- Наука й освіта,
- Комп'ютери і зв'язок,
- Довідки,
- Будинок і родина,
- Розваги і відпочинок,
- Культура і мистецтво.

Якщо клацнути за назвою теми, то відкриваються підтеми (рис.10). При подальшому русі всередину будуть відкриватися наступні рівні (підрубрики), і в підсумку відкриється список ресурсів (сайтів) обраної тематики.

*Примітка:* кількість рівнів у глибину не перевищує 4-х.

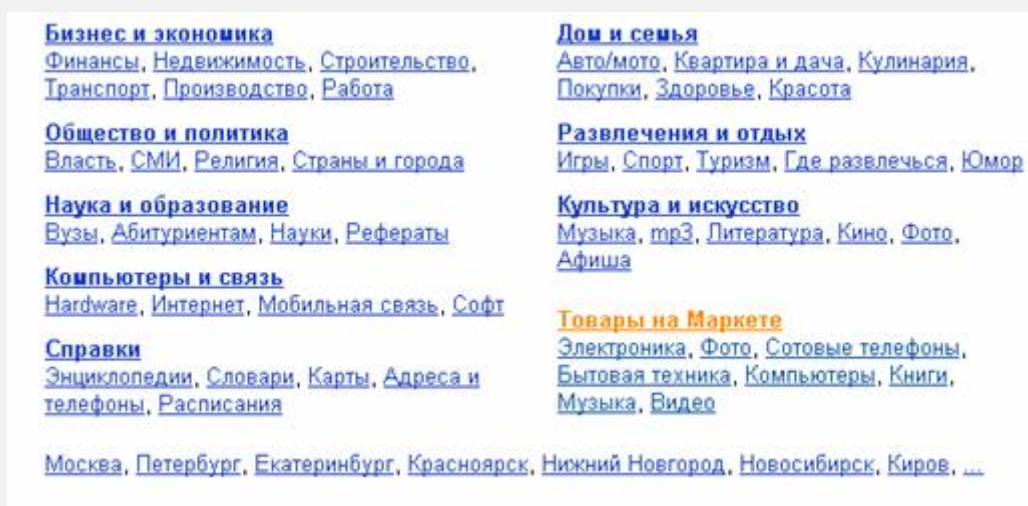


Рис. 10. Тематика каталогу системи Яндекс.

Ресурси в системі чітко структуровані по тематиці, однак, крім теми, у каталозі існує ряд додаткових ознак (фасет), що дозволяють уточнити характер ресурсів, що користувач хоче побачити в тематичних категоріях. Ці нетематичні ознаки характеризують ресурси по регіону, секторові економіки, ступені вірогідності (джерела) інформації, її потенційної аудиторії (адресатові інформації), жанрові (художня література, науково-технічна література, і т.д.), мети (пропозиція товарів і послуг, інтернет-представництво) і т.д.

Сайти в рубриках розташовані по спаданню їхнього тематичного індексу цитування. Тематичний індекс цитування – це показник, що показує кількість посилань на даний ресурс з інших ресурсів. При розрахунку цього індексу посиланням надається різна «вага» (значимість) у залежності від авторитетності сайту, на який посилається. Таким чином, на перших позиціях каталогу будуть саме найбільш визнані ресурси, ресурси – джерела інформації, ресурси, що цитують, на які посилаються.

У каталозі можна також здійснювати пошук по ключових словах, як і у всьому пошуковому індексі, для цього необхідно після введення ключових слів у пошуковій формі клацнути по посиланню Каталог.

Пошук у каталозі ведеться по текстах заголовків і описів, складених редакторами пошукової системи Яндекс. Оскільки заголовки відбивають основний профіль сайта, сайти, знайдені по заголовку, варують у результатах пошуку більше, ніж сайти, знайдені по опису.

На закінчення необхідно відзначити, що якщо пошук у системі Яндекс як у всій базі, так і в каталозі не дав необхідних результатів, то спробуйте пошукати те саме в іншій пошуковій системі. Для цього на сторінці результатів пошуку є відповідні посилання.

## Тема 5. Сучасні ІКТ у металургійній промисловості

### 5.1. Металургійні довідкові системи

Металургійні довідкові системи можна знайти на сайті державного підприємства «Український Інститут Інтелектуальної власності (Укрпатент) <http://www.uipv.org/ua/bases2.html>, де вони групуються за розділами.

Винаходи та корисні моделі:

- ІДС "Стан діловодства за заявками на винаходи і корисні моделі";
- ІДС "Відомості про патенти України на винаходи (корисні моделі), які визнані недійсними, та патенти, які втратили чинність";
- ІДС "Міжнародна патентна класифікація. Повний текст (2016.01)" (чинна з 01.04.2016)

Знаки для товарів і послуг:

- ІДС "Відомості про стан діловодства за заявками на знаки для товарів і послуг";
- ІДС "Відомості про свідоцтва України на знаки для товарів і послуг, дія яких припинена, або які визнано недійсними";
- ІДС «Міжнародна класифікація товарів і послуг для реєстрації знаків (Ніццька класифікація). Десята редакція, версія 2016 року» (чинна з 01.01.2016);

ІДС "Міжнародна класифікація зображувальних елементів знаків (Віденська класифікація). Сьома редакція" (чинна з 01.01.2013)

Промислові зразки:

- ІДС "Стан діловодства за заявками на промислові зразки в Україні";
- ІДС "Відомості про патенти України на промислові зразки, які визнані недійсними, та патенти, які втратили чинність";

- ІДС "Міжнародна класифікація промислових зразків (Локарнська класифікація). Десята редакція" (чинна з 01.01.2014);
- ІДС "Міжнародна класифікація промислових зразків (Локарнська класифікація). Дев'ята редакція" (втратила чинність, доступна для інформаційних цілей).

## 5.2. Бази патентування та ліцензування

Державне підприємство «Український Інститут Інтелектуальної власності (Укрпатент)» має цифрову патентну бібліотеку, що поділена за розділами:

- патенти України на винаходи;
- патенти України на корисні моделі;
- патенти України на промислові зразки;
- патенти на винаходи зарубіжних країн;
- заявки на винаходи;
- міжнародні класифікації;
- нормативно-правові акти.

Діючи електронні бази даних наведені нижче.

Офіційний бюлетень:

- БД "Електронна версія акумулятивного офіційного бюлетеня "Промислова власність".

Винаходи та корисні моделі:

- БД "Перспективні винаходи України";
- спеціалізована БД "Винаходи (корисні моделі) в Україні";
- БД колективного користування "Відомості про заявки на винаходи, які прийняті до розгляду".

Знаки для товарів і послуг:

- БД "Зареєстровані в Україні знаки для товарів і послуг";
- БД "Відомості про добре відомі знаки в Україні";
- інтерактивна БД "Заявки на знаки для товарів і послуг, прийняті до розгляду".

Промислові зразки:

- інтерактивна БД "Промислові зразки, зареєстровані в Україні".

Зазначення походження товару:

- відомості про зареєстровані в Україні КЗПТ

## 5.3. Бібліотечні ресурси в металургії

Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України (ДЗ «ЦДНТБ ГМК України») – державна спеціалізована бібліотека з галузей металургії, гірничої справи та суміжних



галузей. Єдина у Східному регіоні. ДЗ "ЦДНТБ ГМК України" - регіональний центр міжбібліотечного обслуговування та єдиний в країні державний депозитарій з металургії.

Завдання бібліотеки. Основними завданнями бібліотеки з самого початку були і залишаються:

- інформаційний супровід та документальне забезпечення галузевих програм розвитку металургії України;
- забезпечення фахівців галузі та суміжних галузей промисловості достовірною інформацією;
- координаційна та методична допомога НТБ підприємств галузі;
- збереження фондів літератури з металургії.

У розпорядженні: добре укомплектованої і раціонально організованою документальною базою даних ( як на паперових носіях , так і в електронному вигляді) по чорній металургії, гірничорудної промисловості, технології металів, трубопрокатному виробництву, коксохімії, вогнетривами, металовироби, промислового будівництва, внутрішньозаводського транспорту та ін галузям промисловості. У фонді « ЦДНТБ ГМК України » повно представлені всі види і типи літератури , включаючи описи винаходів до авторських свідоцтв, каталоги на промислове обладнання, стандарти України , міждержавні стандарти, норми , методичні інструкції та вказівки, правила та іншу науково - технічну документацію.

Видає: більш 10 найменувань інформаційно-бібліографічних видань, по всіх переділах металургійної промисловості , включаючи весь спектр науково - технічної літератури, патентної, каталожної та нормативної документації, що забезпечує інформаційний супровід і документальне забезпечення програми розвитку ГМК України.

Складає: бібліографічні списки до курсових, дипломних, дисертаційних робіт; аналітичні, фактографічні довідки та огляди; тематичні добірки, сигнальну інформацію про переклади статей з поточних зарубіжних журналів; тематичний пошук літератури; поточне інформування по заданій тематиці.

Виконує: переклади з англійської , французької, української мов;

Проводить: Тематичні виставки та перегляди літератури, супроводжувані оглядами актуальних джерел та консультаціями перекладача і бібліографа; дні інформації; дні фахівців . На основі електронних баз даних, що включають довідково-пошуковий апарат « ЦДНТБ ГМК України ».

Надає послуги: за тематичним пошуку джерел; з комп'ютерної верстки документів; З метою підвищення кваліфікації бібліотечних працівників надає методичну допомогу науково - технічним бібліотекам галузі.

Організує: практикуми, семінари, конференції для НТБ галузі.

#### **5.4. Системи супроводу виробничих процесів**

Основними завданнями систем супроводу:

- забезпечення стійкості роботи системи і збереження інформації – адміністрування;
- своєчасна модернізація і ремонт окремих елементів – технічна підтримка;
- адаптація можливостей системи, що експлуатується, до поточних потреб бізнесу підприємства – розвиток системи.

Ці роботи необхідно включати в оперативний план інформатизації підприємства, який повинен формуватися обов'язково з дотриманням усіх умов стратегічного плану. В іншому випадку в межах існуючої системи можуть з'явитися фрагменти, які в майбутньому зроблять ефективну експлуатацію системи неможливою. Зараз за рубежом стало загальноприйнятим передавати функції технічної підтримки і частково адміністрування постачальникам системи або системним інтеграторам. Ця практика одержала назву "аутсорсинг". Часто в межах аутсорсингу стороннім підприємствам передаються й такі функції, як створення і підтримка резервних сховищ даних і центрів виконання критичних бізнес-додатків, які задіюються у разі стихійного лиха або інших особливих умов.

Особливу увагу на етапі експлуатації і супроводу потрібно приділити питанням навчання персоналу і, відповідно, плануванню інвестицій у цей процес.

Життєвий цикл (ЖЦ) утворюється відповідно до принципу низхідного проектування і зазвичай має ітераційний характер: реалізовані етапи, починаючи з найперших, циклічно повторюються відповідно до змін вимог і зовнішніх умов, введення обмежень тощо. На кожному етапі ЖЦ породжується певний набір документів і технічних рішень, при цьому для кожного етапу початковими є документи і рішення, отримані на попередньому етапі. Кожний етап завершується верифікацією породжених документів і рішень з метою перевірки відповідності їх вихідним.

Існуючі моделі ЖЦ визначають порядок виконання етапів у ході розробки, а також критерії переходу від етапу до етапу. Відповідно до цього найбільше поширення отримали такі три моделі:

1. Каскадна модель (70 – 80-ті роки) передбачає перехід до наступного етапу після повного завершення робіт на попередньому етапі і характеризується чітким поділом даних і процесів їх опрацювання.

2. Поетапна модель з проміжним контролем (80 – 85-ті роки) – ітераційна модель розробки з циклами зворотного зв'язку між етапами. Перевага такої моделі в тому, що між етапні коригування забезпечують меншу трудомісткість порівняно з каскадною моделлю; з іншого боку, час життя кожного з етапів розтягується на весь період розробки.

3. Спіральна модель (86 – 90-ті роки) – загострює увагу на початкових етапах ЖЦ: аналізі вимог, проектуванні специфікацій, попередньому й детальному проектуванні. На цих етапах перевіряється і обґрунтовується реалізованість технічних рішень створенням прототипів. Кожний виток спіралі відповідає поетапній моделі створення фрагмента або версії системи, на ньому уточнюються цілі й характеристики проекту, визначається його якість, плануються роботи наступного витка спіралі. Таким чином

поглиблюються і послідовно конкретизуються деталі проекту і в результаті обирається обґрунтований варіант, який доводиться до реалізації.

Фахівці відзначають такі переваги спіральної моделі:

- накопичення і повторне використання програмних засобів, моделей і прототипів;
- орієнтація на розвиток і модифікацію системи в ході її проектування;
- аналіз ризику і витрат у процесі проектування.

При використанні спіральної моделі відбувається накопичення і повторне використання проектних рішень, засобів проектування, моделей і прототипів інформаційної системи та інформаційної технології; здійснюється орієнтація на розвиток і модифікацію системи і технологи в процесі їх проектування; проводиться аналіз ризику та витрат у процесі проектування систем і технологій.

## 5.5. Металургійні системи типу B2B, B2C, C2C, C2B

B2B (англ. Business to Business) - термін, що визначає вид інформаційної та економічної взаємодії, класифікований за типом взаємодіючих суб'єктів, в даному випадку - це юридичні особи.

B2B - скорочення від англійських слів «business to business», в буквальному перекладі - бізнес для бізнесу. Це сектор ринку, який працює не на кінцевого, рядового споживача, а на такі ж компанії, тобто на інший бізнес. Прикладом B2B- діяльності може послужити виробництво барних стійок або надання рекламних послуг: фізичним особам реклама ні до чого, а от іншим організаціям вона необхідна.

Під поняттям B2B також маються на увазі системи електронної комерції, або системи електронної торгівлі - програмні-апаратні комплекси, які є інструментами для здійснення торгово-закупівельної діяльності в мережі Інтернет.

У західних країнах, під терміном B2B часто розуміється забезпечення яких-небудь виробничих фірм супровідними послугами, додатковим обладнанням і т. д. Однак в загальному сенсі визначення B2B відповідає будь-яка діяльність, спрямована на клієнтів, які є юридичними особами.

B2C. Business-To-Consumer (укр. Бізнес для Споживача) - форма електронної торгівлі, метою якої є прямі продажі для споживача.

B2C ефективний для усунення відмінностей між великими містами та віддаленими регіонами в сенсі доступності товарів і послуг для споживача. B2C дозволяє вести прямі продажі з мінімальною кількістю посередників. Усунення посередників дає можливість встановлювати конкурентні ціни на місцях і навіть збільшувати їх (виключаючи винагороду посередників), що, природно, призведе до зростання прибутку.

Система є однією з ланок в ланцюжку сучасних бізнес-процесів, і ця ланка буде бізнес-відносини наступного плану взаємодій: "Бізнес-клієнт".

B2C - це концепція побудови бізнес-процесів підприємства та комплекс Інтернет-технологій та інструментів, що забезпечують підвищення прозорості підприємства і полегшують його взаємодію з клієнтами. Один з найбільш популярних інструментів B2C - Інтернет-магазин.

B2C (Business-to-Consumer) - термін, що позначає комерційні взаємини між організацією (Business) і приватним, так званим, "кінцевим" споживачем (Consumer) /D.Chaffey, "E-Business and E-Commerce Management", 2007. Часто використовується для опису діяльності, яку веде підприємство, тобто, в даному випадку - продаж товарів і послуг, безпосередньо призначених для кінцевого використання.

Поряд з цим терміном існують і інші, також позначають різні види відносин, як комерційного, так і некомерційного характеру, наприклад: B2B (Business-to-Business) - "взаємини між комерційними організаціями", C2C (Customer-to-Customer) - " взаємини між споживачами ", B2G (Business-to-Government) - "взаємини між організацією і урядом " і т.д. Ці терміни широко застосовуються в англійськом середовищі, як в теоретичних працях на тему ділового адміністрування, так і в повсякденному діловому спілкуванні.

B2G (business-to-government) - відносини між бізнесом і державою. Зазвичай термін використовується для класифікації систем електронної комерції. Прикладом B2G-систем можуть служити системи електронних держзакупівель.

G2B (англ. Government to Business) - набір програмних і апаратних засобів для здійснення он-лайн взаємодії виконавчої влади і комерційних структур з метою підтримки і розвитку бізнесу. Зокрема, до Класу G2B можна віднести інформаційні веб-сайти органів влади, системи електронних закупівель та ін.

## **Тема 6. Розподілені системи у сучасних ІКТ середовищах Internet**

### **6.1. Системи розподіленого зберігання**

Уявімо, що у вас є переносний комп'ютер з невеликим вінчестером. Також у вас є стаціонарний комп'ютер, на який і з якого ви можете пересувати через мережу файли. Ви працюєте, і в певний момент вам бракує місця на переносному комп'ютері – й ви пересуваєте частину файлів на стаціонарний. А ще частину – на зовнішній вінчестер. І ви опиняєтесь в становищі, коли ваші дані розпорошені між трьома різними пристроями.

Чи не чудово було б, якби в кожен такий момент ви могли продовжувати бачити перелік усіх ваших файлів, а також мали можливість легко отримати будь-який з них, не шукаючи перед тим півдня, на якому пристрої ви його розмістили? І якщо вам треба «розчистити» місце для отримання інших файлів, бути певними, що ви не вилучите файли, яких

більше ніде немає? І ще: якщо ви змінюєте, переміщуєте чи перейменовуєте файли на одному з ваших пристроїв, щоб ці самі зміни автоматично відтворювались і на решті ваших пристроїв, на які ви скопіювали цю частину своїх файлів? Ви, мабуть, довго мріяли про таку можливість, чи не так?

## 6.2. Системи розподілених розрахунків

Розподілені обчислення (розподілена обробка даних) – спосіб розв'язання трудомістких обчислювальних завдань з використанням двох і більше комп'ютерів, об'єднаних в мережу.

Розподілені обчислення є окремим випадком паралельних обчислень, тобто одночасного розв'язання різних частин одного обчислювального завдання декількома процесорами одного або кількох комп'ютерів. Тому необхідно, щоб завдання, що розв'язується було сегментоване – розділене на підзадачі, що можуть обчислюватися паралельно. При цьому для розподілених обчислень доводиться також враховувати можливу відмінність в обчислювальних ресурсах, які будуть доступні для розрахунку різних підзадач. Проте, не кожне завдання можна «розпаралелити» і прискорити його розв'язання за допомогою розподілених обчислень.

Список українських проектів розподілених обчислень:

- Magnetism@Home;
- SLinCA@Home – дослідження в галузі матеріалознавства;
- Physics@home – фізика твердих тіл, матеріалів, оптика та хімія.

Біологія та медицина:

- Rosetta@home – вирахування структури білка із самою низькою енергією;
- Folding@Home – проект з вирахування третинної структури білків;
- World Community Grid – дослідження, пов'язані із генетикою людини, а також із різноманітними важкими захворюваннями. Вивчення білків, та їх каталогізація;
- grid.org – проект з пошуку ліків від Карциноми (закінчений 27 квітня 2007 року (не знайдено));
- Find-a-Drug – проект з пошуку ліків від різноманітних хвороб шляхом обрахунку докінгу білків із різними молекулами (закінчено 2005 року), приєднався до WCG;
- DrugDiscovery@Home – російський проект, згортання білків, скрінінг баз даних біологічно активних сполук;
- Proteins@home;
- GPUGrid.net – молекулярне моделювання білків;
- ROEM@HOME – передбачення біологічно активної структури білків;
- FightMalaria@Home – пошук ліків проти малярії;
- Docking@Home – дослідження взаємодії білків-ліганд;
- Malariacontrol.net – моделювання динаміки розповсюдження і впливу малярії на здоров'я;
- RNA World – дослідження пов'язані з ідентифікацією, аналізом і передбаченням структури РНК;

- SIMAP – пошук подібності між білками.

Математика:

- Seventeen or Bust – проект, який займається підтвердженням задачі Серпінського;

- GIMPS – проект з пошуку простих чисел Мерсенна;

- ZetaGrid – перевірка гіпотези Рімана (закінчено 2005 року);

- ABC@home – проект з пошуку ABC-трійок;

- Collatz Conjecture – дослідження гіпотези Колатца;

- PrimeGrid – проект підтримує декілька підпроектів з пошуку великих простих чисел різних форм;

- NFS@home – факторизація великих цілих чисел;

- NumberFields@home – дослідження у галузі теорії чисел;

- primaboinca – пошук контрприкладів до двох гіпотез із галузі теорії чисел;

- SubsetSum@Home – проект у галузі теорії чисел;

- SZTAKI Desktop Grid – пошук всіх систем узагальнених двійкових чисел.

Криптографія:

- distributed.net – проекти зі злому RC5-72 повним перебором, пошук оптимальних лінійок Голомба - OGR-27;

- RainbowCrack;

- AQUA@home – моделювання роботи адіабатичного квантового надпровідного комп'ютера (завершено 2011 року);

- Enigma@Home – спроба розшифрувати 3 повідомлення, зашифрованих німецькою шифрувальною машиною Енігма. Сигнали були перехоплені в Північноатлантичному океані в 1942 році і вважалося, що їх неможливо зламати;

- DistrRTgen – генерація гігантських "веселкових" таблиць, що дозволяють зламати довгі паролі.

Когнітивна наука та штучний інтелект:

- MindModeling@Home – дослідження механізмів з покращення процесів навчання та людського мислення.

Астрономія та астрофізика:

- SETI@Home – проект з обробки сигналів радіотелескопу, для пошуку радіосигналів позаземних цивілізацій;

- Einstein@Home – проект з перевірки гіпотези Ейнштейна про гравітаційні хвилі за допомогою аналізу гравітаційних полів пульсарів чи нейтронних зірок;

- MilkyWay@home – створення трьохмірної моделі галактики Чумацький шлях;

- Cosmology@home – пошук моделі, яка найкращим чином описує наш Всесвіт, а також визначення діапазону моделей, які узгоджуються із сучасними астрономічними та фізичними даними;

- Asteroids@home – метою проекту є визначення форми і характеру обертання значної частини астероїдів.

Фізика та хімія:

- Spinhenge@home – проект в області нанотехнологій, вивчення магнітних молекул;
- LHC@home – розрахунки магнітної підсистеми прискорювача заряджених частинок – Великого адронного колайдера (LHC);
- Muon1 DPAD – розрахунки з проектування ще потужнішого прискорювача – Neutrino Factory/Muon Collider;
- EDGeS@Home – проект у галузі фізики плазми, моделювання поведінки заряджених частинок в магнітному полі термоядерного реактора ITER;
- eOn;
- Leiden Classical – дослідження в галузі фізики поверхонь на основі Classical Dynamics.

Наука про Землю:

- Climateprediction.net – проект з моделювання впливу відходів вуглекислого газу на клімат Землі;
- Quake Catcher Network – створення найбільшої сейсмічної карти світу;
- Radioactive@Home – створення найбільшої карти радіаційного рівня.

ПЗ для організації розподілених обчислень:

- Apache Hadoop;
- BOINC – відкрита інфраструктура для розподілених обрахунків Університету Берклі (Berkeley Open Infrastructure for Network Computing), яка поширюється за ліцензією LGPL;
- Condor(англ.);
- Globus Toolkit(англ.) – набір програм, який значно спрощує створення та керування розподіленими обрахунками.

### 6.3. Сучасні термінальні системи

Термінальний доступ – доступ до інформаційної системи (ІС), організований так, що локальна машина-термінал не виконує обчислювальної роботи, а лише здійснює перенаправлення вводу інформації (від миші і клавіатури) на центральну машину (термінальний сервер) і відображає графічну інформацію на монітор. Причому вся обчислювальна робота в термінальній системі виконується на центральній машині.

Історично термінальний доступ вперше був організований на комп'ютерах, здатних одночасно обслуговувати декілька обчислювальних процесів. Це дозволило більш раціонально розподіляти обчислювальні ресурси між користувачами перших дуже дорогих обчислювальних машин. З появою дешевих персональних комп'ютерів (ПК) роль термінального доступу стала трохи знижуватися, оскільки склалася думка, що достатню продуктивність ІС можна отримати на робочому столі кожного користувача ПК.

Проте надалі стало очевидним, що дешевизна ПК не в змозі компенсувати щоденні витрати на супровід великої кількості робочих місць користувачів, що володіють нібито перевагами через можливість персоналізації налаштувань операційних систем (ОС) і ПЗ. Реально (у великих організаціях), наявність великої кількості «різношерстого» обладнання замість достоїнств створює додаткові складності користувачам і системним адміністраторам. Питання забезпечення безпеки ІС, також зажадали перегляду поглядів і повернення до термінального доступу, як більш уніфікованому і економічно виправданого.

Термінальний сервер (англ. terminal server) – сервер, що надає клієнтам обчислювальні ресурси (процесорний час, пам'ять, дисковий простір) для вирішення завдань. Технічно термінальний сервер – надпотужний комп'ютер (або кластер), підключений до мережі з термінальними клієнтами – у котрих є, як правило, малопотужні або застарілі робочі станції або спеціалізовані для доступу до термінального сервера. Термінальний сервер служить для віддаленого обслуговування користувача з наданням робочого столу.

## **Тема 7. Структура та принципи створення хмарних сховищ даних**

Хмарне сховище даних це онлайнове сховище для файлів. Завантаживши файли в таке сховище, ви зможете отримати до них доступ з будь-якої точки світу, де є Інтернет. По суті це онлайн-флешка, яку не треба носити з собою і яку ви ніколи не забудете удома.

З технічного боку хмарне сховище даних відрізняється від звичайних серверів для зберігання файлів тим, що для зберігання даних використовується величезна кількість серверів. І ваші файли можуть бути розкидані після різних серверів. Але користувача не хвилює внутрішня структура сервісу. Із його точки зору хмара це один великий сервер з яким він і працює.

Зараз хмарні сховища даних набирають величезну популярність. Їх використовують не лише комерційні структури, але і приватні користувачі.

Dropbox – найбільш популярний сервіс такого роду. Сервіс працює вже багато років і за цей час встиг обзавестися великою кількістю прихильників. При реєстрації користувач отримує 2 Гб безкоштовного вільного місця в хмарному сховищі. Може здатися, що це дуже мало, але сервіс пропонує ряд способів, за допомогою яких ви можете безкоштовно розширити простір під свої файли до 22 Гб.

Окрім цього є можливість купити вільне місце. Dropbox пропонує два тарифні плани 50 Гб за 10 доларів в місяць і 100 Гб за 20 доларів.

Працювати з файлами в Dropbox можна як за допомогою звичайного браузеру так і використовуючи спеціальне додатки клієнт, версії якого існують під усі популярні платформи.

Google Drive – хмарне сховище даних від компанії Google. Сервіс з'явився не давно і на даний момент пропонує користувачам 5



безкоштовних гігабайт вільного місця під зберігання файлів. Окрім безкоштовного вільного місця користувачам доступні тарифні плани на 25 і 100 Гб по 2,5 і 5 доларів в місяць. Що істотно дешевше за пропозицію від Dropbox.

Google Drive був побудований на базі старого сервісу Google Docs. По цьому Google Drive надає значно більше функцій чим звичайний сервіс для зберігання даних. Користувачі Google Drive можуть створювати текстові документи, презентації, електронні таблиці і інші документи прямо в інтерфейсі браузера. При цьому усі створені таким чином файли не витрачають вільне місце в сховищі.

В цілому Google Drive зручніший чим Dropbox. Інтерфейс сервісу простіший і інтуїтивно зрозуміліший.

SkyDrive –сервіс хмарного зберігання файлів від компанії Microsoft. При реєстрації користувачам доступно 7 Гб вільного простору, які можна розширити за допомогою платних тарифів. У SkyDrive існує 3 платні тарифи: на 20, 50 і 100 Гб за ціною в 310, 780 і 1570 рублів в рік, що навіть дешевше чим в Google Drive.

Також як і в Google Drive користувачі можуть створювати офісні документи прямо у браузері. Інтерфейс офісних онлайн додатків один в один повторює інтерфейс офісних програм з пакету Office 2010. Тому розібратися з ними не складе труднощів.

SkyDrive можна було б назвати кращим хмарним сховищем, але є один досить значний мінус. Максимальний розмір файлу, який можна завантажити в це сховище, обмежений 50 мегабайтами.

ЯндексДиск – хмарне сховище даних від пошукової системи Яндекс. Цей сервіс знаходиться на стадії тестування і доступ до нього можливий тільки після запрошень. Інтерфейс сервісу ЯндексДиск є частиною інтерфейсу ЯндексПошти. Також є присутніми додатки-клієнти для роботи з усіма популярними платформами.

При реєстрації користувачеві доступно 3 Гб вільного місця, яке можна безкоштовно розширити до 10 Гб. Інформації про платне розширення відведеного місця доки немає.

## **7.1. Особливості використання структури хмарних сховищ даних**

Залежно від моделі розгортання вони бувають: private cloud - приватна хмара, призначене для використання однією організацією, може знаходитися як у власності цієї організації, так і якийсь інший. public cloud - публічне хмара, призначене для вільного використання різними користувачами різних компаній. hybrid cloud - гібридне хмара - комбінація з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, публічних або суспільних), що залишаються унікальними об'єктами, але пов'язаних між собою стандартизованими або приватними технологіями передачі даних і додатків. community cloud - суспільне або комунальне хмара, призначене для

використання конкретним спільнотою споживачів з організацій, що мають спільні завдання (наприклад, вимог безпеки). Громадське хмара може перебувати в кооперативній (спільної) власності, управлінні і експлуатації однієї або більше з організацій спільноти або третьої сторони (або будь-якої їх комбінації).

Способи реалізації хмари:

1. Приватне (для себе).
2. Кооператив (для групи).
3. Суспільне (публічне, для всіх).
4. Гібридне (комбінація всіх перерахованих).

Моделі надання хмарних послуг:

1. SaaS (Cloud Software as a Service) - додатки як послуга, «оренда».
2. PaaS (Cloud Platform as a Service) - програмна платформа як послуга, «розробка».
3. IaaS (Cloud Infrastructure as a Service) - інфраструктура як послуга, «міграція».

## 7.2. Програмні засоби для доступу к розподіленим системам

Програмні засоби складаються з набору послуг, що дозволяють декільком процесам, запущених на одній або декількох машинах взаємодіяти через мережу. Ця технологія забезпечує взаємодію при переході до розподілених архітектур, які використовуються найчастіше для підтримки та спрощення складних, розподілених прикладних програм. До проміжних програмних засобів відносять веб-сервера, сервера програм та інші аналогічні інструменти, які підтримують розробку та впровадження програм. Проміжні програмні засоби є невід'ємною частиною сучасних інформаційних технологій, заснованих на XML, SOAP, Web Service та сервісно-орієнтованої архітектури.

Такі програмні засоби розташовані між прикладними програмами, що працюють на різних операційних системах. Вони схожі на середній шар трирівневої архітектури, що знаходиться на одній системі, за винятком того, що вона розтягується на кілька систем або програм. Прикладами можуть бути бази даних, телекомунікаційні програмні засоби, монітори транзакцій, а також програмні засоби повідомлень і черг.

Відмінність між системними і проміжними програмними засобами, не дуже чітка. Якщо основна функціональність ядра надається самою операційною системою, то деякі функції, що раніше надавалися лише окремим проміжними програмними засобами тепер інтегровані в операційні системи. Типовим прикладом є стек TCP/IP в телекомунікаціях, який сьогодні включено практично у всі операційні системи.

У технологіях моделювання проміжні програмні засоби за звичай використовуються в контексті HLA, що застосовується в багатьох розподілених моделювання. Це – прошарок програмних засобів, що

знаходиться між прикладними програмами і інфраструктурою часу виконання.

### 7.3. Мобільні пристрої та засоби для доступу до розподілених систем

Мобільний агент – агент, не прив'язаний до системи, де розпочалось його виконання. Він має здатність переміщувати себе від однієї системи в мережі до іншої.

Здатність рухатись дозволяє мобільному агенту пересуватися до тієї системи, яка містить об'єкт, з яким цей агент хоче взаємодіяти, а також, працювати на тому ж комп'ютері або в тій же мережі, де знаходиться цей об'єкт.

Хоча технологія мобільних агентів викликає нечуване захоплення в сучасному світі, інтерес до них мотивується не технологією по суті, а скоріше перевагами, які з'являються при створенні розподілених систем на основі такої технології. Нижче наведено сім добрих причин для того, щоб використовувати мобільні агенти.

Вони зменшують завантаження в мережі. Розподілені системи часто залежать від протоколів зв'язку, які передбачають багатократну взаємодію для опрацювання одного завдання. Це особливо стосується тих систем, в яких велику увагу приділяється конфіденційності і безпеці роботи. Результатом є різке зростання мережевого трафіку. Мобільні агенти дозволяють пакувати можливий діалог (при віддаленому виклику процедури) і послати його до комп'ютера адресата, де взаємодія відбудеться локально. Мобільні агенти також корисні для зменшення трафіку при передачі великих обсягів даних в мережі. Дійсно, коли великі томи даних зберігаються в окремих комп'ютерах, наприклад, серверах баз даних, певну їх обробку було б зручніше виконувати там же, ніж передавати їх по мережі до машини, на якій встановлено програму обробки. Принцип тут простий: пересунути обчислення до даних скоріше, ніж дані до обчислень.

Вони долають мережеву латентність. Системам реального часу, як, наприклад, роботам в процесах виробництва, потрібно реагувати на зміни в їхніх середовищах максимально швидко. Контролювання таких систем через фабричну мережу великого розміру призводить до значної латентності, яка абсолютна неприйнятна для критичних систем реального часу. Використання в такій мережі мобільних агентів є чудовим рішенням, бо вони можуть бути послані від центрального контролера для дій у певному місці і безпосередньо виконувати його інструкції.

Вони інкапсулюють протоколи. Коли в розподіленій системі відбувається обмін даними, кожний комп'ютер має програмне забезпечення, яке реалізує протоколи, потрібні для належного кодування вихідних даних і інтерпретації вхідних. Однак, протоколи мають властивість розвиватися, а

перехід на нову, більш ефективну або захищену версію протоколу є важким, іноді цілком неможливим завданням по модернізації встановленого програмного забезпечення. Як результат, часто виникає проблема з підтримкою старих версій, або проблема несумісності версій протоколів. Мобільні агенти можуть пересуватися до віддалених комп'ютерів "каналами", які базуються на власних протоколах. До речі, перехід на нову версію протоколу в мережі можна виконати за допомогою мобільних агентів, які у визначеному порядку встановлять на кожному комп'ютері нове програмне забезпечення.

Вони працюють асинхронно і автономно. Часто зовнішні мобільні пристрої (ноутбуки, мобільні телефони, автомобільні комп'ютери) залежать від дорогих або просто неякісних зв'язків з мережею. З цього випливає, що завдання, які вимагають безперервного зв'язку між мобільним зовнішнім пристроєм і деякою корпоративною мережею, певно будуть неекономними або технічно складними в реалізації. При використанні агентів такі завдання можуть бути вміщені в мобільні агенти, які після цього можуть бути послані в мережу. При встановленні зв'язку з мобільним пристроєм мобільні агенти переміщуються в його систему і функціонують незалежно від системи, що їх створила, працюють асинхронно і автономно. Мобільний зовнішній пристрій може повторно з'єднатися пізніше, щоб забрати агента і дізнатися про результат його дій.

Вони адаптуються динамічно. Мобільні агенти здатні аналізувати своє програмне середовище виконання і реагувати відповідно до змін, які в ньому відбуваються. Багато мобільних агентів здатні розподілятися між комп'ютерами в мережі таким чином, щоб підтримати оптимальну конфігурацію для розв'язання специфічної проблеми.

Вони природно різнорідні (гетерогенні). Розподілені обчислення в своїй більшості різнорідні, як з точки зору апаратних засобів, так і програмного забезпечення. Оскільки мобільні агенти є, в принципі, комп'ютер- і транспорт-незалежні, і залежать тільки від їх середовища виконання, то вони створюють оптимальні умови для безшовного інтегрування розподілених систем.

Вони стійкі до несправностей в мережі. Здатність мобільних агентів динамічно реагувати на несприятливі ситуації і події робить легким побудову стійких до критичних ситуацій розподілених систем. Якщо комп'ютер припиняється свою роботу, то виконання агентів на цій машині зупиниться, і їм буде наданий час, щоб переміститися і продовжити роботу на іншому комп'ютері в мережі.

Які види систем мобільних агентів доступні зараз? Після того, як з'явилась Java, на її платформі було згенеровано багато експериментальних систем мобільних агентів. Численні системи розробляються зараз, і більшість з них доступна для оцінки в Інтернеті.

Кількість систем зростає так швидко, що будь-яка спроба перелічити та класифікувати їх приречена на неповноту й застарілість, тому в цьому дослідженні здається доцільним згадати тільки найцікавіші базові системи

мобільних агента, які реалізовано на Java: Aglets, Odyssey, Concordia і Voyager.

## Тема 8. Спілкування у мережі Internet

### 8.1. Розвиток віртуального спілкування.

Наприкінці ХХ ст. завдяки розвитку комп'ютерних технологій з'явився ще один засіб спілкування – так зване віртуальне спілкування. Це спілкування з віртуальним співрозмовником у віртуальному просторі за допомогою електронних засобів.

Віртуальний - значить передбачуваний. Існування інформаційного суспільства прогнозує розвиток мислення і мови особистості, можливість керувати потоками інформації, що надходить, вибір середовища існування людини. У віртуальному спілкуванні прискорюються процеси взаємодії. Вхідна інтерактивна інформація дозволяє формувати її вплив.

Завдяки комп'ютеру людина освоює новітні електронні засоби інформації та навчилася діяти в умовах відкритої комунікації. Глобального розмаху набуває проникнення інформаційних технологій у повсякденний побут людей. Сьогодні можна мати доступ до мільйонів документів, натиснувши кілька разів на кнопку "миші". У 2006 р. прогнозується зростання кількості користувачів Інтернетом до 1,2 млрд. Інтернет дав змогу людині значно розширити межі свого спілкування. За дослідженнями спеціалістів 91 % користувачів використовують Інтернет саме для спілкування. Слід зазначити, що Інтернет сприяє розвитку особистості і включення її у процес спілкування навіть тоді, коли в реальному житті людина може мати певні бар'єри для спілкування.

Електронна пошта перетворила віртуальне спілкування на силу, яку не можна не враховувати. Вже через 30 днів після відкриття, без будь-якої реклами та публікацій у пресі, Amazon.com продавав книжки у всіх штатах Америки та 45 інших країнах світу. Для цього керівник фірми Джефф Безос лише надіслав електронні листи своїм 300 друзям і попросив їх розповісти про новий сайт своїм знайомим. Тільки за останніх два роки відсоток користувачів Інтернету в Україні виріс більше ніж у півтора рази. Нині всесвітньою павутиною в країні користується 3,2 млн. або 8 % населення.

Багато організацій в Інтернеті надають можливість доступу до інтерактивних сервісів, які підтримують "живу" бесіду між мешканцями різних міст, країн або спільнот. Створено програми, які підтримують "живе" спілкування в режимі реального часу. Наприклад, у телеконференції за допомогою електронних засобів спілкування беруть участь великі групи користувачів. Існують і локальні телеконференції, які присвячуються конкретним подіям або чітко визначеній темі. У конференції спілкування

відбувається навколо певної теми, тоді як чат, як правило, визначеної теми не має. Спілкування у деяких програмах можна вважати аналогом телефонної розмови. При цьому дві особи, які спілкуються, мають доступ до одного серверу і знаходяться у системі в той самий час. Кожен із співрозмовників має змогу відразу ж бачити все, що набирає на клавіатурі свого комп'ютера його партнер. І хоча вони не бачать і не можуть уявити один одного, але передають свої думки, емоції, обмінюються інформацією й одночасно реагують на неї.

Спілкування в Інтернеті має певні особливості, а саме:

1) спілкування, опосередковане комп'ютером, відбувається анонімно. Коли хто-небудь надсилає повідомлення в Інтернет, його можуть читати всі і відповідати на нього. Можна приєднатися до чужої розмови, а можна розпочати свою;

2) втрачають своє значення невербальні засоби спілкування. Фізична відсутність учасників взаємодії призводить до того, що справжні почуття можуть приховуватися або подаються зовсім не ті, які людина у цей момент відчуває. Тому в Інтернеті легше вести серйозну розмову; можна спілкуватися з тією людиною, яка б при зустрічі могла не сподобатися, скажімо, через зовнішність; люди рідше ображаються. Можна говорити з людьми незалежно від їх віку, статі, статусу тощо. Тобто в Інтернеті внаслідок фізичної відсутності партнерів по комунікації зникає ціла низка бар'єрів, які заважають взаємодії;

3) спілкуючись в Інтернеті, можна створювати будь-який образ, виглядати ким завгодно, бо немає обмежень, характерних для матеріального світу. Користувачі кажуть: "В Інтернеті ніхто не знає, що ви – собака". Анонімність розширює можливості до самопрезентації людини, дає змогу створювати іншим будь-яке уявлення щодо себе. У цьому контексті навіть можна говорити за "віртуальну особистість". Вона наділяється іменем, часто псевдонімом, а її реальне "Я" дуже відрізняється від створеної віртуального образу. Крім того, взаємодія тут має свої особливості, а саме: попередню невизначеність; унікальність для кожного роду взаємодії; а також існування тільки протягом самої взаємодії.

Користувачі Інтернету іноді стикаються з певною суперечністю. Інтернет – це середовище, в якому декларується абсолютна свобода, повна демократія, тут кожний має право голосу і доступу до інформації. А якщо це так, то деякі вважають за можливе робити в Інтернеті все, що завгодно, тим паче, що ці дії можуть бути анонімними. Анонімний характер спілкування у віртуальному середовищі певним чином нівелює систему традицій, правил, цінностей, що склалися історично і характеризують належність особистості до будь-якої співдружності, як-то: нація, клас або релігійна конфесія. Тут не можна жестикулювати, змінювати тон. Тільки слова бачать на екрані співрозмовники. Коли ведеться розмова електронною поштою або в конференції, можна дуже легко помилитися в тлумаченні слів співрозмовника. На жаль, під час розмови у віртуальному просторі іноді забувається про те, що адресат теж людина зі своїми почуттями і звичками. І

ще одне, інформація, яка передається у віртуальний простір, фіксується і може зберегтися, а потім повернутися і зашкодити тому, хто її надіслав, і вплинути на цей процес можливості вже не буде.

Віртуальне спілкування має свою віртуальну структуру, свої правила і навіть свої традиції. Тут спілкування відбувається у режимі реального часу, як у разі "живої розмови", але за допомогою клавіатури. Але те, про що говорять двоє людей, можуть бачити і читати десятки інших. На жаль, підключившись до якогось каналу, можна прочитати будь-яку дурницю, хуліганські вислови тощо. Водночас людина, яка поважає себе та інших, і в тому середовищі, де ніхто її не бачить, спілкуючись з іншими, спиратиметься на етичні цінності, норми та принципи.

Для того щоб спілкування у віртуальному просторі не принижувало людину, а, навпаки, сприяло її особистісному зростанню необхідно дотримуватися загальноприйнятих етичних вимог, правил мережевого етикету. З появою Інтернету в наше життя навіть увійшло таке поняття, як нетикет (netiquette – від англ. net – мережа та франц. etiquette – етикет). Сформовано такі правила мережевого етикету:

1) пам'ятайте, що Ви розмовляєте з людиною. Не робіть іншим те, чого не хочете отримати від них самі. Поставте себе на місце людини, з якою розмовляєте. Відстоюйте свої погляди, але не ображайте тих, хто навколо Вас. Не забувайте про головний принцип мережевого етикету: повсюдно в мережі знаходяться реальні люди. Вудьте терплячі й чемні. Не вживайте ненормативну лексику, не йдіть на конфлікт заради самого конфлікту;

2) дотримуйтеся тих самих стандартів поведінки, що й у реальному житті. Люди інколи забувають про те, що "за екраном" знаходиться жива людина, і вважають, що в мережі правила поведінки не такі самі, як у звичайному житті. Не вірте тому, хто каже: "Вся етика спілкування тут полягає в тому, що Ви самі для себе встановите". Якщо Ви стикаєтесь з проблемою етичного характеру в кіберпросторі – уявіть, що Ви в реальному житті;

3) пам'ятайте, що Ви перебуваєте у віртуальному просторі. Якщо Ви вирішили втрутитися в якусь дискусію, то можете зашкодити іншим. Опинившись у новій ділянці віртуального простору, спочатку озирніться. Витратьте час на вивчення обстановки, "послухайте", як і про що говорять люди. Тільки після цього приєднайтеся до розмови;

4) поважайте час і можливості інших. Коли Ви відправляєте електронну пошту або повідомлення до конференції, то фактично претендуєте на чужий час. І тоді Ви відповідаєте за те, щоб адресат не витратив цей час даремно. Слід також пам'ятати про пропускну спроможність каналу, через який відбувається зв'язок. Раніше, ніж Ви відправите людині свій лист, поміркуйте, чи він справді потрібен їй. Якщо ж Ви вагаєтесь, поміркуйте двічі, перш ніж відправити повідомлення;

5) зберігайте особистість. У мережі (наприклад, у конференціях) Ви можете зустрітися з тими, кого ніколи б не зустріли в реальному житті, і ніхто не засудить Вас за колір шкіри, очі, волосся, за вашу вагу, вік або

манеру одягатися. Однак Вас будуть оцінювати з точки зору того, як Ви пишете. Таким чином, правила граматики відіграють важливу роль. Крім того, переконайтесь, що Ваші послання зрозумілі й логічно витримані;

6) допомагайте іншим там, де Ви це можете зробити. Задавайте запитання, спілкуючись у віртуальному просторі. Чому це ефективно? Тому що Ваші запитання читатимуть багато людей, які, може, знають на них відповідь. І навіть якщо кваліфіковано дадуть відповідь тільки декілька чоловік, загальний обсяг знань у мережі збільшиться. Обмін досвідом в Інтернеті – захоплююче заняття;

7) не втручайтеся в конфлікти й не припускайте їх. Мережевий етикет проти злісних послань, якими іноді обмінюються окремі учасник дискусії;

8) не зловживайте своїми можливостями. Деякі люди у віртуальному просторі почувають себе професіоналами. Маючи більш повні і глибокі знання або повноваження, вони автоматично одержують перевагу. Однак це зовсім не означає, що такою перевагою можна користуватися;

9) навчіться вибачати іншим їхні помилки. Коли хтось припускається помилки – будь це помилка в слові, безглузде запитання або невинувато довга відповідь, – будьте до нього поблажливі. Якщо у Вас гарні манери, це ще не означає, що Ви маєте право нав'язувати їх усім іншим. Якщо ж Ви вирішили звернути увагу користувача на припущену помилку, зробіть це коректно й краще в приватному листі;

10) поважайте право на приватне листування, не читайте чужі листи.

Ділові люди розглядають Інтернет як потужний засіб вирішення ділових проблем, ефективний інструмент ведення бізнесу. І якщо організація платить за підключення до Інтернету, то його не використовуватимуть для читання анекдотів, ігор тощо, тут здійснюється політика користування Всесвітньою мережею, яка спирається на етичні принципи. Вихід в Інтернет надається працівникам для: підтримання і розвитку бізнесу; комунікації з клієнтами і партнерами по бізнесу; аналітичних досліджень; збирання необхідної інформації для вирішення виробничих питань; підвищення кваліфікації.

Крім величезного, безумовно позитивного, ефекту спілкування в Інтернеті, спеціалісти виділяють і такі тривожні тенденції:

- надмірне захоплення "віртуальним простором" призводить до відриву від реального життя та зменшення життєвого досвіду;

- молоді люди мають практично безконтрольний доступ до величезної кількості матеріалів, що мають антигромадський, антигуманний і порнографічний характер;

- деякі люди, що не мають стійкої волі, стають Інтернет-залежними. Внаслідок цього формується новий тип особистості з техногенним мисленням, який спілкування з людьми замінює спілкуванням з комп'ютером.

Саме тому Інтернет іноді порівнюють з морем, в якому можна втопитися, тобто захопитися тим, що тобі запропонували. Тільки сильна



особистість, спілкуючись у Всесвітній павутині, користуючись потрібною інформацією, зростає в особистісному плані.

## 8.2. Засоби для інтерактивного спілкування в Інтернеті

### (ICQ, Window Messenger, Skype, Служба IRC та www-чати, Інтернет-пейджери, IP-телефонія)

Збільшена швидкість передачі даних в мережах і продуктивність комп'ютерів, на сьогодні, дають можливість користувачам не лише спілкуватися в реальному часі за допомогою текстових повідомлень, але і здійснювати аудіо- і відеозв'язок.

Сидячи вдома в улюбленому кріслі, можна відправляти листи, які доходять до адресата швидше, ніж телеграма і миттєво отримати відповідь, дізнатися останні новини і поспілкуватися з друзями, діловими партнерами тощо.

Взагалі то, можна переписуватися за допомогою електронної пошти. Але треба чекати, поки одержувач зайде у свій поштовий ящик, прочитає лист і відповідь.

Так може пройти не один день. А якщо питань багато, то таке листування може тривати місяцями.

Листування або спілкування ж в реальному часі дозволяє отримувати відповіді миттєво.

Перевага живого спілкування полягає в тому, що за наявності комп'ютера, спеціального програмного забезпечення і підключення до Інтернету можна спілкуватися і обмінюватися повідомленнями з будь-якою людиною з будь-якої точки світу.

Інтерактивне спілкування – це обмін повідомленнями в режимі реального часу. В залежності від програм спілкування може виконуватися шляхом передавання голосу, відео зображення чи тексту. Для участі в голосовій конференції необхідно мати мікрофон і динаміки, для відео конференції – ще й відеокамеру.

Для функціонування повноцінного інтерактивного спілкування необхідні наступні компоненти:

- Сервер – програма, яка приймає повідомлення від клієнта, обробляє інформацію в ньому і відправляє їх за потрібною адресою. Працює на віддаленому комп'ютері в мережі.

- Клієнт – програма, яка відправляє повідомлення на сервер для інших абонентів та приймає повідомлення від них. Працює на локальному комп'ютері кожного співбесідника.

- Мережа – середовище, в якому передаються повідомлення. Це може бути, наприклад, Інтернет або локальна мережа на основі протоколу TCP/IP.

Існують такі форми спілкування в Інтернеті:

## 1. Телеконференція .

Телеконференція (англ. *teleconference*) – вид заходу, в якому групова комунікація здійснюється між територіально розподіленими учасниками за допомогою технічних засобів. Приклади: телефонні конференції, аудіоконференції, чат, поштові конференції, відеоконференції, тощо.

В наш час найпопулярнішими програмами для телеконференцій є Skype і ICQ.

## 2. Чат.

Чат (англ. *chat* – «балачка») – мережевий засіб для швидкого обміну текстовими повідомленнями між користувачами інтернету у режимі реального часу. Зазвичай, під словом «чат» мається на увазі інтернет-ресурс з можливостями чату, чат-програма, рідше – сам процес обміну текстовими повідомленнями.

За способом реалізації функціоналу чати поділяються на:

- Веб-чати або чати на HTTP – розміщені на веб-сторінці, що для виводу інформації оновлюється з певною заданою періодичністю;
- Чати на IRC – спеціалізований протокол для чатів;
- Чати на сторонніх протоколах – наприклад на протоколі ICQ (рис.12).
- Чат-програми для обміну даними в локальній мережі (Vypress Chat, Network Assistant). Часто мають розширений функціонал – можливість передачі файлів, сповіщень, оголошень.

За сферою застосуванням чати поділяються на:

- all2all – групова комунікація;
- p2p – персональні комунікації (ICQ, Jabber, Skype, Yahoo! Messenger, AOL Instant Messenger, Namachi) – для особистого спілкування;
- b2b – ділові (робота в групах);
- b2c – споживацькі (підтримка клієнтів компанії на корпоративному сайті).

Інтернет-месенджери:

Протокол	Клієнт
AIM	AOL Instant Messenger
MSN	Windows Live Messenger
Yahoo	Yahoo! Messenger
ICQ	ICQ, ICQ Lite, QIP, Miranda, Jimm, &RQ, R&Q
Jabber (XMPP)	Google Talk, Я.Онлайн, Pidgin
Skype	Skype
IRC	
Gadu-Gadu	Gadu-Gadu
Mail.ru	Mail.ru Агент
Tlen	
Підтримка різних протоколів	QIP Infium, Digsby, Trillian, SIM

Месенджери для чату в локальній мережі:

- Network Assistant
- Net Speakerphone
- VyPress Chat
- Tales Chat
- Dmess Chat

Месенджери для чату в віртуальній локальній мережі:

- TeamViewer
- Hamachi

3. Веб-пейджери (наприклад, ICQ, Instant Messenger).

Інтернет-пейджери – це спеціальні програми, завдяки їм відбувається безпосереднє спілкування у мережі. Інформація, яка прийшла на комп'ютер відразу активізує Інтернет-пейджер і він повідомляє про неї. Внівши до списку колег та партнерів і натиснувши режим on-line в програмі можна дізнатися хто з останніх перебуває на зв'язку. Досить популярні Інтернет-пейджери на сьогодні – Odigo, ICQ.

4. Листування електронною поштою (e-mail).

Електронна пошта, E-mail – найдавніший і найпоширеніший у глобальній мережі сервіс. Сьогодні мільйони людей користуються нею як зручним засобом листування. Основна перевага її порівняно із звичайною поштою полягає у миттєвості пересилання листів, на що в середньому затрачається до 5 хв.

5. Форум

Форум – інтернет-ресурс, популярний різновид спілкування в інтернеті. На форумі створюються теми для спілкування, що робить його кращим за чат. Всі, кого цікавить певна інформація, можуть зручно й швидко переглянути її на форумі. На форумі є адміністратори (власники форуму) та модератори (обслуговуючий персонал, який стежить за виконанням установлених правил і порядку). Форуми можуть бути присвячені програмному забезпеченню, автомобілям, футбольній команді і т. д.

**ICQ.** Офіційний сайт: <http://icq.bigmir.net>. Для спілкування в ICQ можна використовувати різні програми, але максимально повно функції цієї мережі задіє офіційна версія месенджера. У 2005 році компанія ICQ Inc. вирішила випустити локальну версію своєї програми в Україні (рис.11). Сьогодні кількість користувачів «аськи» в нашій країні перевищило відмітку в 2,5 мільйона.

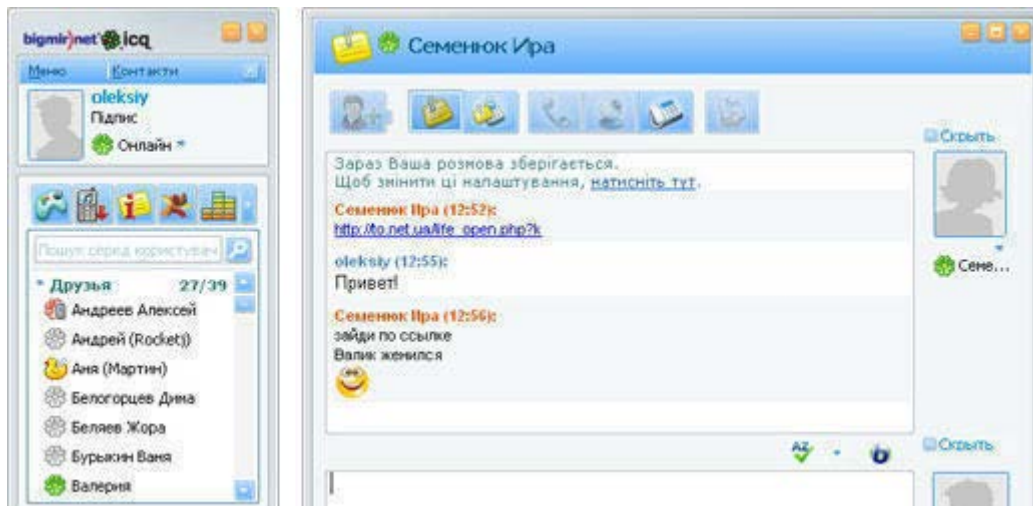


Рис.11.

Функціональність месенджера розширена за рахунок сервісів bigmir) net (пошуковий рядок, прогноз погоди, анонси новин та ін.). Крім обміну текстовими і голосовими повідомленнями програма дозволяє управляти ящиком e-mail, організувати розраховані на багато користувачів чати і вести спілкування за допомогою веб-камери.

Розважальні компоненти програми представлені іграми, що розраховані на одного або багато користувачів, можливістю відправляти віртуальні листівки та розділом поповнення цифрового контенту для мобільних телефонів.

**Windows Live Messenger.** Офіційний сайт: <http://messenger.live.com> Оскільки Windows Live Messenger інтегрований з сервісами Windows, він має більшу функціональність, ніж інші месенджери. До стандартних опцій додані утиліти рукописного введення тексту і Віддалений помічник.

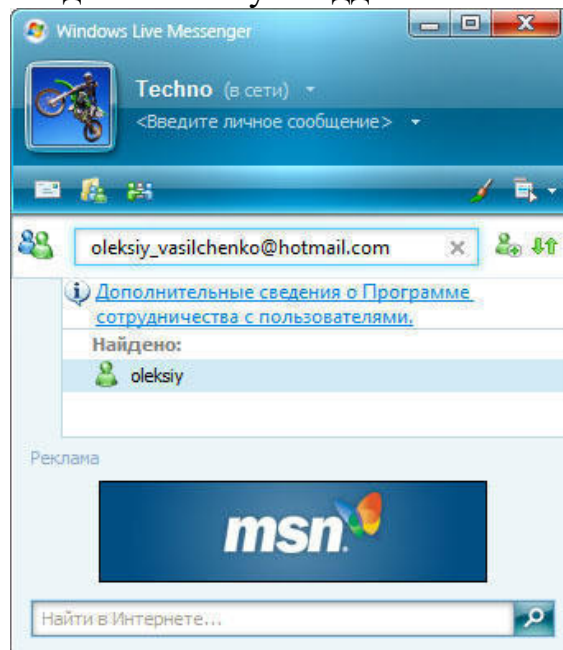


Рис.12.

У примітивному графічному редакторі під час розмови можна намалювати і переслати картинку (рис.13), яка ілюструє вашу думку, а Віддалений помічник дозволяє відсилати управління вашим комп'ютером.

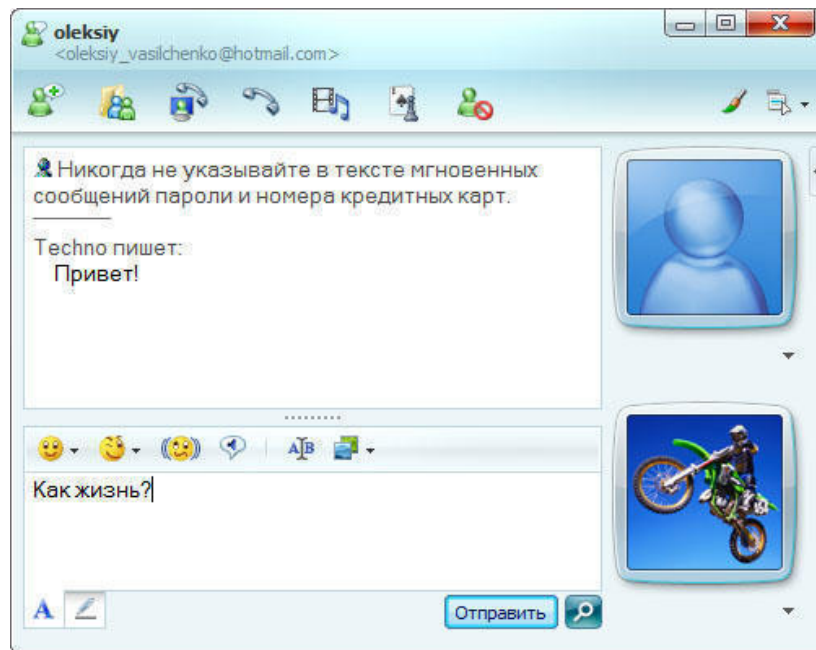


Рис.13.

Незважаючи на наявність простих ігор, Windows Live Messenger без сумніву орієнтований на колективну роботу, а не на вільне проведення часу. У багатьох західних корпораціях ця програма є офіційним засобом спілкування.

**Skype.** Офіційний сайт: [www.skype.com](http://www.skype.com). Перевага Skype в тому, що ця програма дозволяє дзвонити через Інтернет. Зв'язок можна налагоджувати як між двома комп'ютерами, так і між комп'ютером і телефоном.

Мережа Skype організована за тим же принципом, що і популярні файлообмінні мережі (BitTorrent, eDonkey, KaZaA і ін.). У ній немає центральних вузлів передачі даних, а зв'язок здійснюється безпосередньо, що дозволяє передавати інформацію максимально швидко і ефективно (рис.14).

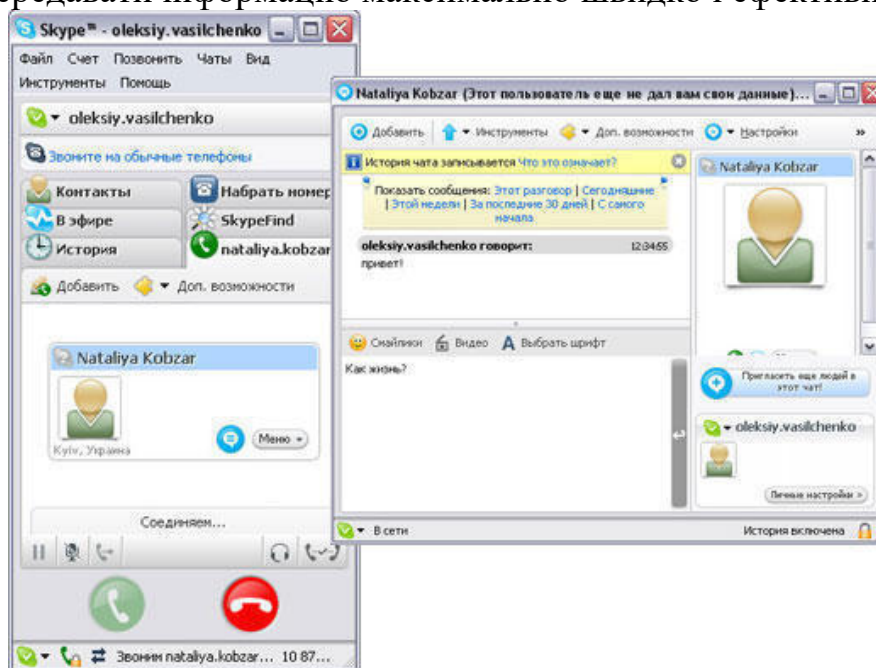


Рис.14

Якщо говорити про функції месенджера, то Skype дозволяє миттєво обмінюватися повідомленнями з будь-яким користувачем мережі, а також влаштовувати текстові конференції.

**Google Talk.** Офіційний сайт: <http://talk.google.com>. Ця програма являє собою одну з безкоштовних можливостей багатофункціонального порталу Google. Особливість програми - інтеграція з сервісом GMail ([mail.google.com](mailto:mail.google.com)), який є всесвітньо відомим поштовим ресурсом (рис.15).

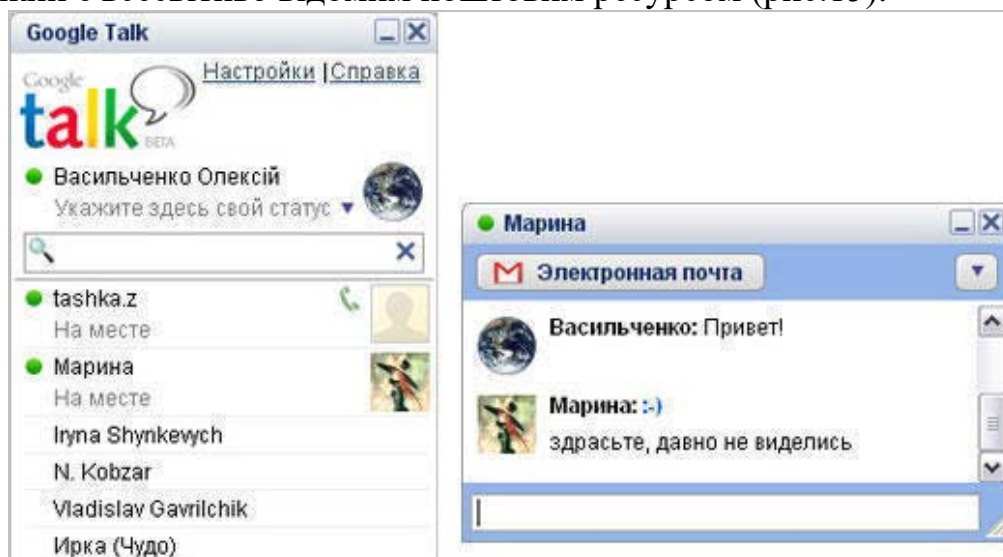


Рис.15.

Спілкування в Google Talk ведеться по реалізації відкритого протоколу Jabber. Щоб використовувати програму, потрібно обов'язково мати знайомого, який вже є власником поштової скриньки GMail. Створити новий акаунт можна лише в разі, якщо ви отримуєте по e-mail запрошення для використання сервісу GMail.

Незважаючи на те, що програма працює тільки під Windows, користувачі інших систем можуть підключитися до Google Talk за допомогою месенджерів сторонніх розробників. Правда, в цьому випадку голосовий зв'язок підтримуватися не буде.

**Yahoo! Messenger.** Офіційний сайт: <http://messenger.yahoo.com>. Зручний і багатофункціональний месенджер компанії Yahoo! знадобиться вам для спілкування з закордонними друзями і партнерами. Щоб почати розмову, необхідно отримати ідентифікатор Yahoo! ID (рис.16), який одночасно відкриває доступ до сервісів порталу Yahoo! ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)).

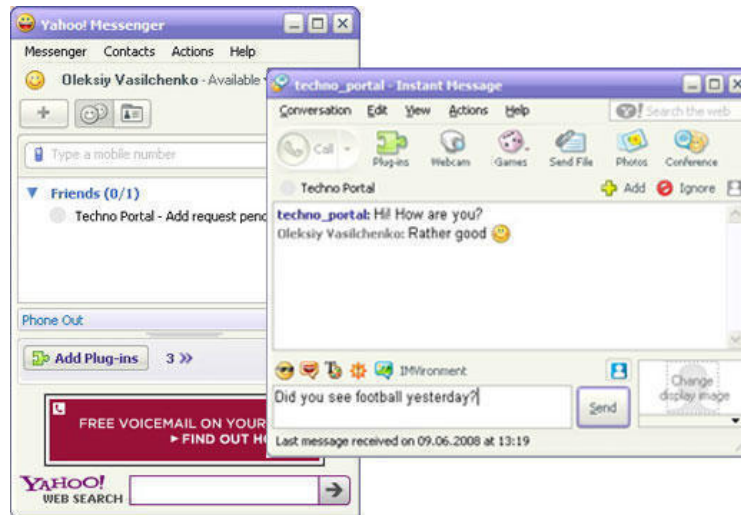


Рис.16.

Yahoo! Messenger підтримує обмін текстовими посланнями і передачу файлів. З його допомогою можна здійснювати телефонні дзвінки з комп'ютера на комп'ютер, спілкуватися за допомогою веб-камери, грати в одно- і розраховані на багато користувачів ігри, а також проводити текстові або голосові чати.

Незважаючи на те, що вхід до облікового запису в мережі Yahoo! може будь-хто, багато сервісів цього месенджера орієнтовані лише на жителів кількох західних країн. У майбутньому очікується вихід стабільної кириличної версії Yahoo! Messenger ([ru.yahoo.com](http://ru.yahoo.com)).

**AOL Instant Messenger.** Офіційний сайт: [www.aim.com](http://www.aim.com). Ця програма, скорочено звана AIM, була випущена в жовтні 1997 року найбільшим інтернет-провайдером США - компанією America Online. Додаток працює з використанням протоколу OSCAR, на базі якого функціонує не тільки мережу AIM, але і ICQ.

Завдяки месенджер AIM співрозмовники можуть обмінюватися файлами, текстовими і голосовими повідомленнями, організувати аудіочати і спілкуватися за допомогою веб-камери. Програма підтримує такі сервіси англомовного порталу AIM ([www.aim.com](http://www.aim.com)), як AIM Games і AIM Mail.

Особливість мережі AIM в тому, що для додавання людини в список контактів не потрібно його згоди. Однак для захисту від небажаних співрозмовників розробники додали в функціональність месенджера кнопку «Warn». Її натискання - це попередження настирливому співрозмовнику. Після попереджень від трьох людей доступ людини в мережу буде заблокований на кілька годин (рис.17).

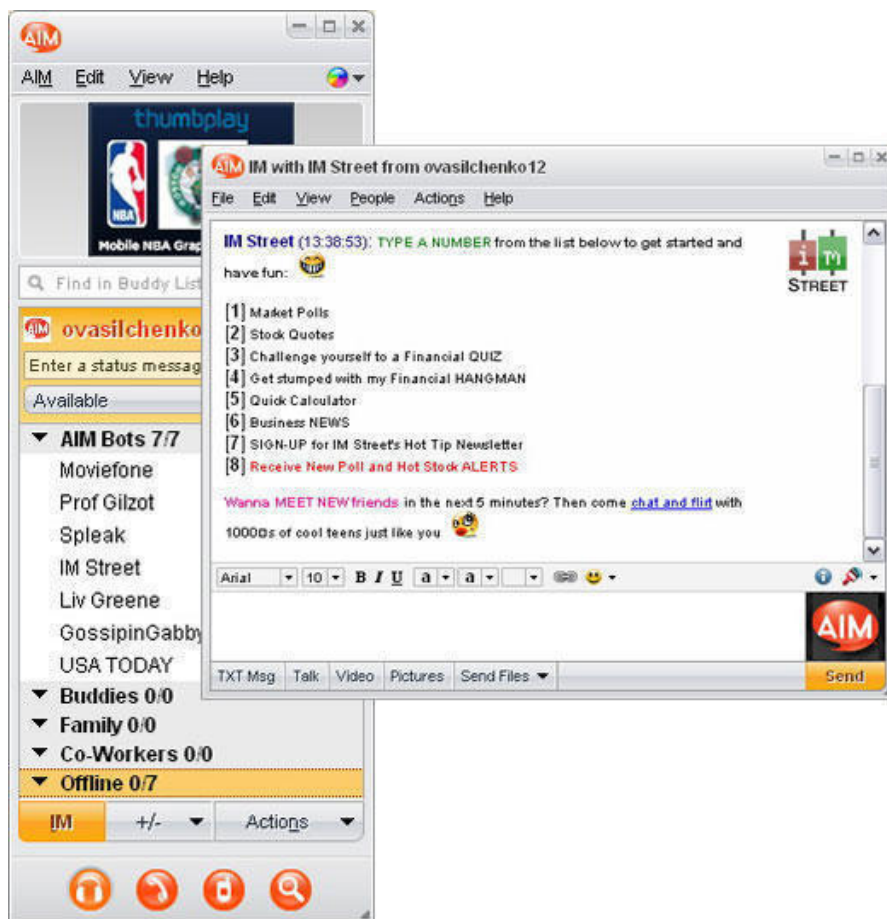


Рис.17.

**Miranda IM.** Офіційний сайт: [www.miranda-im.org](http://www.miranda-im.org). Переваги цього пейджерера - відкритий код, універсальність, простота, мале споживання ресурсів і модульна структура (рис.18). Базова версія Miranda включає в себе кілька плагінів, які відповідають за прийом і відправку повідомлень, імпорт контакт-листа, ведення історії листування і підключення до мереж AIM, ICQ, IRC, Jabber, MSN і Yahoo !.

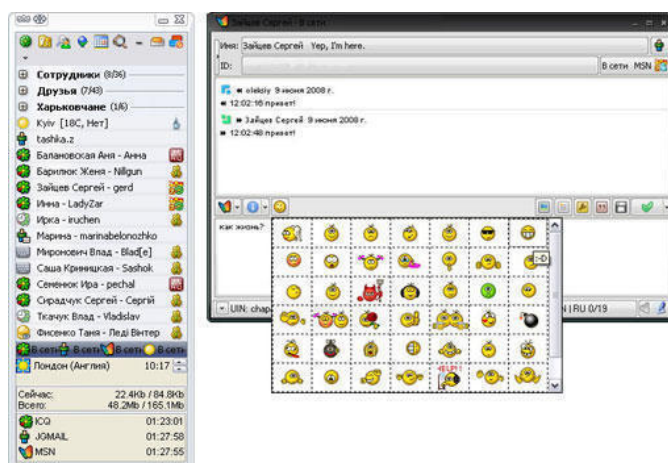


Рис.18.

Крім стандартних модулів користувачі Miranda можуть завантажити сотні додаткових плагінів, тем оформлення, спеціальних файлів для перекладу програми на російську та українську мови і т. д.



**QIP.** Офіційний сайт: [www.qip.ru](http://www.qip.ru). Цю програму часто використовують як заміну стандартному ICQ-клієнту. Серед альтернативних інтернет-пейджерів QIP без сумніву є найпопулярнішим (рис.19). Програма здобула популярність завдяки незначній завантаженні системних ресурсів, можливості використання оригінальних тем оформлення програми і смайликів. Цей месенджер пропонує деякі додаткові можливості в порівнянні з ICQ. Серед них є функція, яка дозволяє дізнатися, хто додав вас в список контактів, і хто читав ваші статус-повідомлення. Також можливість перегляду IP-адреси співрозмовника.

Крім основної версії програми, існує ще програма QIP Infium, яка дозволяє спілкуватися відразу в декількох мережах для віртуальних розмов.

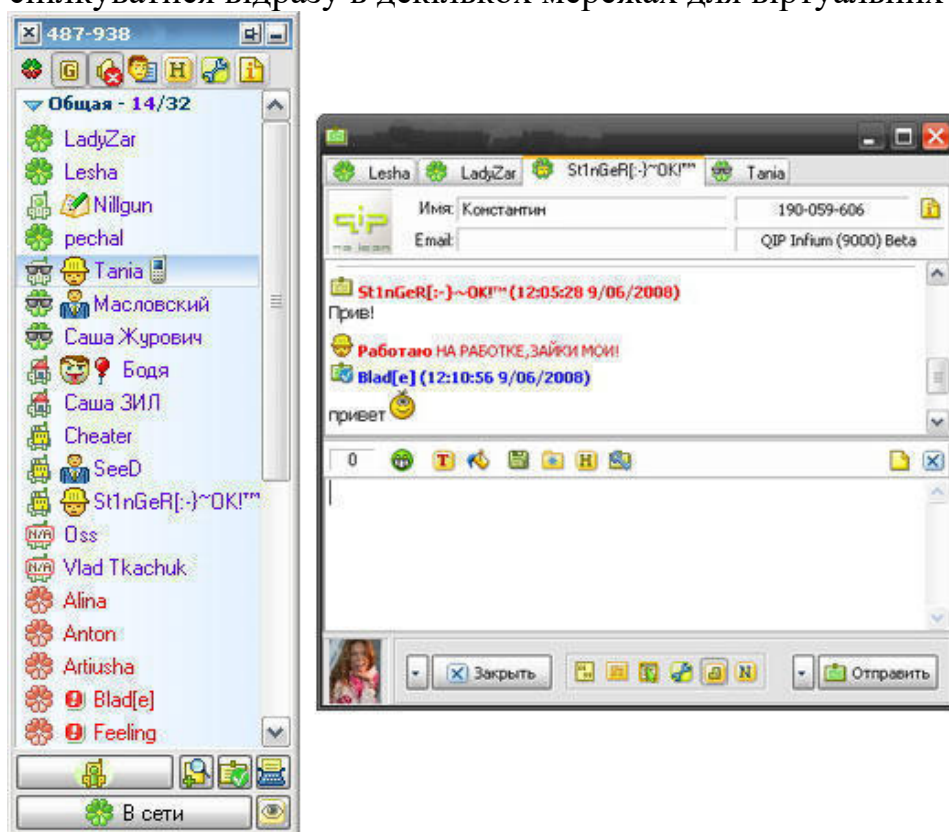


Рис.19.

### 8.3. Організація інтерактивних семінарів

Мультимедійний комплекс комп'ютерно-інтегрованих засобів дистанційно-віртуального навчання з використанням інтернет-технологій (чат – заняття, веб-заняття «вебінари», телеконференції).

Для великих аудиторій зручно застосовувати інтерактивний ріднокристалічний дисплей, який об'єднує в собі функції монітора і цифрового планшета. Зображення проектується за допомогою мультимедійного проектора на великий екран. Викладач, стоячи обличчям до аудиторії, за допомогою спеціальної ручки пише безпосередньо на екрані ріднокристалічного дисплея. Студенти можуть вносити на екран свої зміни за допомогою безпроводних планшетів.

Для контролю знань зручно використовувати безпроводні пульти. Під час заняття викладач ставить запитання, а студенти відповідають на них простим натисненням на кнопки пульта. Результати опитування зберігаються і відображаються в режимі реального часу. Після закінчення заняття результати опитування можна експортувати в MS Excel або інший програмний продукт і проводити аналіз.

Використання безпроводних мікрофонних систем дозволяє студентам чути викладача, що сприяє концентрації уваги на занятті, підвищує ефективність процесу навчання.

Всі компоненти, які входять до складу комплексу апаратних засобів можуть працювати як єдине ціле, так і незалежно один від одного. Навчальні заклади можуть підібрати собі будь-який комплект відповідно до освітніх завдань які необхідно вирішити.

Досить ефективним є новий технічний засіб з використанням інформаційних технологій – це інтерактивні дошки, які в майбутньому можуть поступово витіснити традиційні дошки на основі крейди та маркерів.

Інтерактивні дошки інтегрують у собі чотири компоненти:

- комп'ютер;
- мультимедійний проектор;
- програмне забезпечення;
- власне дошка.

Як свідчить досвід впровадження інтерактивних дошок з мультипроєктором у провідних університетах світу під час проведення теоретичних та практичних занять їх можна використовувати наступним чином:

- для відображення візуальної інформації. В цьому випадку дошка фактично перетворюється в звичайний екран, на якому відтворюються відеоматеріали, слайди, презентацій тощо;

- для заміни класичної дошки з крейдою. Сучасні інтерактивні дошки мають спеціалізоване програмне забезпечення, яке надає можливість використовувати їх як класичні дошки, але з застосуванням сучасних технологій (кольорові електронні маркери та стиранки, заготовки стандартних фігур, інструменти для підсвічування та виділення фрагментів зображення тощо). Як правило, таке програмне забезпечення надає можливість збереження всього, що було написано на дошці з можливістю подальшого повторного відтворення;

- для відображення інтерактивних матеріалів, які передбачають зворотний зв'язок (мають елементи управління з використанням сенсорів дошки). Найефективнішим застосуванням дошки є її використання з поєднанням двох попередніх способів та спеціально розробленого програмного забезпечення.

Інтерактивне заняття – це не лише презентація в традиційному розумінні, де можна було просто застосувати проектор. В процесі використання інтерактивної дошки потрібно працювати з навчальним матеріалом, наприклад, щось викреслювати, компонувати, демонструвати

роботу одного студента всім іншим в аудиторії, демонструвати веб-сайти через інтерактивну дошку всім слухачам, використовувати групові форми роботи, здійснювати спільну роботу з документами, таблицями або зображеннями, керувати комп'ютером без використання самого комп'ютера і т. ін.

Переваги використання інтерактивних дошок:

- економія часу на заняттях за рахунок часткової відмови від малювання схем, діаграм і конспектування. Кожний студент одержує можливість після закінчення заняття одержати файл з його записом, який можна продивитися на комп'ютері в будь-якому режимі. При цьому доступні не лише запропоновані викладачем ілюстрації і записи, а й правильно відтворюється послідовність дій на дошці;

- підвищення ефективності подачі навчального матеріалу. Поєднання інтерактивної дошки з мультимедійним проектором дозволяє розв'язати низку завдань підвищення якості навчального процесу. Мультимедійний проектор виводить на поверхню інтерактивної дошки заздалегідь підібране фонове слайд шоу. Акустичні системи створюють в аудиторії потрібний фоновий звук, а викладачу залишається потурбуватися про змістовну частину матеріалу – писати або малювати на інтерактивній дошці (на будь-якому фоні). За силою і глибиною впливу на аудиторію грамотно побудоване заняття з використанням комп'ютера й інтерактивної дошки та мультипроєктора може порівнятися з кіно і театром. Проте від викладача для цього знадобляться режисерські знання і навички;

- сприяє організації під час групової роботи (або групових ігор) навичок, які принципово важливі для успішної діяльності в багатьох галузях. Тут потрібне гнучке програмне забезпечення і, бажано, інтерактивна дошка, заснована на аналого-резистивній технології, щоб студенти мали можливість писати і малювати пальцем, не думаючи про те, як поділити між собою електронні маркери;

- допомагає в організації зворотного зв'язку і забезпечують нелінійність викладу навчального матеріалу. Робота з різною аудиторією дозволяє здійснити не лише навчання в інтерактивному режимі (відхід від лінійності подачі матеріалу із зворотним зв'язком), а й іммерсивність (ефект присутності різної аудиторії) навчального заняття. Використання мультимедіа, зокрема, мультимедійної презентації яка має інструменти управління, котрі дозволяють створювати проблемну ситуацію і підтримувати діалоговий режим роботи. Вивчення нового матеріалу дозволяє викладачу підтримувати евристичну бесіду та її високий темп;

- дозволяє відразу контролювати роботу студентів і закріплювати навчальний матеріал, проводячи опитування та контрольні роботи;

- підвищує зацікавленість студентів у навчанні. Слід зазначити, що викладачі, які використовують інтерактивну дошку на заняттях і володіють методикою її застосування, відзначають, що студенти, які раніше не виявляли особливого інтересу до навчання, нині з інтересом працюють. Цей стимул важливий як для студентів, так і для викладачів.

## Тема 9. Організація безпеки під час роботи з комп'ютером в Інтернеті

### 9.1. Основні поняття безпеки інформаційно-комунікаційних технологій

В англійській мові поняття безпеки ІТ має два значення. Поняття функціональної безпеки (англ. safety) означає, що система коректно і у повному обсязі реалізує ті і лише ті цілі, що відповідають намірам її власника[3], тобто функціонує відповідно до існуючих вимог. Поняття власне інформаційної безпеки (англ. security) стосується безпечності процесу технічної обробки інформації і є властивістю функціонально безпечної системи. Така система повинна унеможливити несанкціонований доступ до даних та запобігати їхній втраті у разі виникнення збоїв.

Говорячи про інформаційну безпеку, часто мають на увазі інформаційну безпеку в найзагальнішому сенсі, як комплекс заходів, покликаний зменшити число ймовірних шкідливих сценаріїв чи розмір збитків, яких може зазнати підприємство у разі розголошення конфіденційної інформації. З цієї точки зору інформаційна безпека – це економічний параметр, який повинен враховуватися у роботі підприємства, а інформацію (або дані) можна розглядати як певний товар або цінність, що підлягає захисту, а відтак вона має бути доступною лише для авторизованих користувачів чи програм.

Інформаційна безпека (information security) – збереження конфіденційності, цілісності та доступності інформації; крім того, можуть враховуватися інші властивості, такі, як автентичність, відстежуваність, неспростовність та надійність.

Інформаційні системи можна розділити на три частини: програмне забезпечення, апаратне забезпечення та комунікації з метою цільового застосування (як механізму захисту і попередження) стандартів інформаційної безпеки. Самі механізми захисту реалізуються на трьох рівнях або шарах: фізичному, особистісному та організаційному. По суті, реалізація політик і процедур безпеки покликана надавати інформацію адміністраторам, користувачам і операторам про те як правильно використовувати готові рішення для підтримки безпеки.

Інформаційна безпека за сферою застосування:

- інформаційна безпека держави – стан захищеності життєво важливих інтересів людини, суспільства і держави, при якому запобігається нанесення шкоди через: неповноту, невчасність та невірогідність інформації, що використовується; негативний інформаційний вплив; негативні наслідки застосування інформаційних технологій; несанкціоноване розповсюдження, використання і порушення цілісності, конфіденційності та доступності інформації;

- інформаційна безпека організації – цілеспрямована діяльність її органів та посадових осіб з використанням дозволених сил і засобів по досягненню стану захищеності інформаційного середовища організації, що забезпечує її нормальне функціонування і динамічний розвиток;

- інформаційна безпека особистості характеризується як стан захищеності особистості, різноманітних соціальних груп та об'єднань людей від впливів, здатних проти їхньої волі та бажання змінювати психічні стани і психологічні характеристики людини, модифікувати її поведінку та обмежувати свободу вибору.

Суттєві (з позицій ІБ) властивості інформації:

- конфіденційність (англ. confidentiality) – властивість інформації, яка полягає в тому, що інформація не може бути отримана неавторизованим користувачем;

- цілісність (англ. integrity) – означає неможливість модифікації неавторизованим користувачем;

- доступність (англ. availability) – властивість інформації бути отриманою авторизованим користувачем, за наявності у нього відповідних повноважень, в необхідний для нього час.

Додатково також використовують такі властивості:

- апелювання (англ. non-repudiation) – можливість довести, що автором є саме заявлена людина (юридична особа), і ніхто інший;

- підзвітність (англ. accountability) – властивість інформаційної системи, що дозволяє фіксувати діяльність користувачів, використання ними пасивних об'єктів та однозначно встановлювати авторів певних дій в системі.

- достовірність (англ. reliability) – властивість інформації, яка визначає ступінь об'єктивного, точного відображення подій, фактів, що мали місце;

- автентичність (англ. authenticity) – властивість, яка гарантує, що суб'єкт або ресурс ідентичні заявленим.

## 9.2. Основні поняття комп'ютерної безпеки

Комп'ютерна безпека – це сукупність проблем у галузі телекомунікацій та інформатики, пов'язаних з оцінкою і контролюванням ризиків, що виникають при користуванні комп'ютерами та комп'ютерними мережами і розглядуваних з точки зору конфіденційності, цілісності і доступності.

Створення безпечних комп'ютерних систем і додатків є метою діяльності мережевих інженерів і програмістів, а також предметом теоретичного дослідження як у галузі телекомунікацій та інформатики, так і економіки. У зв'язку із складністю і трудомісткістю більшості процесів і методів захисту цифрового обладнання, інформації та комп'ютерних систем від ненавмисного чи несанкціонованого доступу вразливості комп'ютерних систем становлять значну проблему для їхніх користувачів.

Щоб ви не зіткнулися з раптовим зникненням вашої інформації, вам слід зробити наступне:

- встановити антивірусник;
- усунути будь-які вібрації системного блоку, з-за яких може зламатися вінчестер;
- мінімізувати ризики раптового відключення електрики;
- здійснювати резервування даних.

Саме це і являють собою основи комп'ютерної безпеки, а також інформаційної захисту будь-якого ПК.

### 9.3. Причини вразливості системи і види загроз

Причини вразливості системи:

1. Помилки проектування. Цей термін означає, що програма будується на помилкових засадах, наприклад, на хибному розумінні засад функціонування комп'ютерних мереж і використовуваних комунікаційних протоколів. До помилок цього роду можна віднести використання нестійких шифрів, як це мало місце у випадку протоколу Нідгема – Шредера, застосованого у протоколі Kerberos, а також хибний вибір механізмів автентифікації чи повна довіра до інформації, надісланої клієнтом в архітектурі клієнт-сервер. Наслідком таких помилок можуть бути некоректні результати роботи додатку й одержання помилкових даних.

2. Помилки реалізації. До цієї групи належать технічні помилки, яких програмісти припускаються через свою недостатню обізнаність або неухважність. Прикладом є недостатня перевірка параметрів або результатів системних викликів, що може призвести до таких уразливостей, як переповнення буфера, невміле застосування функції `*printf()` (англ. `format string attack`) чи цілочисельне переповнення. Поширеним результатом помилок реалізації є можливість одержання повного контролю над процесом особою, що не має відповідних прав, чи можливість безпосередньої взаємодії з операційною системою.

3. Помилки конфігурації. Ця категорія об'єднує помилки адміністраторів, які налаштовують програмне забезпечення для користувачів. Такі помилки можуть виникати внаслідок нерозуміння документації чи особливостей функціонування програмного засобу, або ж через недбалість. Прикладом такого роду помилок є встановлення слабких паролів для привілейованих облікових записів чи надання надмірних прав без відповідного контролю доступу.

4. Помилки оператора. До цієї групи належать дії користувачів, які не мають повного розуміння роботи програмного забезпечення і принципів функціонування комп'ютерних систем. Приклади таких дій – запуск вкладень електронних листів від ненадійних відправників, ігнорування застережних повідомлень, випадкова зміна налаштувань програми, а також втрата носія із резервною копією даних.

Варто зазначити, що необережність зі сторони користувача є дуже поширеною і серйозною проблемою.

### Суперечливі питання класифікації

Дві останні групи помилок є предметом тривалих суперечок. Частина спеціалістів вважають, що автора системи не можна звинувачувати у некоректному конфігуруванні і застосуванні програмного забезпечення, і у зв'язку з цим такі помилки не повинні розглядатися як технічні вади системи безпеки. Інші твердять, що згідно із принципом найменшого здивування, якщо програма, не будучи інтуїтивно зрозумілою, сприяє цим самим збільшенню кількості помилок через дії користувача чи адміністратора, то це є недоліком самої програми.

Для кращого розуміння методів захисту комп'ютерної системи слід спочатку ознайомитися з типами атак, які можуть бути здійснені проти неї. Такі небезпеки зазвичай можна віднести до однієї з наступних категорій:

1. Чорний хід (бекдор). Чорний хід, або бекдор у комп'ютерній системі, криптосистемі чи алгоритмі – це метод обходу звичайного процесу аутентифікації, забезпечення віддаленого доступу до комп'ютера, одержання доступу до незашифрованої інформації тощо. Бекдори можуть відбуватися у формі встановлення програми (наприклад, Back Orifice) або змін у роботі існуючої програми чи фізичного пристрою.

2. DoS-атака. На відміну від інших атак, DoS-атаки застосовуються не для одержання несанкціонованого доступу чи керування системою, а для того, щоб унеможливити роботу останньої. В результаті атаки акаунт окремої жертви може виявитися заблокованим унаслідок умисного багаторазового введення невірного пароля, або ж унаслідок перевантаження мережі буде заблоковано усіх її користувачів. На практиці цьому виду атак дуже складно перешкодити, оскільки для цього необхідно проаналізувати поведінку цілих мереж, а не лише поведінку невеличкої частини коду.

3. Атаки безпосереднього доступу. Користувач, який одержав несанкціонований доступ до комп'ютера (чи його частини), може встановлювати на ньому різні типи програмного (у тому числі модифікації операційних систем, віруси, програмні кілогері) та апаратного (апаратні кілогері, пристрої для прослуховування) забезпечення, внаслідок чого безпека системи опиниться під загрозою. Такий порушник може також легко скачати великі об'єми даних на зовнішні носії. Ще одним видом атак безпосереднього доступу є завантаження операційної системи з зовнішнього носія із наступним зчитуванням даних з жорсткого диску (дисків). Цей різновид атак є зазвичай єдиним методом атакування комп'ютерів, що не підключені до інтернету.

## 9.4. Сучасні системи авторизації (цифрові, графічні та інші)

**Авторизація** – керування рівнями та засобами доступу до певного захищеного ресурсу, як в фізичному розумінні (доступ до кімнати готелю за картою), так і в галузі цифрових технологій (наприклад, автоматизована система контролю доступу) та ресурсів системи залежно від ідентифікатора і

пароля користувача або надання певних повноважень (особі, програмі) на виконання деяких дій у системі обробки даних.

З позицій інформаційної безпеки Авторизація є частиною процедури надання доступу для роботи в інформаційній системі, після ідентифікації і автентифікації.

**Ідентифікація** (лат. *identifico* – ототожнювати) – процедура розпізнавання користувача в системі, як правило, за допомогою наперед визначеного імені (ідентифікатора) або іншої апріорної інформації про нього, яка сприймається системою.

Ідентифікація використовується для отримання інформації про суб'єкт системи на основі наданого ним ідентифікатора. Є початковою процедурою надання доступу до системи. Після неї здійснюється автентифікація та авторизація. Ідентифікація дозволяє суб'єктові (користувачу, процесу, який діє від імені певного користувача) повідомити своє ім'я за допомогою унікального параметра – ідентифікатора (логін, наприклад), який є відомим іншій стороні. Під час ідентифікації здійснюється порівняння заявленого суб'єктом параметра на відповідність відомому іншій стороні. В разі успішної ідентифікації відбувається **Автентифікація** (аутентифікація) – процедура перевірки достовірності ідентифікації, перевірка справжності суб'єкта або інформації. Шляхом автентифікації інша сторона переконується що суб'єкт саме той за кого він себе видає (використовується пароль у випадку паролльної автентифікації або інший секретний параметр).

**Цифровий підпис.** Цифровий підпис представлений у комп'ютері у вигляді ряду бінарних цифр. Він обчислюється з використанням таких правил і наборів параметрів, згідно з якими можна перевірити особу, що підписала, і цілісність даних. Цифровий підпис робиться з використанням криптографічної технології, що відома як Криптографія відкритого ключа, на основі унікально зв'язаних пар цифр, де один ключ застосовується для створення підпису (приватний ключ), а другий – для підтвердження підпису (відкритий ключ). В основі цифрового підпису лежать два процеси: генерування підпису і перевірка підпису. При генеруванні підпису застосовується приватний ключ для отримання цифрового підпису. В процесі перевірки підпису використовується відкритий ключ, який відповідає приватному ключу. В кожного користувача є пара ключів підпису: приватний і відкритий. Вважається, що відкриті ключі можуть бути відомі широкому колу осіб. Приватними ж ключами не діляться ні з ким. Кожен може перевірити підпис користувача за допомогою відкритого ключа, що належить цьому користувачу. Зв'язок між відкритим і приватним ключами такий, що неможливо отримати ключ за допомогою розрахунків на основі ключа перевірки. Інфраструктура відкритого ключа ІВК сприяє управлінню і розповсюдженню цим ключем. Цифровий підпис може бути підрозділений на три алгоритми по відношенню до генерування і перевірки, і далі подано їх опис.

**Автентифікація** (з грец. реальний або істинний) – процедура встановлення належності користувачеві інформації в системі пред'явленого



ним ідентифікатора. Один із способів автентифікації в інформаційній системі полягає у попередній ідентифікації на основі користувацького ідентифікатора («логіна» (англ. login – реєстраційного імені користувача) і пароля – певної конфіденційної інформації, знання якої передбачає володіння певним ресурсом в мережі. Отримавши введений користувачем логін і пароль, комп'ютер порівнює їх зі значенням, яке зберігається в спеціальній захищеній базі даних і, у випадку успішної автентифікації проводить авторизацію з подальшим допуском користувача до роботи в системі.

**Слабка Автентифікація.** Традиційну автентифікацію за допомогою пароля називають ще однофакторною або слабкою. Оскільки за наявності певних ресурсів перехоплення або підбір пароля є справою часу. Не останню роль в цьому грає людський чинник – чим стійкішим до взлому методом підбору є пароль, тим важче його запам'ятати людині і тим вище ймовірність що він буде додатково записаний, що підвищить ймовірність його перехоплення або викрадення. І навпаки – легкі для запам'ятовування паролі (наприклад часто вживані слова або фрази, як приклад, дати народження, імена близьких, назви моніторів чи найближчого обладнання) в плані стійкості до злому є дуже не вдалимими. Як вихід, впроваджуються одноразові паролі, проте їхнє перехоплення також можливе.

**Сильна Автентифікація.** Паралельно, за необхідності, використовується сильна або багатфакторна автентифікація – на основі двох чи більше факторів. В цьому випадку для автентифікації використовується не лише інформація відома користувачеві, а й додаткові фактори. Наприклад:

- властивість, якою володіє суб'єкт;
- знання – інформація, яку знає суб'єкт;
- володіння – річ, якою володіє суб'єкт.

Способи Автентифікації:

1. Парольна. Здійснюється на основі володіння користувачем певної конфіденційної інформації

2. Біометрична. Біометрична автентифікація основана на унікальності певних антропометричних характеристик людини. У галузі інформаційних технологій термін біометрія застосовується в значенні технології ідентифікації особистості. Біометричний захист ефективніший ніж такі методи як, використання смарт-карток, паролів, PIN-кодів. Найчастіше використовуються:

- параметри голосу;
- візерунок райдужної оболонки ока і карта сітківки ока;
- риси обличчя;
- форма долоні;
- відбитки пальців;
- форма і спосіб особистого підпису.

3. За допомогою унікального предмета. Здійснюється за допомогою додаткових предметів (токен, смарт-карта) або атрибутів (криптографічний сертифікат).

Ідентифікацію та аутентифікацію можна вважати основними програмно-технічними засобами безпеки, оскільки сервіси розраховані на обслуговування іменованих суб'єктів.

## 9.5. Мережеві екрани, фаєрволи

Іноді для серйозного захисту від несанкціонованого доступу вбудованих засобів операційних систем недостатньо. Найбільш дієвими методами захисту комп'ютерних мереж є межсетеве екранування.

**FireWall** (міжмережевий екран, мережевий екран, фаєрвол, брандмауер) - комплекс апаратних або програмних (інтегроване в операційні системи антивірусне забезпечення) коштів, які забезпечують захист локальних мереж і окремих комп'ютерів від несанкціонованого доступу шляхом контролю і фільтрації, що проходять через нього мережевих пакетів відповідно до заданих правил.

**Фаєрвол** (англ. firewall; fire – вогонь, wall – стіна) – це спеціальний тип програм, який встановлюється на персональних комп'ютерах (ПК) і служить міжмережевим фільтром між комп'ютером і мережею Інтернет, це сторож, який охороняє ваше «добро» від посягання сторонніх (паролі та логіни до електронних поштових скриньок і сторінок у соціальних мережах, банківські рахунки та інша важлива інформація). Найчастіше, дія фаєрвола непомітна, але вона перешкоджає проникненню з інтернету всяких шкідливих програм, а також попереджає вас про вихід якої-небудь програми в мережу без Вашого відома.

**Брандмауер** (нім. Brandmauer; brand – горіти, mauer – стіна) – це система, яка запобігає несанкціонований доступ до мережі. На ПК брандмауер найчастіше є програмою, що працює у фоновому режимі і ретельно перевіряє всі вхідні і вихідні дані. У великих мережах, таких як домашні локальні мережі або корпоративні мережі, можуть використовуватися апаратні брандмауери. Апаратний брандмауер в цьому випадку являє собою окремий комп'ютер, завданням якого є тільки фільтрація даних на вході і виході в мережу. Апаратні та програмні брандмауери призначені для одних і тих же цілей, але працюють вони по різному.

Функції брандмауера полягають у скануванні всієї інформації, що проходить через нього, і застосування до неї набору встановлених правил. Ці правила в найпростішому вигляді можуть бути представлені білим і чорним списком. Наприклад, в білий список занесені сайти, доступ до яких дозволений і можливо завантаження будь-якої інформації з них, а в чорному списку записані сайти, доступ до яких закритий повністю.

Апаратним брандмауером може недорогий комп'ютер з операційною системою Linux, або неймовірно дорога Unix система. Для персонального використання в загальному використовується програмне забезпечення брандмауер. Багато компанії (McAfee, Symantec, Sygate) пропонують безкоштовне

використання програми брандмауер для операційної системи Windows. Безкоштовні версії являють собою урізані комерційні версії або версії, обмежені тестовим періодом використання. Microsoft в свою операційну систему Windows встановлює вбудований брандмауер. В операційних системах Mac OS X і Linux, є брандмауери з відкритим вихідним кодом, які часто встановлюються разом з операційною системою.

Існує клас програм, які поєднують в собі функції антивіруса і фаєрвола. У назві таких програм присутнє слово «security». Наприклад «Avast! Internet Security». Найбільш відомі фаєрволи: Outpost Network Security, NOD32 Smart Security, Norton Internet Security, Comodo Internet Security, Windows Brandmauer.

Мережеві екрани часто називають фільтрами, тому що їх основне призначення - не пропускати (фільтрувати) пакети, що не підходять під критерії, визначені в конфігурації.

Брандмауер пропускає через себе весь трафік, приймаючи щодо кожного пакету рішення: дати йому можливість пройти чи ні. Брандмауер являє собою набір компонентів, що настроюються для реалізації обраної політики безпеки.

Виділяють наступні класи міжмережєвих екранів:

1. Фільтруючі маршрутизатори.
2. Шлюзи сеансового рівня.
3. Шлюзи рівня додатків.

Ці категорії можна розглядати як базові компоненти реальних міжмережєвих екранів.

Типові можливості міжмережєвих екранів:

- фільтрація доступу до свідомо незахищеним службам;
- перешкоджання отриманню закритої інформації з захищеної підмережі;
- контроль доступу до вузлів мережі;
- може реєструвати всі спроби доступу як ззовні, так і з внутрішньої мережі, що дозволяє вести облік використання доступу в Інтернет окремими вузлами мережі;
- регламентування порядку доступу до мережі;
- повідомлення про підозрілу діяльність, про атаки на вузли мережі або сам екран.

Внаслідок захисних обмежень можуть бути заблоковані деякі необхідні користувачеві служби, такі як Telnet (послуга SIP-телефонія), FTP, SMB, NFS і так далі. Тому настройка фаєрволу вимагає участі фахівця з мережевої безпеки. В іншому випадку шкода від неправильного конфігурування може перевищити користь.

Також слід зазначити, що використання брандмауера збільшує час відгуку і знижує пропускну здатність, оскільки фільтрація відбувається не миттєво.

## 9.6. Архівація інформації

**Архівація** - це стиснення одного або більше файлів з метою економії пам'яті і розміщення стислих даних в одному архівному файлі.

Архівація проводиться в наступних випадках:

коли необхідно створити резервні копії найбільш важливих файлів;

- коли необхідно звільнити місце на диску;
- коли необхідно передати файли по E-mail.

Архівний файл містить зміст, що дозволяє дізнатися, які файли містяться в архіві.

**Архіватори** - це програми, що реалізують процес архівації, що дозволяють створювати і розпаковувати архіви.

Програми-пакувальники (архіватори) дозволяють:

створювати копії файлів меншого розміру і об'єднувати їх в один архівний файл;

- витягувати файли з архіву,
- переглядати зміст архіву і тестувати його цілісність,
- видаляти файли, що знаходяться в архіві, і оновлювати їх,
- встановлювати пароль при добуванні файлів з архіву і ін.

Архівні файли широко використовуються для передачі інформації в Інтернеті по електронній пошті, причому завдяки стисненню інформації підвищується швидкість її передачі.

Найбільш високоефективними є архіватори RAR, ACE, AIN, ARJ. Вони забезпечують найбільший ступінь стиснення інформації і мають найбільш високу швидкість роботи. Архіватор RAR має зручний графічний інтерфейс і дозволяє читати текстові файли, що знаходяться як в **rar**-архіві, так і в **arj** і **zip**-архівах.

## Тема 10. WEB – проекти

### 10.1. Основні етапи розробки WEB - проектів

Розробка web-проектів (web-розробка) - це комплекс заходів і дій з планування та створення сайту в мережі Internet в залежності від поставлених цілей і завдань.

Сучасний Internet-сайт може вирішувати як маркетингові задачі - просувати на ринку товари і послуги підприємства, конкурентні переваги компанії, збільшувати попит на продукцію та ін. - Так і являти собою

інформаційний ресурс, завдання якого обмежуються інформуванням цільової аудиторії.

Безпосередньо створення сайту передують детальний комплексний аналіз, що визначає критерії, яким повинен відповідати майбутній web-проект.

Процес створення web-проекту, в найзагальнішому випадку, включає шість основних етапів:

- визначення цілей і завдань проекту;
- розробка структури сайту;
- розробка дизайн-макетів;
- html-верстка;
- програмування і контроль якості;
- запуск і супровід, SEO-оптимізація.

Кожен з перерахованих етапів в достатній мірі незалежний, що дозволяє вибирати схему роботи і виконавця для кожного з них.

Перший етап. Визначення цілей і завдань проекту.

На даному етапі:

- Уточнюються побажання замовника і проводиться дослідження цільової аудиторії, для глибокого аналізу у замовника відповідні запитуються: брошури, щорічні звіти, зразки продукції, інші супутні дані - все, що допоможе скласти уявлення про те, хто і з якою метою буде відвідувати сайт, які завдання будуть виконуватися на сайті.

- З'ясовуються технічні можливості майбутньої основної користувальницької аудиторії - пропускну здатність каналів зв'язку, які використовує Internet-браузери, тощо.

- Розглядаються нові креативні концепції для того, щоб сайт був більш конкурентоспроможним і «не загубився» серед безлічі інших.

- Складається розширений план проекту, що відображає, скільки часу, грошей і інших засобів знадобиться для виконання робіт на кожному з наступних етапів.

Розширений план часто містить інформацію про бюджет проекту, графік робіт (з відповідним розподілом ролей між web-розробниками), технічну документацію, а також розділ «деталей і уточнень», де обговорені конкретні аспекти можливих спірних питань. В цей розділ також включають пропозиції про готових розробках і шаблонах.

Після детального розгляду і затвердження плану підписується договір про виконання робіт.

Створюється технічне завдання для розробників і дизайнерів. У технічному завданні необхідно якнайдетальніше викласти вимоги до майбутнього сайту, його структурі, функціональності і дизайну.

На першому етапі не варто забувати про те, що сайт складається з двох частин:

- Клієнтська частина - та частина сайту, з яким взаємодіє кінцевий користувач;
- Адміністративна частина - частина сайту, доступна співробітникам компанії та особам, відповідальним за контент (наповнення сайту).

Залежно від типу сайту складність реалізації тієї чи іншої частини може змінюватися.

#### Другий етап. Розробка структури сайту.

Розробка структури сайту включає все, що стосується його змісту та інформаційної стратегії, яка визначає, як повинна бути організована подача інформації, щоб майбутні відвідувачі сайту могли швидко і легко її знайти. Першочерговим завданням на даному етапі є створення карти сайту, що відбиває взаємозв'язки типових сторінок і їх найбільш значущі функціональні можливості.

Карту сайту представляють у вигляді креслення (блок-схеми), на якому кожна сторінка відображається окремим прямокутником. Зв'язки між ними показують схему переходів по сторінках.

Також створюють каркаси головною і основних типових сторінок, що показують розташування тексту і графіки на сторінці, а також те, як користувачі будуть працювати з цими елементами. Каркас сторінки повинен припускати можливості подальшого розширення.

Ефективнішу роботу сайту забезпечує дотримання принципу: «користувачу зручніше добиратися до потрібної йому сторінки максимум за два кліка». Тому зазвичай рекомендується використовувати не більше двох рівнів вкладеності в межах кожної групи елементів.

Завершивши формування образу сайту, компоновку сторінок і визначивши включення інформації, переходять до наступного етапу web-розробки - до візуального оформлення.

#### Третій етап. Розробка дизайн-макетів.

Дизайн-макет - це графічне, наочне зображення основних елементів сайту. Дизайн-макет повністю втілює візуальну концепцію сайту. Його розробка виконується в одній з графічних програм (часто це Adobe Photoshop). В процесі розробки дизайнер керується письмовою угодою (брифом) на створення дизайн-макету, який заповнюється замовником і містить побажання до дизайну: тип, переважні кольори, наявність тих чи інших графічних елементів та ін.

На цій стадії створюються всі елементи web-дизайну відповідно до стилю подачі інформації і загальною концепцією. Головним при дизайні сайту є вміння розробити графічні об'єкти, які б швидко завантажувалися і добре виглядали, незалежно від використовуваного Internet-браузера.

Часто вдаються до використання готових дизайн-шаблонів, які широко представлені в мережі Internet або є вбудованими в різні графічні редактори, такі як, Microsoft FrontPage або Adobe PhotoShop. За допомогою подібних шаблонів сайт створюється за максимально стислий час. Однак слід зазначити, що у такого рішення є ряд істотних недоліків, головний з яких - повторюваність і не унікальність дизайну. Шаблон є оболонкою з мінімальною кількістю інтерактивних елементів і корисних модулів. Тому при виборі шаблону варто звертати увагу не тільки на дизайн, але і на функціональність.

Важливим елементом web-дизайну є графіка, яку умовно можна розділити на три категорії:

- ілюстрована графіка - пояснювальні зображення, схеми і креслення, фотографії;
- функціональна графіка - кнопки навігації, лічильники та інші елементи управління сайтом;
- декоративна графіка - естетичні елементи дизайну сторінок - фоновий малюнок, заголовки, виконані у вигляді графічних файлів та ін.

Така класифікація передбачає використання різних мультимедійних форматів. Наприклад, для чітких, контрастних зображень з дрібними деталями і тонкими лініями використовуються jpeg-файли, а для барвистих зображень з м'якими переходами кольорів - gif-файли.

Після надання дизайнером попередніх макетів сторінок - дизайн повинен бути узгоджений і схвалений замовником.

Четвертий етап. Html-верстка.

Html-верстка макета є наступним кроком після розробки дизайну сайту. Верстка - це перетворення створених дизайнером графічних макетів сторінок в html-код, який би відображався в Internet-браузері в точній відповідності з вихідним макетом. Складність верстки залежить від складності дизайну.

Основними завданнями при верстці є:

- коректність відображення сторінок сайту при різних дозволах екрану;
- кросбраузерність - єдинообразність відображення сторінок сайту в найбільш популярних браузерах - Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome.

Після узгодження макетів із Замовником - верстальник приступає до верстки сайту.

П'ятий етап. Програмування та контроль якості.

Програмування - це практична реалізація проекту, інтеграція напрацювань за окремими напрямками. Іншими словами, це процес побудови функціональних інструментів для наповнення і обробки даних. Програмування визначає наскільки стабільним і захищеним буде функціонування сайту. Вибір платформи, технологій і грамотного підходу до програмування грає істотну роль. На даному етапі важливо визначитися з підходом до створення Internet-ресурса: чи буде він статичним або динамічним.

Статичний Internet-сайт являє собою сукупність html-файлів, кожен з яких представляє окрему сторінку (або її частина). Такий підхід використовується, в основному, для розміщення файлових архівів і медіа-колекцій. Статичні сайти програмування, як такого, не вимагають.

Сторінки динамічного Internet-сайт формуються сервером у відповідь на запит користувача (передається у вигляді URL-адреси сторінки). Такі сайти вимагають більше витрат на розробку і технічну підтримку, ніж статичні, але ці витрати окупаються за рахунок зниження фінансування на редагування матеріалів та розвиток інформаційної структури.

По завершенні етапу активного програмування починається етап тестування коректності функціонування створеного web-додатки: перевірки на наявність граматичних помилок, пропущених картинок, непрацюючих посилань і т.д., а також перевірки функціонування сайту в різних web-браузерах. Даний етап може бути автоматизований за допомогою засобів автоматичного тестування таких, як IBM Rational AppScan, Empirix E-TEST Suite, XSpider, WAS і ін.

Тестування може включати в себе наступні пункти:



- Юзабіліті-тестування (наскільки зручно користувачеві працювати з сайтом?);
- Тестування продуктивності (як серверної, так і клієнтської частин);
- Тестування відповідності коду сайту загальноприйнятим стандартам (HTML, CSS);
- Сумісність з усіма популярними браузерами.

### **CMS (content management system).**

Як правило, сучасні web-проекти включають підсистему управління контентом (вмістом) - CMS, або будуються на основі неї. Призначення системи управління контентом полягає в наданні можливості публікувати матеріали на сайті людині, що не володіє спеціальними знаннями в області створення html-документів, а також в істотному скороченні часу, що витрачається на введення даних.

Такі системи уможливають спільну роботу з наповнення ресурсу інформацією, дозволяють оновлювати вміст сторінок і розділів, розміщувати на сайті текстову і графічну інформацію, вносити зміни, переміщати або видаляти інформаційні блоки або цілі сторінки, знижують ризик ненавмисного пошкодження програмного коду. Управління контентом включає в себе також відстеження актуальності опублікованої інформації, її відповідності критеріям SEO-оптимізації та ін.

Маючи уявлення про цілі сайту, а так само складене технічне завдання - необхідно визначитися з платформою для реалізації сайту.

Можливі два варіанти:

- Використовувати одну з популярних систем управління контентом (CMS). Можливі як платні варіанти (Бітрікс, UMI CMS і д.р.), так і абсолютно безкоштовні альтернативи (WordPress, Drupal, Joomla і д.р.);
- Написання сайту з нуля. В цьому випадку під кожен проект пишеться своя міні-CMS враховує особливості даного проекту.

Існує широке розмаїття систем стеження за вадами: Basecamp, Bugzilla, Trac, MantisBT, Redmine тощо.

Шестий етап. Запуск і супровід.

На даному етапі відбувається таке:

- здійснюється розгортання сайту на майданчику, доступною замовнику - з метою продемонструвати результат;
- тестування сайту замовником і виявлення недоліків;
- виправлення недоліків і зауважень;
- передача сайту замовнику / розгортання на майданчику замовника;
- тестування роботи сайту на майданчику замовника;
- навчання / інструктаж відповідального персоналу по роботі з сайтом;
- технічна підтримка та супровід сайту;
- консультації користувачів та допомогу в усуненні проблем (якщо виникнуть).

Після виправлення помилок і презентації сайту в мережі Internet, починається новий етап робіт, пов'язаний з його супроводом. Основна мета супроводу - підтримка стабільності роботи web-ресурсу і актуальності інформації. Обов'язковою умовою кваліфікованого супроводу web-сайту є захист інформації, що включає в себе антивірусний захист і захист баз даних на сервері від дій злоумисників, зокрема, від SQL injection.

Крім того, необхідно своєчасне оновлення вмісту сайту, виправлення помилок, невиявлених або не виправлення на стадії перевірки якості. Ще одним важливим моментом супроводу є постійний моніторинг ефективної працездатності сайту, контроль відвідуваності і облік даних статистики.

### **SEO (Search Engine Optimization)-оптимізація**

Пошукова оптимізація - це комплекс заходів, метою яких є збільшення відвідуваності Internet-ресурсу за рахунок досягнення нею високих позицій у видачі пошукових систем по заданому набору цільових запитів. SEO-оптимізація базується на семантичному ядрі - списку ключових слів, за якими планується просування сайту в пошукових системах. Ключові слова групуються по високо-, середньо- і низькочастотних запитах. Від правильності підбору даних слів безпосередньо залежить успіх сайту.

SEO-оптимізація враховує:

- внутрішні чинники ранжирування: число, щільність і розташування ключових слів на сторінках сайту, стилістичне оформлення тексту, правильність формування тегів, мета-тегів і т. Д. ;
- зовнішні чинники ранжирування: індекс цитованості, зміст зовнішніх посилань, релевантність посилань тощо.

Сучасні системи web-пошуку (пошукові машини) аналізують більшість елементів web-сторінок: текст, заголовки, службові html-теги, стильові та структурні особливості змісту. Результати роботи SEO-роботів зберігаються в спеціальній базі даних - індексі пошукової системи, - з якої за запитом користувача видаються в певному порядку. Фахівці, чиєю професійною областю діяльності є SEO-оптимізація, постійно вивчають алгоритми ранжирування пошукових машин.

*Висновок.* В даний час ринок web-розробок змінюється дуже швидко і, по ряду оцінок, вважається найбільш динамічним за всю історію людства. Головним «важелем» web-розробки залишається зростання аудиторії Internet-користувачів, який стимулює розробників до вдосконалення своїх web-проектів і збільшення бюджетів на SEO-оптимізацію.

Зараз в мережі Internet відбуваються торгові угоди, існує безліч електронних валют (Яндекс.Деньги, Webmoney та інші), відкриті представництва банків, де користувачі можуть працювати зі своїми рахунками. Щодня мільйони користувачів відвідують пошукові системи, електронні енциклопедії, блоги (щоденники користувачів), новинні сайти. Останні роки в мережі Internet ознаменувалися бурхливим розвитком соціальних мереж, вже давно завоювали популярність на заході.

За інформативності Internet-сайт залишає далеко позаду всі традиційні джерела інформації і, що важливо, розміщена на сайті інформація доступна кінцевому користувачеві в будь-який час і в будь-якій точці світу.

Розробка web-додатки - це комплексний багатокроковий процес, що вимагає знання безлічі різних технологій і мов програмування, вміння працювати з базами даних, використовувати безліч інструментальних засобів і програмних пакетів.

## **10.2. Базові технології та зміст сучасного проекту**

Інтернет-розробки передбачають використання таких технологій як: PHP, JavaScript, Ajax, Web 2.0.

Web 2.0 (визначення глави компанії Тіма О'рейллі) - методика проектування систем, які шляхом обліку мережових взаємодій стають тим краще, чим більше людей ними користуються. Особливістю Web 2.0 є

принцип залучення користувачів до наповнення і багаторазової вивірки інформаційного матеріалу. Говорячи «стають краще», мають на увазі «стають повніше», тобто мова йде про наповнення інформацією, проте питання її надійності, достовірності, об'єктивності не розглядаються. Фактично, термін «Web 2.0» позначає проекти і сервіси, активно розвиваються і покращувані самими користувачами: колективні довідники та енциклопедії (вікіпедія), інтерактивні мережеві щоденники (блоги), сервіси обміну, сайти спільного документопользовання і т.д.

Основні складові Web 2.0:

1. Веб-служби - це програми, доступ до яких здійснюється через протокол HTTP, а обмін даними відбувається у форматі XML або JSON, використовуючи один з трьох найбільш поширених архітектурних стилів проектування додатків: RPC, SOAP або REST. В результаті програмне забезпечення може використовувати веб-служби замість того, щоб самостійно реалізовувати необхідну функціональність (наприклад, перевірити введений в формі поштову адресу). На відміну від звичайних динамічних бібліотек, такий підхід має ряд плюсів:

- веб-служба знаходиться на серверах компанії, яка її створила. Тому в будь-який момент користувачеві доступна найсвіжіша версія даних і йому не доводиться дбати про оновлення і обчислювальних потужностях, необхідних для виконання операції;

- інструменти для роботи з HTTP і XML є в будь-якому сучасному мові програмування, тому веб-служби переходять в розряд платформонезалежних.

2. Asynchronous JavaScript and XML (eXtended Markup Language – англ., расширенный язык разметки) – подход к построению пользовательских интерфейсов веб-приложений, при котором веб-страница не перезагружается, а асинхронно загружает нужные пользователю данные.

3. Використання Ajax стало найбільш популярне після того, як Google почала активно використовувати його при створенні своїх сайтів, таких як Gmail і Google Maps. Часто Ajax вважають синонімом Web 2.0, що абсолютно не так. Web 2.0 не прив'язаний до якоїсь однієї технології або набору технологій. Однією з важливих особливостей технології AJAX є те, що навантаження по обробці динамічних даних лягає на браузер користувача. При цьому обмін даними «сервер - користувач» зводиться до мінімуму, знижуючи витрати на трафік. Подібний підхід значно спрощує використання

динамічних ресурсів, тому що користувачеві не потрібно перезавантажувати сторінки, щоб побачити зміни.

4. Веб-синдикація. Одночасне поширення аудіо- та відеоінформації на різних сторінках або web-сайтах, як правило, за допомогою технологій RSS або Atom. Принцип полягає в поширенні заголовків матеріалів і посилання на них (наприклад, останні повідомлення форумів, і т. П.). Спочатку ця технологія використовувалася на новинних ресурсах і в блогах, але поступово сфера застосування розширилася. RSS (Really Simple Syndication або, дослівно, «дійсно просте об'єднання (інформації)») - це проста і ефективна технологія експорту гіпертексту, яка використовується для створення новинних стрічок. RSS, як і інші технології Web 2.0, заснований на мові XML.

5. Web mash-up (дослівний переклад - «змішання») - сервіс, який повністю або частково використовує в якості джерел інформації інші сервіси, надаючи користувачу нову функціональність для роботи. В результаті такий сервіс може ставати також новим джерелом інформації для інших веб mash-up сервісів. Таким чином, утворюється мережа залежних один від одного сервісів, інтегрованих один з одним. Наприклад, сайт з пошуку нерухомості з інтегрованими картами Google Maps в результаті являє собою новий, більш зручний сервіс, за допомогою якого кожен користувач може відразу побачити всі пропонувані для продажу будинку на карті.

6. Ключові мітки (теги). Ключові слова, що описують даний об'єкт, або відносять його до будь-якої категорії. Це свого роду мітки, які присвоюються об'єкту, щоб визначити його місце серед інших об'єктів. З поняттям міток тісно пов'язане поняття фолксономії - терміна, про який широко заговорили саме в зв'язку з ростом сервісів Web 2.0, таких як Flickr, del.icio.us, і, в подальшому, Wink. Поява і швидке поширення блогів теж вписується в концепцію Web 2.0, створюючи так звану «редаговану павутину» (writable web). Одним із прикладів використання міток для навігації і категоризації є хмари тегів. Можливість помітити документ ключовими словами існує і в мові HTML, проте цей спосіб був повністю скомпрометований широким його використанням в цілях пошукового спаму.

7. Соціалізація сайту. Використання розробок, які дозволяють створювати співтовариство. У поняття соціалізація сайту можна також включити можливість індивідуальних налаштувань сайту і створення

особистої зони (особисті файли, зображення, відео, блоги) для користувача, щоб користувач відчував свою унікальність. Заохочення, підтримка і довіра «колективному розуму». При формуванні співтовариства велике значення має змагальний елемент, Репутація або Карма, які дозволяють співтовариству саморегулюватися і ставити користувачам додаткові цілі присутності на сайті.

8. Поняття Web 2.0 також відбилося і в дизайні. Кращими стали округлість, імітація опуклих поверхонь, імітація віддзеркалень на манер глянцевого пластика сучасних hi-end пристроїв (наприклад, плеєри). Поряд з графікою, в Web 2.0 з'явилася тенденція значно збільшувати розміри шрифтів за значимістю змісту, особливо для заголовків, щоб чіткіше висловити їх на тлі строкатого графічного оформлення, так само надаючи текстового наповнення більше простору. У сучасній тенденції створення інформативних сайтів головну роль грає простота, витонченість, графічність і юзабіліті.

## **Тема 11. Інструменти сучасного дизайнера**

### **11.1. Програмне забезпечення для роботи з графікою**

Растрове зображення - зображення, що представляє собою сітку пікселів - кольорових крапок (зазвичай прямокутних) на моніторі, папері та інших відображають пристроях.

Важливими характеристиками зображення є:

розмір зображення в пікселях - може виражатися у вигляді кількості пікселів по ширині і по висоті (800 × 600px, 1024 × 768px, 1600 × 1200px і т. Д.) Або ж у вигляді загальної кількості пікселів (так встановлено 1600 × 1200px складається из 1 920 000 точок, тобто приблизно 2 мегапікселя);

кількість використовуваних квітів або глибина кольору (ці характеристики мають наступну залежність:, де - кількість квітів, - глибина кольору);

колірний простір (колірна модель) - RGB, CMYK, XYZ, YCbCr та ін .;

дозвіл зображення - величина, що визначає кількість точок (елементів растрового зображення) на одиницю площі (або одиницю довжини).

Растрову графіку редагують за допомогою растрових графічних редакторів. Створюється растрова графіка фотоапаратами, сканерами, безпосередньо в растровому редакторі, а також шляхом експорту з векторного редактора або у вигляді скріншотів.

Переваги растрової графіки:

- растрова графіка дозволяє створити практично будь-який малюнок, незалежно від складності, на відміну, наприклад, від векторної, де неможливо точно передати ефект переходу від одного кольору до іншого без втрат в розмірі файлу;

- поширеність - растрова графіка використовується зараз практично скрізь: від маленьких значків до плакатів;

- висока швидкість обробки складних зображень, якщо не потрібно масштабування;

- растровое представлення зображення природно для більшості пристроїв введення-виведення графічної інформації, таких як монітори (за винятком векторних пристроїв виведення), матричні та струменеві принтери, цифрові фотоапарати, сканери, а також стільникові телефони.

Недоліки растрової графіки:

- великий розмір файлів у простих зображень;

- неможливість ідеального масштабування;

- неможливість виведення на друк на векторний графобудівник.

Через цих недоліків для зберігання простих малюнків рекомендуються замість навіть стислій растрової графіки використовувати векторну графіку.

Векторна графіка - спосіб представлення об'єктів і зображень в комп'ютерній графіці, заснованої на використанні елементарних геометричних об'єктів, таких як: точки, лінії, сплайни і багатокутники. Об'єкти векторної графіки є графічними зображеннями математичних функцій. Термін використовується в протилежність до бітових зображеннях, яка представляє зображення як матрицю фіксованого розміру, що складається з точок (пікселів) зі своїми геометричними параметрами.

Перевага векторної картини - масштабованість - пропадає, коли починаємо мати справу з особливо малими дозволами графіки (наприклад, іконки  $32 \times 32$  або  $16 \times 16$ ). Щоб не було «бруду», картинку під такі дозволи доводиться підганяти вручну. У векторних шрифтах TrueType є досить

складні коди хінтінг, що дозволяють позбутися від пропущених (і, навпаки, надмірно товстих) ліній.

- Для обробки зображень на комп'ютері використовуються спеціальні програми - графічні редактори.
- Векторні редактори:
  - вільне програмне забезпечення: Inkscape, Alchemy, Xara Xtreme, SK1, Scribus;
  - власницьке програмне забезпечення: CorelDRAW, Adobe Illustrator, Adobe Fireworks.
- Растрові редактори:
  - Adobe Photoshop (як самостійний продукт і як частина комплектів ПО від Adobe);
  - Corel PhotoPaint (частина пакету Corel Graphics Suite);
  - Corel Painter;
  - The Gimp (FOSS, GNU / GPL), аббревіатура від "GNU Image Manipulation Program" (сайт програми);
  - MS Paint (частина ОС Windows).

Програма Photoshop компанії Adobe займає особливе місце. По суті справи, сьогодні ця програма є стандартом в комп'ютерній графіці, і всі інші програми незмінно порівнюють саме з нею.

Спочатку програма була розроблена як редактор зображень для поліграфії, в наш час вона широко використовується і в веб-дизайні. Photoshop тісно пов'язаний з іншими програмами для обробки медіафайлів, анімації та іншої творчості. Спільно з такими програмами, як Adobe ImageReady (програма скасована в версії CS3), Adobe Illustrator, Adobe Premiere, Adobe After Effects і Adobe Encore DVD, він може використовуватися для створення професійних DVD, забезпечує засоби нелінійного монтажу і створення таких спецефектів, як фони, текстури і т. д. для телебачення, кінематографа і всесвітньої павутини. Основний формат Photoshop, PSD, може бути експортований і імпортовано усіма програмними продуктами, переліченими вище. Photoshop CS підтримує створення меню для DVD. Спільно з Adobe Encore DVD, Photoshop дозволяє створювати



меню або кнопки DVD. Photoshop CS3 у версії Extended підтримує також роботу з тривимірними шарами.

- Серед можливостей Adobe Photoshop можна виділити наступні:
- високу якість обробки графічних зображень;
- зручність і простота в експлуатації;
- великі можливості, які дозволяють виконувати будь-які операції створення і обробки зображень;
- широкі можливості автоматизації обробки растрових зображень, що базуються на використанні сценаріїв;
- сучасний механізм роботи з кольоровими профілями, які допускають їх втілення в файли зображень з метою автоматичної корекції кольорових параметрів при виводі на друк для різних пристроїв;
- великий набір команд фільтрації, за допомогою яких можна створювати найрізноманітніші художні ефекти.

## **11.2. Системи розробки динамічного контенту.**

Динамічні сайти (динамічні сайти) представляють собою сукупність тексту і графіки, мови розмітки - точно так само, як і статичні сайти. Проте на додаток до цього динамічні сайти використовують також різні технології, що дозволяють «збирати» веб-сторінки «на льоту».

Динамічні сайти можна розробляти «з нуля», вручну створюючи всі необхідні програмні коди, скрипти і т.д. Однак набагато частіше для створення динамічних сайтів використовуються спеціальні системи управління контентом - CMS. CMS дозволяють використовувати вже готові програмні модулі і компоненти, без необхідності кожного разу створювати їх «з нуля». На основі однієї CMS можна створити будь-яку кількість динамічних сайтів.

Динамічні сайти в браузері формуються з декількох частин або ж браузер заповнює інформацією вже готові шаблони сторінок. У динамічних сайтах реалізовано поділ змісту та оформлення веб-сторінок, що дозволяє оперативну змінювати інформацію на сайтах без необхідності змінювати програмні коди сторінок.

Подібний підхід до формування веб-сторінок - одне з найголовніших переваг динамічних сайтів. Поділ контенту і дизайну сайту дає можливість керувати сайтом будь-якому користувачеві, навіть не повідомляючи веб-програмування. У CMS для додавання і редагування матеріалів використовуються візуальні WYSIWYG-редактори (принцип «що бачу - те й отримую»).

- Ось деякі популярні CMS:
- Drupal (Друпал) - система для створення сайтів і управління ними. Для управління створеним на Drupal сайтом не потрібно володіння Web-версткою і знання мов програмування. Drupal - програмне забезпечення з відкритими вихідними текстами, захищене громадською ліцензією GNU. Drupal написана на PHP і використовує в якості сховища даних реляційну базу даних (підтримуються MySQL, PostgreSQL та інші);
- Mambo (повна назва Mambo Open Source або MOS) - це вільна CMS;
- Joomla! (Джумла) - вільний програмний продукт, захищений ліцензією GPL, написаний на мовах PHP і JavaScript, що використовує як сховище змісту базу даних MySQL;
- Nucleus CMS - безкоштовна (OpenSource) CMS, що працює на PHP і MySQL, призначена для створення новинних сайтів і блогів, легко розширюється за рахунок плагінів. З її допомогою і вже готових безкоштовних шаблонів, можна в короткі створити свій сайт, будь то блог або новинний сайт;
- TYPO3 (Тайпей три) - CMS / CMF з відкритим вихідним кодом і вільною ліцензією. Написана на PHP, для зберігання даних використовує СУБД MySQL;
- Vivvo це новинна система управління контентом (CMS), яка допоможе вам створити сайт з новинами та іншими матеріалами за лічені хвилини.

### **11.3. Оптимізація графічних зображень**

Оптимізація графіки починається з вибору формату, в якому вона буде поміщена на Web-сторінку. В даний момент в Мережі використовується три

графічні формати: GIF, JPEG і PNG. Кожен з них має сенс застосовувати в певних ситуаціях.

### **Формат GIF.**

Абревіатура GIF розшифровується як Graphics Interchange Format - формат для обміну графікою. Це растровий формат, колірний діапазон якого обмежений 256 кольорами, т. К. Для зберігання інформації про колір використовуються тільки 8 бітів. Для зменшення розміру графічних файлів можливо скоротити кількість використовуваних квітів до 2.

Переваги формату GIF:

підтримує прозорість. Крізь пікселі, яким призначено прозорий колір, будуть видні нижележащие об'єкти, або фон. Однак в зображеннях формату GIF може використовуватися тільки один рівень прозорості - прозорість 100%, на відміну від формату PNG, який підтримує 256 рівнів прозорості.

черезрядковий. При включенні цієї опції зображення буде поступово збільшувати чіткість у міру його завантаження. Спочатку будуть відображена кожна 8 рядок, потім кожна 4, кожна 2 і, нарешті, буде виведено повне зображення. Таким чином, зображення з'являється на екрані майже відразу після початку завантаження сторінки і, не чекаючи повного завантаження, можна зрозуміти, що представлено на зображенні;

підтримка анімації. Анімація підтримується у версії формату GIF89a. У цьому випадку зображення представляється у вигляді змінюють один одного кадрів

Стиснення в форматі GIF здійснюється по рядках, тобто якщо рядок має однорідний колір, то при збереженні в GIF до неї буде застосовано стиснення. Якщо однорідний колір використовується в шпальтах, то стиснення немає.

Формат GIF слід використовувати в тому випадку, якщо колірний діапазон вихідних зображень не перевищує 256 кольорів, або кількість кольорів може бути зменшено за рахунок значного зменшення якості. Це, як правило, зображення з великими площами однорідних одноколірних областей, зображення, отримані конвертацією з векторних форматів, зображення з текстом.

Для повнокольорових зображень, в тому числі для фотографій, формат GIF малоприйнятний. У цьому випадку слід використовувати інші формати стиснення.

### **Формат JPEG**

JPEG розшифровується як Joint Photographic Experts Group - об'єднана група експертів в області фотографії. Зображення в форматі JPEG підтримують 24-бітові кольори, і внаслідок цього їм добре користуватися для збереження повнокольорових зображень. Формат передбачає стиснення з втратами. JPEG-стиснення засноване на розкладанні зображень на складові, близькі до тих, які використовуються в людському зорі при відкиданні інформації, що не позначається на зоровому сприйнятті образу. За рахунок цього досягається висока стиснення зображень при незначному погіршенні якості. Ступінь стиснення і якість зображень знаходяться в зворотній залежності: чим сильніше стисло зображення, тим нижче його якість. Зазвичай ці параметри визначаються у відсотках в діапазоні від 0 до 100.

JPEG добре підходить для зображень з багатою колірною гамою, плавним переходом кольорів, для фотографій і зображень з градієнтними областями.

Не слід використовувати JPEG для стиснення зображень, колірна гамма яких обмежена кількома кольорами, зображень з дрібним текстом, зображень, які повинні зберегти чіткі межі або містять дрібні деталі.

### **Формат PNG**

Формат PNG розшифровується як Portable Network Graphics - переноситься мережева графіка. Це відносно новий формат, покликаний замінити собою формат GIF. Формат PNG існує в двох варіантах PNG-8 і PNG-24. PNG-8 практично повністю аналогічний формату GIF, за винятком поліпшеного стиснення і відсутності можливості анімації.

PNG-24 має низку додаткових переваг, таких як:

- наявність альфа-прозорості - методу визначення прозорих областей, який на відміну від формату GIF забезпечує 256 рівнів прозорості;
- існування гамма-корекції - автоматичної корекції яскравості зображення при відтворенні на різних системах;
- застосування поліпшеного стиснення.

Поширення формату PNG стримується старими версіями браузерів, які не підтримують даний формат, а також недостатньою і неповною

підтримкою можливостей PNG в нових версіях. Так, наприклад, йде справа з альфа-прозорістю, підтримка якої відсутній в браузерах.

При використанні формату PNG-24 для стиснення повнокольорових зображень він програє формату JPEG в розмірі створеного файлу, т. К. Використовує стиснення без втрат.

PNG-24 рекомендується вибирати для повнокольорових зображень з чіткими краями і дрібними деталями, зображень з дрібним текстом, а також для зображень з прозорими областями.

Ще один важливий спосіб оптимізації графіки - це зменшення її розмірів по ширині і висоті і подальше розтягування до вихідних розмірів засобами браузера. Цей спосіб застосовується, для елементів оформлення сайту: фонових малюнків таблиць, розділових смуг тощо Заснований він на наступних особливостях відображення HTML: якщо малюнок, вставлений за допомогою тега `<img>` по ширині або висоті менше, ніж зазначено у властивостях `height` і `width`, то він буде розтягнутий (або навпаки, стислий) до потрібного розміру, а якщо малюнок описаний як фон таблиці, комірки або іншого об'єкта у властивості «`background`», то він буде повторюватися до тих пір, поки не заповнить весь об'єкт. В результаті замість того, щоб зберігати в файл весь елемент цілком, досить вирізати його невеликий шматок, а далі розтягнути або розмножити безпосередньо в браузері за допомогою властивостей, описаних вище.

Наступний спосіб оптимізації графіки - нарізування великих зображень на «скибочки». Сам по собі цей метод майже неефективний, так як кожен «скибочку» займає приблизно такий же обсяг, як і в оригінальному документі, крім того, до нього додається заголовок файлу і необхідність виконати додатковий HTTP-запит для отримання ще одного файлу (що додає ще приблизно 1 Kb переданої / прийнятої інформації). Виняток становлять лише ті випадки, коли зображення містить різкі переходи між різними областями, які збігаються з межами «скибочок», тому що в цьому випадку можливе збільшення ефективності стиснення. Однак якщо в розрізати зображенні є однорідні області, то можна застосовувати поєднання цього методу з методом розтягування в браузері, описаним вище, і тоді його ефективність значно підвищується.

Говорячи про програмне забезпечення для оптимізації графічних зображень необхідно перерахувати найбільш популярні безкоштовні програми:

- Smush.it! - Використовує методи оптимізації для конкретного формату зображення, щоб видалити непотрібні байти з файлів зображень;
- RIOT - аббревіатура від Інструмент Радикальної Оптимізації Зображень. Оптимізатор картинок для користувачів Windows, який доступна як окремий додаток або як розширення IrfanView;
- PNGOUT - є загальнодоступним, безкоштовним, без надмірностей, інструментом для оптимізації ваших зображень;
- Online Image Optimizer від Dynamic Drive являє собою веб-інструмент для стиснення зображень;
- uperGIF - це безкоштовна утиліта для Windows і Mac OS, яка допомагає оптимізувати GIF;
- PNGGauntlet - це .NET додаток для PNGOUT. Воно може бути використано для перетворення JPG, GIF, TGA, PCX, BMP і оптимізації вмісту PNG файлів.
- SuperPNG - безкоштовний плагін для Photoshop, що дозволяє зберігати PNG в значно більш компактному вигляді.

Оптимізація графіки сайту - досить трудомістка робота, що вимагає як певних знань, так і вміння підбирати оптимальні параметри експериментально, але ретельне виконання цієї роботи дасть свій результат: чи не буде ситуацій, коли не дочекалися закінчення завантаження користувачі будуть закривати браузер, так і не побачивши всього того, що ви хотіли їм запропонувати. Крім цього, якщо ваш сайт стоїть на хостингу з оплатою по трафіку, ваші витрати на оплату хостингу зменшаться, так як на кожного відвідувача доведеться менший обсяг трафіку при тій же самій його інформативності.

## **Тема 12. Застосування технологій HTML/CSS/JavaScript**

HTML (*HyperText Markup Language*) - це мова гіпертекстової розмітки, який представляє прості правила оформлення і компактний набір структурних і семантичних елементів розмітки (тегів). HTML дозволяє

описувати спосіб представлення логічних частин документа (заголовки, абзаци, списки і т.д.) і створювати веб-сторінки різної складності.

Спочатку мова був задуманий і створений як засіб структурування та форматування документів без прив'язки до засобів відображення. В ідеалі, гіпертекстовий документ повинен однаково виглядати на різних пристроях (монітор ПЕОМ, екран ПДА або мобільного телефону, принтер, медіа - проектор і т.п.).

Сьогодні існують як версія html 4, так і більш пізня версія html 5.

### **Ключові терміни та визначення**

**Гіпертекст** - текст, що містить посилання на інші фрагменти.

**SGML** (Standard Generalized Markup Language - стандартний узагальнений мову розмітки документів. Є спадкоємцем розробленого в 1969 році в IBM мови GML (Generalized Markup Language).

**HTTP** - HyperText Transfer Protocol - "протокол передачі гіпертексту") - протокол прикладного рівня передачі даних (спочатку - у вигляді гіпертекстових документів).

**Консорціум W3C** (World Wide Web Consortium, W3C) - організація, яка розробляє та впроваджує технологічні стандарти для Всесвітньої павутини, очолювана Тімом Джон Бернерс-Лі., Творцем html.

**HTML** дозволяє нам наділяти вміст сторінки певним змістом, а реалізується це за допомогою так званих тегів.

**Теги** - це спеціальні маркери, які певним чином інтерпретуються браузером. Суть тегів в тому, що вміст сторінки, укладену в різні теги, по-різному обробляється браузером.

<!DOCTYPE HTML>

### **12.1. Структура HTML-документа**

Формально, набір символів, що використовуються в html-документі повинен включати ISO Latin 1, відому також як ISO 8859-1 кодування, так як вона належить до набору стандартів ISO 8859 • бути сумісним з ISO 10646 та Unicode.

У практичній роботі слід використовувати тільки ISO Latin 1 набір символів. Підтримка ISO Latin 1 повинна існувати в усіх браузерах, проте

іноді з цим існують проблеми. Також можна дотримуватися ASCII набору символів, які є підмножиною ISO Latin 1, особливо, якщо немає необхідності в написанні символів акцентованого знаком або символів, що не входять в англійський алфавіт (a - z).

Одним з переваг мови html є те, що він не чутливий до регістру. Тег <Title> рівносильний тегу <title>

Зазвичай HTML-документ складається з тексту, який являє собою інформаційний вміст і спеціальних засобів мови HTML - тегів розмітки, які визначають структуру і зовнішній вигляд документа при його відображенні браузером.

Структура HTML-документа досить проста. Опис документа починається з вказівки його типу. Оголошення DOCTYPE дозволяє вказати браузеру, який тип документа йому належить розбирати, тобто які вимоги потрібно виконувати при обробці гіпертексту. У HTML 5 використовується тільки один варіант DOCTYPE HTML

Текст документа полягає в тег <html>. Текст документа складається з заголовка і тіла, які виділяються відповідно тегами <head> і <body>.

У заголовку (<head>) вказують назву HTML-документа і інші параметри, які браузер буде використовувати при відображенні документа. Тема призначений для розміщення метаінформації, яка описує веб-документ як такий.

Тіло документа (<body>) - це та частина, в яку поміщається власне вміст HTML-документа. Тіло включає призначений для відображення текст і керуючу розмітку документа (теги), які використовуються браузером.

Блок <body> містить те, що потрібно показати користувачеві: текст, зображення, впроваджені об'єкти тощо.

Основні теги html, згруповані за їх призначенням, перераховані в таблицях 1-4

Таблиця 1 Структура документа

Тег	Значення
<!>	Визначає коментар, який ігнорується аналізатором HTML
<!DOCTYPE>	Оголошує тип і формат вмісту документа



<BASE>	Встановлює URL вихідного документа
<BODY>	Визначає початок і кінець основної частини сторінки
<DIV>	Здійснює логічне поділ документа, створюючи фрагмент всередині нього
<HEAD>	Укладає в собі теги, що містять невидиму інформацію про документ
<HTML>	Ідентифіціруєт документ як містить елементи HTML
<LINK>	Тег використовується для позначення зв'язків між документами
<META>	Надає різні типи невидимою детальнішу інформацію для броузера
<NEXTID>	Визначає параметр в тезі <HEAD> для використання текстовими редакторами
<SPAN>	Використовується з таблицею стилів для визначення нестандартних атрибутів тексту
<STYLE>	Укладає в собі таблицю стилів

Таблиця 2 Заголовки і назви

Тег	Значення
<H1>... . <H6>	Заголовки від 1-го до 6-го рівнів, сортовані за зменшенням розміру
<TITL E>	Назва документа, що показується в заголовку браузера

Таблиця 3.Параграфи і строки

Тег	Значення
 	Вставка кінця рядка
<CEN TER>	Вирівнює укладені в нього компоненти по центру
<HR>	Поміщає горизонтальну смугу
<NO	Встановлює можливість обтікання текстом

BR>	
<P>	Позначає параграф
<WB R>	Вставляє "м'який" перенос рядка в блоці тексту в тезі <NORB>

Таблиця 4.Списки

Тег	Значення
<DD>	Використовується всередині списку визначень для завдань текстів в тезі <DT>
<DIR>	Повертає текст як список каталогу
<DL>	Використовується для створення списку елементів
<DT>	Визначення, опис якого знаходиться в тезі <DD>
<LI>	Позначає один елемент у списку
<MENU>	Використовується для створення списків
<OL>	Перетворює рядки в нумерований список
<UL>	Перетворює рядки в маркерований список

Існує ще велика група тегів, що відноситься до стилів і форматування тексту, але оскільки далі ми будемо розглядати таблиці каскаду стилів CSS, розділ "Стили і форматування" зручніше віднести туди.

Нижче наведено простий приклад html-розмітки документа, що включає в себе невидиму інформацію, заголовки різних рівнів, параграф і невпорядковані списки.

### Приклад

```
<!DOCTYPE HTML >
<html>
<head>
<meta name="author" content="строка"> – автор веб-документу
<meta name="date" content="дата"> – дата останнього зміни веб-сторінки
<meta name="keywords" content="строка"> – список ключових слів
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=windows-1251">
<title>Имя окна браузера</ title>
</head>
<body>
```

<h1>ЗАГОЛОВОК ПЕРВОГО УРОВНЯ</h1>

<h2>Заголовок другого рівня </h2>

<p> Вивчаємо html:</p>

<ul>

<li>тег;</li>

<li>атрибути;</li>

<li>елементи;</li>

<li>коментарі.</li>

</ul>

<p> Вище було наведено приклад неупорядкованого списку з 4-х пунктів </p>

</body>

</html>

Одним з головних тегів, без якого було б неможливо поява Інтернету, це можливість створення гіпертекстових документів. *Гіпертекстовими* є документи, які містять посилання на інші ресурси мережі Інтернет. Особливість гіперпосилання полягає в тому, що вона може вказувати не тільки на інший HTML-документ або будь-який інший ресурс (текстові файли, файли PDF, зображення, звукові файли і т.д.), але і на певний розділ поточного HTML-документа.

*Різні стани посилань в різних браузерах реалізуються і оформляються по-різному.*

### Створення гіперпосилань

Будь-строковий елемент або зображення можна перетворити в гіперпосилання. Для цього необхідно повідомити браузеру, який елемент є посиланням, а також вказати адресу ресурсу, на який слід зробити посилання. Обидва ці дії виконуються за допомогою елемента А.

Абсолютна і відносна адресація. Існують два способи завдання URL-адреси: абсолютний і відносний. Приклад: у нас є сайт з зареєстрованим доменом - mysite.ua. Всі сторінки сайту зберігаються на сервері в двох папках public і private, при цьому в папці public містяться файли index.html і articles.html, а в папці **private** - price.html и cinema.html (рис. 20)

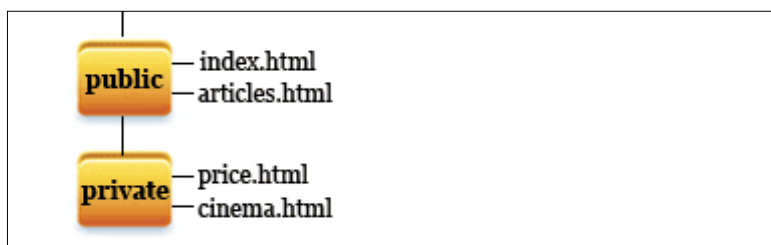


Рис.20. Структура зберігання сторінок

Створюваний сайт має наступну структуру: при абсолютній адресації використовується повний шлях, тобто із зазначенням протоколу, сервера, каталогу і сторінки. У розглянутому прикладі абсолютний адреса сторінки index.html наступний:

```
<a href= "http://www.mysite.ua/public/index.html">
```

Сторінка cinema.html відповідно матиме адресу:

```
<a href= "http://www.mysite.ua/public/cinema.html">
```

При відносній адресації шлях вказується від того каталогу, в якому зберігається вихідний файл. Наприклад, якщо ми хочемо розмістити посилання зі сторінки index.html (вихідний файл) на сторінку articles.html, то, з огляду на, що обидві сторінки лежать в одному каталозі (тобто мають один рівень), вона буде виглядати наступним чином:

```
<a href= "articles.html">
```

Іноді виявляється корисним організувати посилання не на інші HTML-документи, а на певні місця того ж самого документа. Подібні посилання ще називають закладками. Спочатку слід поставити у відповідному місці HTML-документа закладку та почати її ім'я за допомогою атрибута name елемента A, а потім використовувати ім'я посилання на закладку, яке починається з символу #, після чого йде назва закладки. Наведений фрагмент коду створює закладку і посилання на неї:

```
<A name="top"></A>
```

...

```
<A href="#top"> Вгору на розділ top</A>
```

### **Вставка зображення в документ html**

Для вставки графічних елементів служить тег <IMG>.

Графіка повинна бути підготовлена заздалегідь в будь-якому графічному редакторі, або отримана за допомогою цифрового апарату або сканера або взята з Інтернету.

По можливості слід використовувати графічні файли невеликих розмірів, щоб зменшити час завантаження сторінки браузером. На одній сторінці не рекомендується використовувати графічні зображення розміром,

що перевищує в сумі 100 kB. Графіка повинна бути представлена у вигляді файлів з розширеннями .jpg, .gif.

Деякі користувачі відключають в своїх браузерах підтримку графіки, щоб збільшити швидкість роботи в Інтернеті. Атрибут Alt дозволяє створити текст, який при необхідності повинен бути відображений замість графіки.

Щоб вставити графіку в текст html-сторінки потрібно вказати ім'я та місце зберігання відповідного файлу. Якщо файл знаходиться в тій же папці, що і сторінка, то досить вказати ім'я файлу з розширенням. Якщо графічний файл знаходиться в іншій папці, то, крім імені файлу з розширенням необхідно вказувати шлях до цього файлу. Розглянемо посилання на файл tigr.jpg, розташований в папці img :

```
<p><center>
</center></p>
```

У вікні браузера з'явиться зображення тигра, розташоване по центру з відповідною спливаючій підказкою.

### **Додавання фону в документ html**

За допомогою атрибуту BACKGROUND тега <BODY>, можна застосувати до веб-сторінки у будь-який графічний фон. Оскільки браузер автоматично розміщує копії зображення так, щоб заповнити усю сторінку, зображення, вживане для формування фону, можна робити невеликим за розміром.

Формуючи графічний фон сторінки, використовуйте такі зображення, які здатні викликати цікаві зорові ефекти, а з іншого боку не заважали б сприйняттю текстової інформації, хороше зображення при його багатократному повторенні виглядає "гладким", без "швів". Рамка надає зображенню чіткість і визначеність. Для створення рамки служить атрибут BORDER тега <IMG>. Використовуючи цей атрибут можна вказати товщину лінії рамки в пікселях, якщо вказати нульове значення, рамка відображатися не буде.

#### **Приклад**

```
<BODY background="img/fon.jpg">
<p></p>
<BODY>
```

### **Таблиці**

Таблиці в HTML формуються відрядковий. Спочатку с допомогою елемента TR необхідно створити ряд таблиці (рядок), в який потім елементом TD поміщаються осередки.

У HTML таблиці використовуються не лише для відображення таблиць як таких, але і для дизайну. За допомогою таблиць можна створити невидимий "каркас" сторінки, що допомагає розташувати текст і зображення так, як вам подобається.

Елементи для створення таблиць :

-	TABLE	Створює таблицю
-	CAPTION	Задає заголовок таблиці
-	TR	Створює новий ряд (рядок) елементів таблиці
-	TD і TH	Створює осередок з даними в поточному рядку

**Приклад. Створення таблиці з об'єднанням осередків :**

```
<TABLE BORDER>
```

```
<TR>
```

```
<TH ROWSPAN=2>HDD</TH>
```

```
<TD>WD Caviar 3.1Gb</TD><TD ALIGN="right">85$</TD>
```

```
</TR>
```

```
<TR>
```

```
<TD>Quantum FB ST 6.4Gb</TD><TD ALIGN="right">110$</TD>
```

```
</TR>
```

```
</TABLE>
```

Результат:

	WD Caviar	
	3.1Gb	5\$
<b>DD</b>	Quantum FB ST	
	6.4Gb	10\$

## 12.2. Основи роботи з відео і звуком

У специфікації HTML5 передбачено два теги для роботи з аудіо і відео відповідно: <audio> і <video>.

Ці теги є компонентами власного середовища браузеру. Це означає, що не використовується ніяких сторонніх засобів для відтворення мультимедіа інформації, що, по-перше, підвищує безпеку, по-друге, за рахунок тіснішої інтеграції, дозволяє обходитися меншою кількістю апаратних ресурсів для відтворення мультимедіа. Окрім цього, використання `<audio>` і `<video>` дозволяє організувати управління з веб-сценариев.

### **Вставка аудіо і відеороликів**

Для вставки аудіоролика в HTML5 використовується парний тег `<audio>`. Текст, що поміщається усередині цього тега відображатиметься в браузерах, не підтримувальних `<audio>`.

Базовий код для вставки аудіо гранично простий:

```
<audio src="sound 1.mp3"> </audio>
```

Використання тега `audio` для забезпечення універсального відтворення різними браузерами :

```
<audio>  
  <source src="sound 1.ogg">  
  <source src="sound 1.mp3">  
</audio>
```

Тег `<audio>` містить наступні атрибути:

`autoplay` - при його додаванні, відтворення файлу починається відразу ж після завантаження сторінки;

`controls` - додає панель управління до аудіо;

`loop` - відтворення аудіо повторюється з початку, після його завершення;

`preload` - використовується для завантаження файлу разом із завантаженням самої сторінки, ігнорується, якщо використаний `autoplay`;

`src` - задає шлях до файлу для відтворення.

#### **Приклад.**

```
<audio autoplay controls src="1.mp3">
```

Тег `<audio>` не підтримується

```
</audio>
```

Вставка відео здійснюється аналогічно, при цьому використовується тег `video`.

### 12.3. Суть і переваги CSS

*CSS (Cascading Style Sheets - каскадні таблиці стилів) - мова опису зовнішнього вигляду документу, створеного за допомогою мови розмітки.*

Концепція каскадних таблиць стилів була запропонована Хоконом Виум Ли - норвезьким ученим і фахівцем в області інформаційних технологій, що працювало у той час на консорціум W3C.

Як правило, CSS застосовується при роботі з HTML і XHTML мовами, і використовується для завдання кольорів, параметрів шрифтів, розташування блоків і інших елементів представлення веб - сторінок.

До переваг використання CSS відносяться:

- *централізоване управління відображенням безлічі документів за допомогою однієї таблиці стилів;*
- спрощений контроль зовнішнього вигляду веб-сторінок;
- наявність розробленої дизайнерської техніки;
- можливість використання різних стилів для одного документу, залежно від пристрою, за допомогою якого здійснюється доступ до веб - сторінки.

Ключові терміни і визначення :

CSS - каскадна таблиця стилів, мова опису зовнішнього вигляду html - документу.

Об'єктна модель браузеру - унікальна для кожного браузеру модель представлення утримуваного веб - документу.

Об'єктна модель документу - стандарт, що регламентує представлення утримуваного веб - документу.

CSS - селектор - опис елемента або їх групи.



Селектор	Оформлення вCSS	Оформлення елемента, до якого застосовується стиль в HTML	Пояснення
Селектор елементів (переопределенітега)	P {color: red}	<p>..</p>	Стиль буде застосований до усіх абзаців документу. Тобто увесь текст, що знаходиться у рамках парного тега <p> буде виділений червоним кольором.
Селектор класів (стильовий клас)	..classname {color: red}	<p class="classname">..</p>	Стиль може бути застосований до будь-якого тега, атрибутclass, що містить, значення якого співпадає з найменуванням селектора класу.
Селектор ідентифікаторів (іменований стиль)	##clrRed {color: red }	<p id="clrRed">..</p>	Стиль буде застосований до будь-якого тега, що містить атрибут id, значення якого співпадає з найменуванням селектора стилю. У рамках однієї веб сторінки значення атрибуту id має бути унікальним. Тобто, фактично, цей стиль може бути застосований одноразово тільки до одного елемента веб - сторінки.
Селектор дочірніх елементів	##clrRed>strong { color: red }	<p id="clrRed"> <strong>..</strong> </p>	Стиль буде застосований до усіх елементів <strong>, що знаходиться в дочірніх стосунках з <p id="clrRed"> і тільки до них.
Контекстний селектор(комбінований стиль)	p strong {color: red}	<p><strong>..</strong> </p>	Стиль буде застосований до тексту, у рамках тега <strong> що йде за тегом <p>. Фактично стиль прив'язується до тега <strong>.
	p.classname {color: red}	<p class="classname">..</p>	Стиль буде застосований до усіх тегів <p>.

			атрибутclass, що містить, значення якого рівне classname.
	p.classname <strong> {color: red}	<p class = "classname"> <strong>..</strong></p>	Стиль буде застосований до вмісту тега <strong>, що знаходиться усередині тега <p>. Атрибут class тега <p>, при цьому, повинен набувати значення classname.

Атрибут\_стилю - один з параметрів елемента веб-сторінки (у окремих випадках він може бути схожий з атрибутами тегів, але слід пам'ятати, що це різні речі).

Зовнішня таблиця стилів - таблиця стилів, розташована в зовнішньому по відношенню до html, - документу.

Внутрішня таблиця стилів - таблиця стилів, що є частиною зовнішньої таблиці.

### Створення каскадних таблиць стилів

Розглянемо формат каскадних таблиць стилів, правила їх створення і способах встановлення зв'язків з html - документом.

У загальному вигляді CSS задається таким чином:

```
<селектор> {
  <атрибут стилю №1>: <значення атрибуту>;
  <атрибут стилю №2>: <значення атрибуту>;
  ...
  <атрибут стилю №N>: <значення атрибуту>;
}
```

*CSS стилі відділяються один від одного пропусками, або символами перенесення рядків. Важливо пам'ятати, що між різними стилями не повинно бути символів ';' .В описі селекторів і імен стилів не повинно бути пропусків або переведень рядків.*

Розглянемо можливі види селекторів, способи їх опису і представлення в html - документі(таблиця.5).

Допускається створення однакових стилів, шляхом послідовного перерахування їх селекторів.

### **Приклад. `p, .classname, td strong { color: red }`**

У наведеному прикладі створюється три однакові стилі: перевизначення тега `<p>`, стильовий клас `classname` і комбінований стиль для тега `<strong>`, тега `<td`, що знаходиться у рамках.

## **12.4. Зв'язок CSS і HTML**

*CSS файл є зовнішнім, по відношенню до html - документу. Існує декілька способів "прив'язки" певного файлу стилів до конкретного документу.*

Внутрішні таблиці корисно тим, що є невід'ємною частиною самого html - документу, тобто веб-сторінка виглядатиме, як повинна, незалежно від доступності зовнішньої таблиці стилів. У цього підходу є і недоліки:

- - внутрішній стиль поширюється тільки на один веб-документ;
- застосування внутрішніх стилів суперечить положенню про необхідність відділення структури документу від його представлення.

### **Правила і каскадность CSS**

Отже, існує декілька способів завдання зв'язку між CSS і html - документом. Крім того, до одного і тому ж елементу веб - сторінки можуть бути призначені декілька стилів (приміром, у рамках самого елементу і в зовнішній таблиці стилів). При цьому фактичне відображення елементу регулюється правилами каскадности :

1. Зовнішня таблиця стилів, посилання на яку зустрічається в html - документі пізніше, має пріоритет по відношенню до зовнішньої таблиці стилів, посилання на яку зустрічається раніше.
2. Внутрішні таблиці стилів пріоритетнее зовнішніх.
3. Таблиці стилів, розташовані у рамках самого елементу (`<p style=".">`), мають пріоритет, по відношенню до усіх інших стилів.
4. Конкретніші стилі мають пріоритет перед менш конкретними (приміром, `p.classname {..}` пріоритетнее `p {..}`), тобто стильовий клас пріоритетнее перевизначення тега, комбінований клас пріоритетнее стильового.
5. У разі прив'язки до тега декількох стильових класів, пріоритетними вважаються ті, що вказані правіше.

б. Атрибути стилю, оголошені як `!important`, мають пріоритет перед усіма іншими значеннями. Таким чином, стиль `p {color : red !important}` зробить увесь текст у рамках тегів `<p>` червоним незалежно від будь-яких інших перевизначень стилю для `<p>`.

**CSS** - це мова опису зовнішнього вигляду документу, написаного з використанням мови розмітки. Назва пішла від англ. *Cascading Style Sheets* - каскадні таблиці стилів.

Простіше кажучи, мова CSS призначена для того, щоб надавати необхідному зовнішньому вигляду HTML -документам.

Надання зовнішньому вигляду документам HTML - це хоч і найпопулярніший, проте лише окремий випадок застосування мови CSS, оскільки з його допомогою можна надавати вигляду і документам інших типів : XHTML, SVG і XUL. Про них ми окремо говорити не будемо, оскільки це виходить за рамки даного питання.

Отже, метою створення CSS було відділення опису логічної структури веб-сторінки від її зовнішнього вигляду. Як ви вже знаєте, для опису структури використовується HTML, для опису ж того, як ця логічна структура виглядатиме, відповідає якраз CSS.

Роздільний опис логічної структури і представлення документу дозволяє більше гнучко управляти зовнішнім виглядом документу і мінімізувати об'єм коду, що повторюється, який би неминуче виникав при використанні HTML для опису зовнішнього вигляду документу.

За допомогою CSS веб-розробник може задавати для сторінки і окремих її елементів різні гарнітури і розміри шрифту, кольори елементів, відступи елементів один від одного, розташування окремих блоків на сторінці і так далі

Зрозуміло, для того, щоб використовувати CSS для надання зовнішньому вигляду HTML -документу, треба цей документ якось зв'язати із стилями, тобто "повідомити" HTML -документу, що він буде оформлений за допомогою CSS.

Для цього існують різні способи підключення CSS до документу, які дають браузеру знати, що до сторінки в цілому, або до якихось окремих її елементів має бути застосоване стильове оформлення.

Таблиці стилів можуть розташовуватися як безпосередньо усередині того, документу, до яких вони застосовуватимуться, так і знаходитися в окремому файлі, що має розширення .css.

Важливо розуміти, що CSS -файл - це звичайний текстовий файл. У нім пишуться спеціальні інструкції, що описують зовнішній вигляд елементу і його позиціонування на сторінці а також коментарі (довільні пояснення відносно написаних інструкцій).

Стилі CSS можуть бути підключені до сторінки (або впроваджені в неї) чотирма наступними способами:

1. Якщо таблиця стилів знаходиться в окремому файлі, то вона підключається до документу за допомогою спеціального тега link, який повинен розташовуватися в цьому документі усередині тега head :

```
<head>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
</head>
```

У атрибуті href при цьому вказується шлях до файлу стилів, що підключається.

2. Другий спосіб підключення застосовується також у тому випадку, якщо стилі знаходяться в окремому файлі. При цьому використовується директива @import, яка повинна знаходитися в цьому документі усередині тегів style (які, у свою чергу, повинні знаходитися усередині тегів head) :

```
<head>
  <style type="text/css" media="all">
    @import url(style.css);
  </style>
</head>
```

Тут, як ви можете бачити, шлях до файлу, що підключається, вказується в круглих дужках після слова url.

3. Третій спосіб використовується у разі, коли стилі CSS розташовані усередині того документу, до якого вони повинні застосовуватися. В цьому

випадку стилі повинні знаходитися в цьому документі усередині тегів style (які, у свою чергу, повинні знаходитися усередині тегів head) :

```
<head>
  <style type="text/css">
    body {
      color: red;
    }
  </style>
</head>
```

У прикладі вище усередині тегів style розташований стиль, задаючий червоний колір тексту для елемента body веб-сторінки.

4. *Четвертий спосіб* також застосовується у випадках, коли таблиця стилів описана в самому документі. При цьому стильове оформлення задається для якогось конкретного елемента веб-сторінки (тега) за допомогою використання його атрибуту style.

При цьому усе CSS -правила, задані таким чином, застосовуватимуться тільки до поточного тега (елемента веб-сторінки).

```
<p style="font - size: 21px; color: green;">Використовуємо вбудовані  
таблиці стилів.</p>
```

У прикладі вище ми задаємо розмір шрифту і його колір для одного конкретного абзацу тексту у рамках документу.

Підводячи підсумок по способах підключення стилів, можна сказати, що в перших двох випадках до документу застосовувалися зовнішні таблиці стилів, тоді як в 3 і 4 способах ми маємо справу зі вбудованими (чи внутрішніми) стилями.

Самі стильові правила задаються у вигляді пар "властивість: значення". При цьому застосовуються ці правила до так званих селекторів. Скажімо, в 3 прикладі ми маємо справу з селектором елемента (body). Властивістю виступає color, а як значення - red.

Всього існує 10 видів селекторів, розгляд яких, із зрозумілих причин, виходить за рамки цього огляду.

Важливо, щоб ви розуміли загальний принцип.

*Селектор* визначає один або групу елементів, до яких застосовуватимуться стильові правила (у нашому випадку це усе вміст тега `body`).

Властивість можна визначити як вид перетворення, яке буде застосовано до елемента (у нашому випадку це `color`, тобто колір тексту).

Значення ж визначає безпосередньо значення певного виду перетворення (у нашому прикладі це `red`, тобто червоний колір).

В процесі свого розвитку мова CSS вже пройшла досить довгий шлях, і нині існує декілька його рівнів: CSS1, CSS2, CSS2.1, CSS3. С кінця 2011 року розробляється вже CSS4.

Сенс різних рівнів в тому, що відбувається виправлення існуючих помилок, додавання нових властивостей, розширення механізму селекторів і так далі

Іншими словами, кожен наступний рівень є не чимось відособленим, а логічним розвитком і продовженням попереднього рівня, дозволяючи тонше і гнучко управляти зовнішнім виглядом `web` -сторниць.

## 12.6. Мова PHP

**PHP** розшифровується як Hypertext PreProcessor (щось подібне до "Преобработчик HTML").Що це означає? Почнемо небагато здалека: є два типи мов. Один тип називається "клієнтським", а інший - "серверним".

Це означає, що клієнтські мови працюють в браузері кожної конкретної людини. Типовим представником клієнтських мов є JavaScript. Усі дії і команди, які ми задаємо на цій мові, виконуються браузером (для спрощення тут ми не розглядаємо серверний JavaScript). Один і той же код, написаний нами, обробляється в одному випадку браузером Internet Explorer, в іншому - Firefox, в третьому - Opera, в четвертому - Google Chrome, тобто тим оглядачем, який використовує кожна конкретна людина для перегляду нашої сторінки. Браузер отримує альтернативну назву - клієнт.

У випадку з серверними мовами (до яких і відноситься PHP) ми спостерігаємо іншу картину. Створений нами сайт завжди розташований на якому-небудь сервері і усі команди і скрипти, написані на мові PHP, виконуються саме на стороні сервера. Після того, як PHP -скрипт виконається, сервер "віддає" результат своєї роботи браузеру, який

перетворить цей результат в зручний для користувача вид. Тут важливо розуміти наступний момент: за початковим кодом веб-сторінки, який можна подивитися в будь-якому браузері через опцію аналогічну "Початковий код сторінки" не можна визначити, чи використовувалася мова PHP для створення цієї сторінки, чи ні.

Неможливо це зробити якраз тому, що PHP -скрипти обробляються на сервері, а в браузер передається вже готовий, оброблений варіант, по суті, тільки HTML -код.

PHP прекрасно працює в парі з HTML. У HTML -код можна робити вставки PHP -кода, а за допомогою PHP виводити HTML -разметку. Важливе наступне: не має значення, наскільки складний PHP -код, в звичайно підсумку "на виході" він стане звичайним HTML.

HTML на 100% статичний. Вбудовувавши ж у веб-сторінки PHP -код, ми можемо добитися того, щоб зміст однієї і тієї ж сторінки був різний залежно від певних умов. Такі сторінки називаються динамічними.

За довгі роки свого існування мова PHP зарекомендувала себе як прекрасне рішення для створення динамічних веб-сайтів.

### **Що потрібне, щоб почати працювати з PHP?**

Для повноцінної роботи з PHP на комп'ютері користувача має бути встановлене наступне програмне забезпечення:

1. Веб-сервер Apache (він використовується в більшості випадків).
2. Система Управління Базами Даних (СУБД) MySQL (у базі даних зберігається наповнення сайту).
3. Інтерпретатор PHP.
4. Текстовий редактор, в якому записується код.
5. Браузер.

**Веб-сервер** призначений для імітації на Вашому комп'ютері того самого сервера, на якому потім розміщуватиметься Ваш сайт вже на хостингу в Інтернет. Це треба для того, щоб у себе на комп'ютері Ви могли писати будь-які PHP -скрипти і дивитися, як вони працюють, вносити до них зміни і правки. Одним словом, це необхідно для так званої відладки.

**СУБД MySQL** потрібна для зберігання інформації, яка буде на Вашому сайті. У випадку з HTML -сторінками увесь зміст сайту знаходиться безпосередньо в них. Кожна сторінка містить певний об'єм інформації (контенту).



При використанні PHP для цілей зберігання корисного інформаційного наповнення сайту використовується, як правило, база даних. У переважній більшості випадків це MySQL.

**Інтерпретатор PHP** - це своєрідна програма, яка здійснює обробку PHP -кода на веб-сервері. Без нього ми ніяк не зможемо виконати наші PHP -скрипти і побачити результат їх роботи.

Для того, щоб повідомити веб-сервер про те, що має бути здійснена обробка PHP -кода, необхідно використовувати наступний синтаксис при додаванні PHP в HTML -документ:

```
<?php
.....тут йде PHP -код
?>
```

В цьому випадку веб-сервер, дійшовши до відкриваючого тега PHP (<?php) передасть управління PHP -інтерпретатору. Після ж закриття блоку PHP -кода (?>) інтерпретатор PHP припиняє свою роботу.

Простий статичний сайт, написаний на мові HTML, може складатися з ряду сторінок і є просто набором незмінних файлів. На такому сайті немає можливості створити форму зворотного зв'язку, коментарі, реєстрацію користувачів, пошук. У такого сайту не може бути панелі управління, з якої ми могли б додавати нові сторінки, або редагувати і видаляти вже існуючі.

При використанні тільки мови HTML розробник сильно обмежений в створенні зручних і функціональних сайтів, оскільки не має ніяких "важелів управління" кожною конкретною сторінкою. Усе, що можливо - це вручну відкрити окрему HTML -сторінку в редакторіві коду і яось її модифікувати.

Використання мови PHP дозволяє створювати потужні сайти завдяки тому, що є можливість продумувати і реалізовувати "поведінку" створюваного сайту, тобто можна зробити так, щоб сайт поведився по-різному в різних ситуаціях, діючи по прописаних алгоритмах залежно від виконання або невиконання певних умов. Можливість завдання потрібної логіки "поведінки" сайту є однією з найважливіших і найбільш цінних можливостей в мові PHP.

PHP надає безліч інструментів для роботи з даними різних типів. Найчастіше доводиться мати справу з текстовими даними і даними,

представленими у вигляді масивів. Для полегшення цих завдань в PHP передбачені численні функції, що дозволяють з легкістю маніпулювати будь-якою інформацією.

Окрім цього, мова PHP дозволяє працювати з файлами і теками : створювати, редагувати і видаляти файли і теки, переміщати і перейменовувати їх.

Для організації зручнішої взаємодії користувача з сайтом, PHP відкриває можливості:

- - створення форм зворотного зв'язку;
- - коментування;
- - реєстрації користувачів;
- - пошуку по сайту;
- - запам'ятовування введеної користувачем інформації (за принципом "купівельного візка"); і так далі

PHP активно використовується для створення самих різних панелей адміністратора, які дають можливість просто і зручно управляти своїм сайтом.

Додавання нових матеріалів, редагування категорій, модерування коментарів, зміна пунктів меню сайту, управління налаштуваннями - усе це і багато що інше можна реалізувати засобами PHP.

## 12.7. Мова JavaScript

**JavaScript** - це мова програмування, що знайшла найбільш широке застосування в браузерях для надання інтерактивності веб-сторінкам.

Це далеко не єдина сфера застосування JavaScript. Основним завданням JavaScript в контексті, що розглядається нами, є маніпулювання елементами DOM -моделі web -сторінки.

**DOM** - це об'єктна модель документу (Document Object Model).

Згідно DOM, документ (наприклад, веб-сторінка) може бути представлений у вигляді дерева об'єктів, що мають ряд властивостей, які дозволяють виробляти з ним різні маніпуляції, :

- - отримання вузлів; □ - зміна вузлів; □ - зміна зв'язків між вузлами; □ - видалення вузлів.

Саме ці маніпуляції і дозволяє здійснювати над елементами веб-сторінки мова JavaScript.

Для додавання JavaScript -кода на сторінку можна використовувати тег script. Його рекомендується поміщати усередині тега head, хоча це і не обов'язково.

Контейнерів script в одному документі може бути скільки завгодно. При цьому атрибут "type='text/javascript'" вказувати необов'язково, оскільки значення javascript є значенням за умовчанням.

Нижче наведений приклад скрипта, що виводить так зване модальне вікно з класичним написом "Hello, World"! усередині браузеру:

```
<script type="text/javascript">
alert('Hello, World!');
</script>
```

Розташовувати JavaScript -код можна і усередині тега. Специфікація HTML описує набір атрибутів, використовуваних для завдання обробників подій.

#### **Приклад**

```
<a href="delete.php" onclick="return confirm('Ви
упевнені?');">Видалити</a>
```

У прикладі вище при натисненні на посилання "Видалити" функція confirm('Ви упевнені?'); викликає модальне вікно з написом "Ви упевнені?". При негативній відповіді (тобто "ні", якщо ми не упевнені) відбувається блокування переходу по посиланню.

Вищеописаний приклад допустимий, але правильним варіантом застосування JavaScript був би такий підхід. Спершу ми забезпечуємо ідентифікатором (id="alertLink") посилання:

```
<a href="delete.php" id="alertLink">Видалити</a>
```

Після цього пишемо наступний код в окремому JavaScript -файлі (як його підключити до документу буде показано трохи нижче) :

```
window.onload = function() {
    var linkWithAlert = document.getElementById("alertLink");
```

```
linkWithAlert.onclick = function() {  
    return confirm('Ви певнені?');  
};  
};
```

В даному прикладі створюється функція, що спрацьовує при завантаженні веб-сторінки. Ця функція знаходить елемент з ідентифікатором `alertLink` і відстежує подію кліка по ньому (тобто по посиланню "Видалити"). По події кліка ми виводимо модальне вікно із вже знайомим нам повідомленням.

### Підключення JavaScript із зовнішнього файлу

У файлі з розширенням `.js` пишемо JavaScript -код, після чого підключаємо його в потрібний нам файл в тегу `head` за допомогою конструкції:

```
<script type="text/javascript"  
src="http://Шлях_до_файлу_з_скриптом"></script>
```

Після такої маніпуляції стають доступні усі функції, які були написані в JavaScript -файле.

**JavaScript** - це мова, яка дозволяє активно управляти структурою веб-сторінки, маніпулювати її елементами.

На практиці це знаходить своє застосування при створенні різних анімаційних ефектів, ефектів переміщення, розчинення, збільшення і зменшення об'єктів.

JavaScript застосовується для створення різних фотогалерей, так званих слайдерів або ротаторів контенту, суть яких полягає в тому, щоб в певному обмеженому просторі відбувалося чергування різних об'єктів (наприклад, зображень).

Часто JavaScript використовується і для первинної перевірки даних, які користувач вводить у форми.

Говорячи про JavaScript, не можна не згадати про спеціальних JavaScript -библіотеках (jQuery, Prototype, MooTools та ін.)

Сенс JavaScript -бібліотек полягає в тому, щоб надати кросс-браузерний інтерфейс до методів DOM.

Це означає, що можна використовувати певні функції, вже написані у рамках тієї або іншої бібліотеки і отримувати необхідний результат, що однаково добре працює в усіх браузерах. Бібліотеки позбавляють веб-розробників від необхідності вивчати в деталях сам JavaScript, надаючи ряд зручних у використанні інструментів, що дозволяють з легкістю управляти об'єктною моделлю документу.

Фундаментом веб-розробки був і залишається мова HTML. Без нього усе інше практично позбавлене сенсу, адже саме HTML -разметка перетвориться браузером в ту підсумкову картину, що ми бачимо на екрані монітора.

CSS є інструментом завдання зовнішнього вигляду і позиціонування різних елементів веб-сторінки, що дозволяє нам гнучко управляти виглядом нашого веб-застосування.

PHP дозволяє нам створювати потужні динамічні сайти, що мають певну логіку поведінки. PHP також дає нам практично необмежені можливості по розширенню функціонала сайту.

JavaScript виступає важливим, але не завжди обов'язковим доповненням. Він здатний істотно підвищити зручність використання вашого сайту і його інтерактивність, додати в нього певну "родзинку".

SQL (з яким відбувається знайомство під час виконання контрольної роботи) дозволяє організувати взаємодію сайту з базою даних, що і дає нам можливість в зв'язці з мовою PHP створювати потужні, функціональні сайти.

## **Тема 13. Анімація в дизайні Web - проектів.**

### **13.1 Програмні засоби створення анімації**

#### **Створення GIF -анимації**

Анімація (від латів. *animate* - оживити) - послідовність зображень (кадрів), що змінюються, внаслідок чого виникає ілюзія руху.

Кадри - це намальовані або сфотографовані зображення послідовних етапів руху об'єктів.

Одним з варіантів виведення зображення на екран комп'ютера є GIF - анімація. GIF -анимація складається з набору кадрів в растровому форматі,

розміщеному в одному файлі у форматі GIF (Graphics Interchange Format). Створити таку послідовність кадрів тепер можна безпосередньо в програмах ImageReady або Photoshop. Найбільш ефективним засобом, що забезпечує створення анімації в Photoshop, являється механізм шарів і палітра Layers (Шари), зображення, що дозволяють накладати прозорі шари, один на іншій в установленому порядку. Починаючи з Photoshop версії CS2, в програму були додані нові засоби, об'єднані в палітрі Animation (Анімація) і дозволяючі створювати анімаційний ряд, т.е. последовательность кадрів зображень з метою наступного збереження його у файлі формату GIF.

### **Підготовка зображення для анімації**

Для створення набору зображень для анімації можна вибрати будь-яке зображення, що знаходиться в окремому шарі, скопіювати шар і застосувати до нього зміну розміру, переміщення, деформацію і/або будь-кого іншу операцію, що змінює положення, форму і/або вміст результуючого зображення. Можна скопіювати шар і виконати що-небудь подібне ще кілька разів, щоб створити послідовність кадрів для майбутньої анімації. Цей процес повторюється, поки кількість кадрів анімації не буде достатньою з точки зору користувача. Тепер можна приступити до власне анімації, для цього виконати наступні кроки:

1. Вибрати команду меню Window > Animation □

Мал. 21.

Єдиний кадр, розташований в палітрі Animation (Анімація), відображує видимі частини зображення, визначувані станом шарів в палітрі Layers.

2. Щоб вставити в палітру Animation новий кадр, клацніть на піктограмі Duplicate Current Frame (Дублювати поточний кадр).

3. Використовуйте підготовлені зображення. У новому створеному кадрі зробіть невидимим шар з попереднім кадром, а видимим - той шар, який відповідатиме цьому кадру.

4. Повторити послідовність дій, описаних в п. 3 необхідна кількість разів.

5. Для згладжування переходів між кадрами, можна використовувати команду Tween (Плавний перехід), яка знаходиться в меню палітри Animation, що розкривається, або клацнути на відповідному значку внизу

палітри. Ця функція автоматично додає розмиття, що згладжує переходи між кадрами.

6. Після того, як бажаний результат досягти, слідує, зберегти цей анімаційний ряд у форматі GI. Якщо перед збереженням файлу ви хочете проглянути анімацію прямо в web -браузері і оптимізувати зображення для Web, слід для збереження файлу вибрати команду меню File>Save for Web і в однойменному вікні, що відкрилося, клацнути на значку Preview in Default Browser (Попередній перегляд у веб-браузері). Створена анімація буде показана у вікні браузера, використовуваного в системі за умовчанням.

Деякі рекомендації:

- Робіть анімацію настільки маленькою і простою, наскільки це можливо. Обмежте кількість анімації на ваших сторінках, оскільки надлишок анімації відволікатиме від іншої інформації.
- У Photoshop або ImageReady робіть фон окремим шаром, так само як і усі об'єкти, які ви анімуватимете; у Fireworks створюйте символи для об'єктів, що анімуються вами.
- Для поступової появи або зникнення зображення створіть однакові кадри і потім міняйте прозорість деяких з них.
- Анімація може бути програна як одноразово, так і багаторазово. Щоб перервати повтор без зміни розміру файлу, створіть довгий інтервал на одному з кадрів.

### **Створення Flash -анимації**

Програма Adobe Flash є потужним засобом створення анімованих проектів на основі векторної графіки зі вбудованою підтримкою інтерактивності, але при цьому просте у використанні. Flash представляє свободу творчості для художників і дизайнерів. З виникненням Flash, з'явилася можливість для творців сайтів, підвищити рівень дизайну і інтерактивність, доповнити сторінки анімацією і звуком.

За допомогою Flash можна створювати анімовані зображення різного типу - від простих "живих" кнопок до складної мультиплікації.

Результати анімації зберігаються у вигляді фільмів у форматі SWF. У них використовується векторна графіка, а також растрова графіка і звук. Flash -фільми займають малий об'єм, швидко завантажуються і масштабуються до розміру екрану користувача.

## Принцип Flash -анимації

При створенні анімації в Flash об'єкти можуть з'являтися і зникати, міняти своє положення, форму, розмір, колір, міру прозорості і тому подібне. В Flash -анимації передбачене три різні механізми анімації об'єктів :

### 1. Покадрова (класична) анімація

При перегляді послідовності кадрів виникає ілюзія пошкваллення зображених об'єктів. Ця анімація характеризується тим, що повністю складається з ключових кадрів. Розробник сам створює кожен кадр майбутнього Flash -фільма і встановлює послідовність їх перегляду.

### 2. Анімація із заповненням кадрів (Tweened Animation)

Розробник створює тільки перший і останній кадри Flash -фільма, а програма автоматично заповнює кадри з певного проміжку, ув'язненого між двома ключовими кадрами. Розрізняють два види такої анімації :

- Заповнення кадрів з інтерполяцією зміни форми (Shape Animation). Анімація заснована на зміні форми (трансформації) об'єкту. Послідовність кадрів виділяється на тимчасовій шкалі зеленим кольором.
- Заповнення кадрів з інтерполяцією руху (Motion Animation). Анімація заснована на переміщенні об'єкту. Послідовність кадрів виділяється на тимчасовій шкалі бузковим кольором.

### 3. Анімація на основі сценаріїв

Сценарій - опис поведінки об'єкту на власній мові ActionScript. Синтаксис цієї мови нагадує синтаксис інших мов сценаріїв, використовуваних в Web -публікаціях (наприклад, JavaScript)

## Інтерфейс редактора Adobe Flash

При запуску Adobe Flash на екрані з'являються наступні елементи інтерфейсу (мал. 22 ) :

- Робоче поле- відображує область для компонування окремих кадрів - вміст кадру, вибраного у вікні тимчасової діаграми.
- Панель інструментів - Інструменти (Tools) для створення і обробки тексту і графіки. У нижній частині набору інструментів з'являються кнопки модифікаторів активного інструменту.

Панель інструментів складається з чотирьох частин.

- інструменти для малювання і трансформації об'єктів (Tools)



- інструменти для управління відображенням - Рука (Hand Tool) і Лупа (Zoom tool). Ці інструменти часто зустрічаються і в інших програмах і використовуються для зручності перегляду. За допомогою інструменту Рука можна переміщати усю робочу область, а за допомогою інструменту Лупа - збільшувати її видимий розмір або зменшувати його. Для зменшення розміру слід клацнути на робочій області при натиснутій клавіші Alt.
- інструменти, за допомогою яких можна легко вибирати колір контура і колір заливки.
- параметри (options) - вміст параметра залежить від вибраного інструменту.

Мал. 22. Інтерфейс редактора Adobe Flash

### Анімація текстового контенту

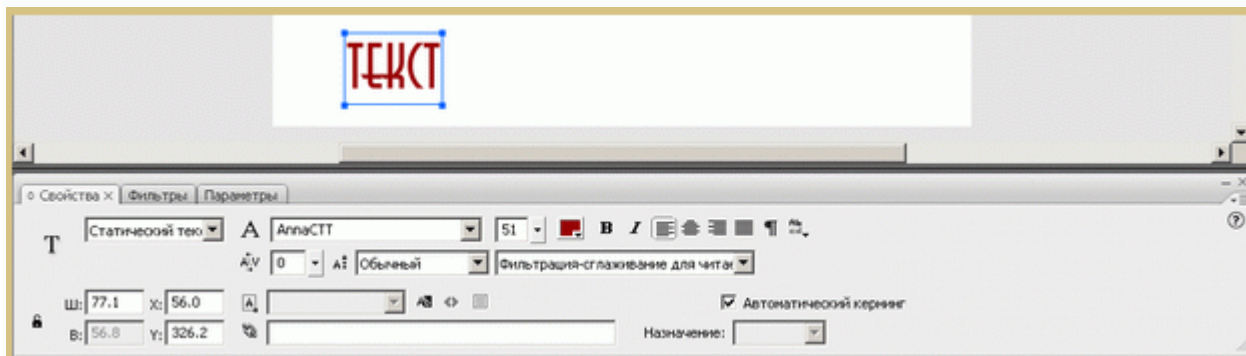
Для анімації текстового утримуваного сайту (контенту) можна застосовувати як описану в розділі 12 можливість використання таблиць css, так і спеціальні програми. До останніх відносяться:

*Macromedia Flash MX Professional* - досить простий редактор, що зовні нагадує спрощений Photoshop, Ця русифікована програма перетворює текст на графічний об'єкт і працює як описана вище флеш-анімація.

*Wildform SWFX 2.00* - безкоштовна програма, що не вимагає установки. За наявності flash конвертора, ефект анімованого тексту може бути перенесений на анімацію будь-якого призначення, а демо-урок, що додається, дозволить створювати призначені для користувача ефекти.

*Adobe Flash CS3 Professional* - програма забезпечує швидку і плідну роботу з flash технологією, завдяки функціональному інтерфейсу (мал. 23), наявності розширених інструментів для обробки відео і анімації, а також широкої інтеграції з іншими графічними додатками компанії Adobe. У програмі є можливість імпорту файлів з Adobe Photoshop і Adobe Illustrator, зручна тимчасова шкала, що дозволяє найточніше накладати ефекти руху і розширені засоби для створення і редагування основних геометричних форм,

з можливістю генерації своїх фігур за допомогою вбудованого модуля javascript API.



□ □ Мал. 23. Панель властивостей при введенні і редагуванні тексту в редакторві Adobe Flash CS3 Professional

Один із способів отримати анімований текст - це використання сценаріїв Java Script.

## Тема 14. Система управління вмістом (CMS)

### 14.1. Історія і причини появи систем управління контентом

У кінці 60-х років під керівництвом Міністерство оборони США почала своє існування мережа Інтернет. Проте, в ті часи, така проста дія, як перегляд тексту або зображення, була дуже трудомісткою.

У 1989 році Тім Бернс-Ли запропонував новий спосіб обміну інформацією в мережі - Систему гіпертекстових документів і назвав її Всесвітньою павутиною (World Wide Web). У основу цієї системи лягло таке поняття, як гіпертекст, тобто безліч текстів, пов'язаних між собою посиланнями один на одного. Для публікації таких документів, була створена мова гіпертекстової розмітки HTML. Для пошуку, і перегляду гіпертекстових документів на екрані комп'ютера, розробили спеціальне застосування браузер.

З розвитком WWW "ручні" технології створення і підтримки сайтів вже не відповідали вимогам часу, а витрати на такі сайти були дуже істотними.

Користувачів все більше цікавила можливість управляти сайтом : редагувати налаштування, додавати, створювати і правити контент, не вдаючись до послуг професійних програмістів. Сучасний сайт - це вже не просто набір сторінок з посиланнями між ними (як це були роки десять назад), а повноцінний програмний продукт, який відстежує дії користувачів, дозволяє їм між собою спілкуватися і пропонує безліч корисних сервісів залежно від поставлених власником сайту завдань. У розробку подібної системи вкладаються значні суми грошей. Частенько бюджет великого корпоративного сайту порівнянний з бюджетом невеликої фірми.

Усі перераховані моменти стали передумовами для появи абсолютно нового типу програм управління сайтом - CMS (Content Management System). CMS дослівно перекладається, як Система управління контентом, в простолюддя звана "движок" сайту. Ці програми зробили переворот в області створення і розробки сайтів і стали палочкой-выручалочкой для людей далеких від веб-програмування.

**Контент** - це інформація (статті, аудіо, відео, зображення і т. д.). Іншими словами - це все те, заради чого відвідувач приходить на сайт.

**Контент** - це основа будь-кого інтернет ресурсу і від його якості залежить відвідуваність і заробіток на сайті. Тому веб-майстер повинні докласти усі зусилля, щоб наповнити свій ресурс якісною і унікальною інформацією, яка подобатиметься відвідувачам.

**CMS** - це програма, що надає інструменти для редагування (додавання, видалення інформації) і управління вмістом сайту, при цьому користувачеві не обов'язково мати навички програмування або знання мови HTML. CMS - це програмне забезпечення для організації веб-сайтів або інших інформаційних ресурсів в Інтернеті або окремих комп'ютерних мережах.

У системі управління вмістом можуть знаходитися самі різні дані: документи, фільми, фотографії, номери телефонів, наукові дані і так далі. Така система часто використовується для зберігання, управління, перегляду і публікації документації. Контроль версій є однією з основних її переваг, коли вміст змінюється групою осіб.

*Системи управління контентом* вирішують завдання адміністрування, управління і функціональності.

Термін контент-менеджер означає рід професійної діяльності - редактор сайту або співробітник, що працює з CMS.

Велика частина сучасних систем управління вмістом реалізується у вигляді візуального (WYSIWYG) редактора - програми, яка створює HTML - код із спеціальної спрощеної розмітки, що дозволяє користувачеві простіше форматувати текст.

Перші CMS були розроблені у великих корпораціях для організації роботи з документацією. У 1995-му від компанії CNET відокремилася окрема компанія Vignette, яка поклала початок ринку для комерційних CMS. З часом діапазон продукції розширювався і усе більш інтегрувався в сучасні мережеві рішення аж до популярних порталів веб.

Багато сучасних CMS поширюються як безкоштовні і легкі у встановленні (інсталяції) програми, які розробляються групами ентузіастів під ліцензією GNU/GPL.

Системи управління веб-сайтом зазвичай розраховані на роботу в певному програмному середовищі. Наприклад, система MediaWiki, під управлінням якої працює Вікіпедія, написана мовою програмування PHP і зберігає вміст і налаштування в базі даних типу MySQL або PostgreSQL; тому для її роботи треба, щоб на сервері, де вона розміщена, були встановлені веб-сервер (Apache, IIS або інший), підтримка PHP і системи управління базами даних MySQL або PostgreSQL, а також, у разі потреби, додаткові програми для обробки зображень або математичних формул. Такі вимоги є досить типовими для відкритих CMS.

## **14.2. Основні завдання CMS**

1. Зібрати і об'єднати до єдиного цілого різноманітні джерела знань і інформації, які є доступними як усередині організації, так і за її межами.
2. Забезпечити взаємодію співробітників, робочих груп і проектів із створеними ними базами знань, інформацією і даними так, щоб їх легко можна було знайти, витягнути і повторно використовувати в звичний для користувача спосіб.

## **14.3. Функції прикладних програм управління контентом**

– *Створення контенту.* Це сукупність завдань, які виконують автори текстів, фотографи, графічні художники, відео продюсери і звукорежисери, маркетингові експерти, юристи і інші люди, які подають оригінальний матеріал для користувачів веб-сторінки.

– *Збір і адаптація контенту з існуючих джерел.*

– *Класифікація і індексування контенту.* Контент має бути описаний формальними ознаками (наприклад, дата створення, автор) і класифікаційними даними (наприклад, предметна категорія або ключові слова). Така діяльність описується як зв'язка контенту і метаданих.

– *Перегляд контенту.* Необхідний для усіх видів опублікованого контенту.

– *Твердження.* Формальне затвердження опублікованого контенту - важлива складова правової відповідальності за нього.

– *Перетворення контенту.* Тексти, графіка, звуки і інші форми контенту мають бути перетворені до формату, який є найзручнішим або використовується в цій CMS.

– *Зберігання контенту.* Контент, як правило, зберігається у файлах або в БД. У разі складніших застосувань контент підлягає управлінню версіями програмного забезпечення (CMS).

– *Тестування і верифікація контенту.* Може торкатися різних аспектів, таких як:

1. Розірвані зв'язки;
2. Сторінки, які повільно відкриваються;
3. Програмні помилки в аплетах і скриптах;
4. Помилки в комунікації клієнт-сервер.

– *Перевірка готовності контенту* - це тип тестування, який включає верифікацію (перевірку) завершеності і цілісності великого об'єму контенту (наприклад, інформацію про різні аспекти нової послуги).

– *Публікація.* Враховує усі фізичні аспекти публікації контенту, включаючи дублювання контенту на різних серверах.

– *Підтримка, актуалізація і контроль за змінами.* Включає моніторинг опублікованого контенту і реагування на сигнали і необхідність змін.

– *Recall і архівація.* Recall може відбуватися з багатьох причин - наприклад, втрата актуальності контенту, втрата законних прав на контент,

низька частота відвідуваності, поява новішого контенту і тому подібне. Будь-який Recalled контент архівує.

- *Звіти і аналіз.* Включає різні форми звітності і аналізу, з метою кращого обслуговування користувачів, поліпшення виду порталу.
- *Надання інструментів для створення утримуваного, організація спільної роботи над вмістом*
- *Управління вмістом:* зберігання, контроль версій, дотримання режиму доступу, управління потоком документів і тому подібне
- Представлення інформації у виді, зручному для навігації, пошуку.

#### 14.4. Принцип роботи CMS

Принцип роботи CMS заснований на розподілі дизайну сайту і його вмісту. Зазвичай дизайн сайту міняється рідко, тоді, як зміни контенту можуть відбуватися не лише щодня, але і навіть кожна година. Тому у своїй роботі CMS використовують так звані шаблони - спеціальні "порожні" заготовлі сторінок, в яких дизайн сайту вже прописаний і залишилося лише наповнити їх інформацією. Користувач далекий від веб-дизайну і веб-програмування з легкістю може змінити зовнішній вигляд сайту, простою заміною одного шаблону на іншій, при цьому контент залишиться незайманим. Проте, привілей розробляти шаблони залишилася за програмістами, оскільки цей процес вимагає певних спеціальних знань мов програмування.

Само інформаційне наповнення сайту може здійснюватися непрофесіоналом, оскільки цей процес не вимагає спеціальної підготовки. Маючи певні навички користування комп'ютером не складно розібратися з системою управління сайтом. Використовуючи простий і логічний інтерфейс і зручні редактори, можна створювати текстове наповнення для сайтів, додавати зображення, мультимедіа, новина, тобто створювати і розвивати самостійно свій проект. Найголовніше, при редагуванні контенту, немає необхідності писати HTML -код, програма сама потурбується про це.

Сайт, що працює на CMS, відрізняється від звичайного статичного сайту, тим, що він є динамічним. Подібного роду сайти не лише легко наповнюються контентом і міняють свій дизайн, вони здатні оперативно

реагувати на запити користувачів, вкладаючи в готовий шаблон необхідне для користувачів наповнення. Сторінки динамічних сайтів формуються "нальоту". З'явилася можливість створювати інтернет-магазини, інтернет-ігри, інтернет-співтовариства, системи електронних платежів і інші речі, без яких ми вже не представляємо сучасний Інтернет.

#### **14.5. Схема і способи роботи CMS**

Як взаємодіють компоненти системи CMS. Допустимо, що користувач зайшов на сайт, який знаходиться під управлінням CMS, і провів певну дію, наприклад, поставив питання або відправив заповнену форму. В першу чергу CMS повинна визначити, як необхідно відреагувати на таку дію. Далі, модуль, який відповідає за обробку запиту користувача, запише інформацію в базу даних (наприклад, збереже там нове повідомлення у форумі), якщо запит користувача торкнувся власне цього.

Система робить запит до бази даних для отримання інформації, яку необхідно відобразити, або програмно створює повідомлення, наприклад, у відповідь на розміщення нового матеріалу. Інформація передається в модуль - шаблонизатор, який бере поточну тему і вставляє в неї усю необхідну інформацію. В результаті створюється HTML -код, який пересилається до користувача.

Існує безліч готових систем управління вмістом сайту, у тому числі і безкоштовних. За способом роботи їх можна розділити на три типи:

1. Генерація сторінок за запитом. Системи такого типу працюють на основі зв'язки "Модуль редагування→База даних→Модуль представлення". Модуль представлення генерує сторінку із змістом при запиті на нього, на основі інформації з бази даних. Інформація в базі даних змінюється за допомогою модуля редагування. Сторінки наново створюються сервером при кожному запиті, що у свою чергу створює додаткове навантаження на системні ресурси. Навантаження може бути багаторазово понижене при використанні засобів кешування, які є в сучасних веб-серверах.

2. Генерація сторінок при редагуванні. Системи цього типу служать для редагування сторінок, які при внесенні змін до змісту сайту створюють набір статичних сторінок. При такому способі в жертву приноситься інтерактивність між відвідувачем і вмістом сайту.

3. Змішаний тип. Як зрозуміло з назви, поєднує в собі переваги перших двох. Може бути реалізований шляхом кешування - модуль представлення генерує сторінку один раз, надалі вона у декілька разів швидше підвантажується з кеша. Кеш може оновлюватися як автоматично, після закінчення деякого терміну часу або при внесенні змін до певних розділів сайту, так і вручну по команді адміністратора. Інший підхід - збереження певних інформаційних блоків на етапі редагування сайту і зборка сторінки з цих блоків при запиті відповідної сторінки користувачем.

## 14.6. Особливості CMS

У своїй більшості системи управління контентом мають модульну архітектуру, що дозволяє адміністраторові самому вибирати і налаштувати ті компоненти, які йому потрібні. Типові модулі: динамічне меню, блог, новини, опитування, пошук по сайту, статистика відвідувань, гостьова книга і т. д.

Сайти, організовані за допомогою системи управління контентом, засновані на наступних технологіях:

- веб-сервер;
- сховище даних (частенько СУБД, наприклад такі як MySQL або PostgreSQL, проте існують і noSQL CMS);
- веб-додаток для забезпечення роботи самої системи;
- візуальний (WYSIWYG) редактор сторінок;
- файловий менеджер з веб-інтерфейсом для управління файлами сайту;
- система управління правами користувачів і редакторів сайту.

Існують різноманітні системи управління сайтом, серед яких зустрічаються платні (проприетарные) і безкоштовні, побудовані по різних технологіях. Кожен сайт має панель управління, яка є тільки частиною усієї програми, достатньої для управління сайтом.

Найбільш поширені наступні технологічні платформи, використовувани як основа веб-додатка, що реалізовує роботу CMS, : PHP, Perl, .NET.

Велика частина систем управління вмістом реалізується у вигляді візуального редактора (WYSIWYG) - програми, яка створює HTML -код із



спеціальної спрощеної розмітки, що дозволяє користувачеві легко форматувати текст.

## **14.7. Складові CMS**

### **Сховище інформації**

Центральним елементом дорогою CMS є сховища інформації. У сучасних системах управління контентом - це реляційна база даних. Слово "реляційна" вказує на те, що база складається з таблиць, між якими встановлені стосунки (relation - "відношення").

Якщо CMS необхідно зберегти певну інформацію, вона записує її в базу даних. Для кожної суті в базі даних відведена окрема таблиця. Наприклад, таблиця, яка зберігає вміст веб-сторінок. У ній, окрім тексту сторінки, зберігається назва матеріалу, дата створення і зведення про автора. При запиті йде посилання вже на таблицю користувачів, в якій знаходяться їх логіни, паролі і права. За допомогою встановлення спеціальних модулів можна побудувати досить гнучку і надійну систему зберігання інформації.

Програмний движок бази даних вибирається залежно від платформи. Якщо використовується платформа Windows, то це MS SQL, якщо UNIX платформа, то MySQL.

Після вибору бази даних варто визначитися, як краще запрограмувати роботу з нею в CMS. Кращим підходом є створення абстрактного проширку роботи з базою даних. Реалізувати його можна як у вигляді спеціального класу, так і у вигляді набору функцій. У ідеалі основний код CMS має бути однаковим для будь-якої бази даних, міняється лише код-прокладення для бази даних.

### **Шаблонизаторы**

Інформацію, яку необхідно відобразити (наприклад, текст статті), CMS отримує з бази даних. Для відображення інформації у форматі HTML використовується механізм шаблонів.

Шаблон - це файл з дизайном сторінки, що створеною засобами спеціальної мови. Зазвичай, це певним чином розмічений код HTML, в якому вказано, де потрібно вставляти назву сторінки, де - основний текст, де - меню

або інші елементи, які беруться з бази даних. Простий варіант - створення шаблону мовою РНР.

Шаблонизатор має свою досить просту мову, з якою може впоратися верстальник, який не знає РНР. Шаблони перетворюються на файл РНР, а потім просто виконуються РНР -інтерпретатором. Для підвищення продуктивності можна скомпілювати шаблон в РНР, оскільки він рідко мінятиметься. Таким чином, відбувається розподіл праці верстальника і програміста : один робить шаблони, а інший пише код програми.

### **Система користувачів**

Наступною частиною системи є система користувачів і їх ролей. Роль користувача - це певний набір дій, які він може здійснювати. Ролі можна порівняти з групами користувачів в Windows. У сучасних CMS ролі користувача можна створювати і налаштовувати згідно з намірами розробника.

Зазвичай, визначають декілька ролей користувачів : адміністратор, модератор, автор, користувач і відвідувач. Кожному користувачеві можна надати певну роль, причому привласнення ролей відбувається або автоматично, або це робиться власноручно адміністратором. Перший варіант часто використовується на форумах, коли після досягнення певної кількості публікацій користувачеві автоматично привласнюється новий статус.

## **14.8. Різні види CMS**

У загальному випадку системи управління вмістом діляться на: системи управління вмістом масштабу підприємства (англ. Enterprise Content Management System) і системи управління веб-вмістом (англ. Web Content Management System).

- Web content management systems для управління веб-сайтами (наприклад, енциклопедіями, подібними до Вікіпедії, виданнями онлайну, блогами, форумами, корпоративними або персональними веб-сторінками та ін.)
- Транзакційні CMS для забезпечення транзакцій в електронній комерції.
- Інтегровані CMS для роботи з документацією на підприємствах.

- Електронні бібліотеки (Digital Asset Management) для забезпечення циклу життя файлів електронних медіа (відео, графічні., презентації і тому подібне).
- Системи для забезпечення циклу життя документації (інструкції, довідники, описи).
- Освітні CMS - системи для організації Інтернет курсів і відповідного циклу життя документації.
- Платформені CMS (Platform Content Management Systems) підтримують автоматизацію роботи з комп'ютерними файлами, теками, програмами в певному програмному середовищі.
- Корпоративні CMS (Enterprise content management systems) з різноплановим пристосуванням для потреб підприємницької діяльності. Підтримують цикл життя внутрішньої і зовнішньої документації (RedDot, Rhythmx, Microsoft CMS, Documentum, Open pages, Blue Martini, Viagnette, Chrystal Software).

#### **14.9. Причини популярності і переваги CMS**

Широкому впровадженню CMS сприяє досить багато причин. Найголовнішим є ускладнення функціональності сучасних сайтів, оскільки навіть рядовий власник сайту бажає, щоб на його сайті був і блог, і форум, і файловий архів. А потужні компанії потребують ще більших функціональних можливостей для своїх сайтів.

Зрозуміло, що кожного разу писати наново програмний модуль є нераціональним, тому, раніше програмісти створювали спеціальні бібліотеки корисних функцій, згодом з'являються спеціалізовані рішення, зокрема, форуми, на базі яких, почали розроблятися універсальні системи управління вмістом.

Іншим важливим чинником стало спрощення самих CMS. Сьогодні навіть розробник-початківець може поставити і використовувати CMS, якщо не потрібно робити особливих специфічних завдань. До того ж більшість хостингов пропонують встановлення готових CMS безкоштовних або комерційних версій.

Наочним прикладом є - суспільство Open Source, яке поширює безкоштовні системи управління сайтами. Вони будуть доречними для

невеликих компаній, які не в змозі купити собі дорогий комерційний продукт.

Говорячи про переваги і достоїнства CMS необхідно акцентувати увагу на нижеперечислених моментах.

- Для управління контентом сайту немає необхідності знати HTML. Будь-який користувач, що уміє працювати з редактором Word, здатний редагувати контент, використовуючи прості текстові редактори, інтегровані в CMS. Тому для оновлення вмісту не треба притягати веб-программистов.

- Контент сайту і його дизайн розділені, тому при зміні дизайну сайту, його контент залишається незайманим. І навпаки, при зміні контенту сайту зберігається цілісність дизайну, різні статті різних автором будуть представлені в однаковому зумовленому стилі.

- Зміна дизайну сайту виробляється в дещо кліков мишкою, простою заміною одного шаблону на інший.

- Більшість CMS мають модульну архітектуру, а їх функціональність легко розширюється за допомогою плагинів. Множина вбудованих в CMS розширень дозволяють створити динамічний сайт будь-якої складності, використовуючи модулі форуму, голосування, пошуку по сайту, реєстрації, і ін.

- Права, що настроюються, для управління контентом. Користувач, що здійснює редагування контенту, може правити тільки область, дозволену адміністратором.

- Адміністратор може надавати різні права інтернет-користувачам для перегляду контенту, наприклад, тільки після реєстрації і введення логіна і пароля, або після оплати і ін.

- Управління сайтом може здійснюватися з будь-якої точки світу за допомогою браузеру.

- Навіть безкоштовні CMS мають непогану "технічну підтримку" у вигляді співтовариства користувачів, вони можуть не лише надавати допомогу, але і займатися розробкою, яка гарантує безперервне поліпшення ядра системи управління контентом і створення нових модулів.

- Найголовнішим чинником, який впливає на використання CMS, є заощадження часу розробки сайту, а значить і грошей.

Використання CMS не лише автоматизує і прискорює процес створення сайту, але і значно спрощує його. Фактично з виникненням CMS були зняті технічні обмеження на створення сайту і тепер навіть недосвідченому користувачеві, що не має особливих знань в сайтостроєнні, під силу створити будь-який тип сайту, будь то сайт-візитка, інформаційний, або сайт-портал.

## **Тема 15. Програмні засоби, які реалізують CMS**

Сайти, організовані за допомогою системи управління контентом, засновані на наступних технологіях: веб-сервер, сховище даних (частенько СУБД, наприклад такі як MySQL або PostgreSQL, проте існують і noSQL CMS), веб-додаток для забезпечення роботи самої системи, візуальний (WYSIWYG) редактор сторінок, файловий менеджер з веб-інтерфейсом для управління файлами сайту, система управління правами користувачів і редакторів сайту.

Існують різноманітні системи управління сайтом, серед яких зустрічаються платні (проприетарные) і безкоштовні, побудовані по різних технологіях. Кожен сайт має панель управління, яка є тільки частиною усієї програми, достатньої для управління сайтом. Поширені наступні технологічні платформи використовувані як основа веб-додатка, що реалізовує роботу CMS : PHP, Perl, .NET.

### **15.1. Мова PHP**

У 1994-му році, програміст Расмус Лердорф, написав декілька власних скриптів для створення власної домашньої сторінки і назвав створене Personal Home Page (PHP). До кінця 1998 року PHP3 використовувався на ~10% веб-серверів. Назва "Personal Home Page" була змінена на: PHP - Hypertext PreProcessor, тобто щось подібне до "Преобработчик HTML".

PHP відноситься до серверними мовами. Усі команди і скрипти, написані на мові PHP, виконуються саме на сервері. Після того, як PHP - скрипт виконається на сервері, сервер "віддає" результат своєї роботи браузеру, який перетворить цей результат в зручний для нас вид.

## Основи роботи з PHP

Першим кроком в роботі з PHP являється установка веб-сервера, бажано Apache, а далі самого PHP.

PHP -програма є HTML -страницю зі вставками коду.

PHP -скрипт:

```
<html>
<head><title>Hello World</title></head>
<body><h1>Hello World!</h1></body>
</html>
```

Проста програма на PHP - це звичайна HTML -страниця. Виведення заголовка Content - type: text/html PHP робить самостійно. Безпосередньо PHP -код (який - не HTML) розміщується між тегами <? і ?>. Усе, що розташовано між цими тегами, замінюється на виведений скриптом усередині цього блоку HTML -кодом (у окремому випадку - якщо скрипт нічого не виводить - просто "зникає"). Ще існують такі конструкції, обрамляючі PHP -код:

- <?php . ?>;
- <%..%-;
- <script language="php" -..</script -.

Конструкція <script language="php" -..</script - завжди доступна, але із-за своєї громіздкості вона використовується досить рідко. Універсальний (PHP, що гарантовано працює при будь-якій конфігурації), але довший спосіб специфікації PHP -кода - теги <?php . ?>. Така довга форма запису використовується при поєднанні XML і PHP, оскільки тег <? . ?> використовується в стандарті XML.

За розпізнавання тега <? як почала PHP -блока відповідає директива short\_open\_tag файлу php.ini (по умовчєнню - включена). Якщо необхідно розробляти скрипти, що працюють незалежно від цього налаштування, використовується довгий відкриваючий тег <?php.

У наведених нижче прикладах використовується скорочена форма тега <?.

Розглянемо простий приклад.

1. <html>
2. <head><title>Hello World</title></head>
3. <body><h1>Hello World!</h1>
4. <p>Поточна дата:
5. <?
6. echo date("d.m.Y");
7. ?>
8. </body>
9. </html>

Для виконання прикладів, скопіюйте їх у файл, розташований в каталозі, відповідний директиві DocumentRoot файлу конфігурації Apache httpd.conf (наприклад, у файл з ім'ям test.php), і виконаєте їх, звернувшись до збереженого скрипта (test.php) з адресного рядка браузера (http://localhost/test.php).

Якщо сьогодні - 1-і січня 2020 року, в результаті виконання скрипта браузер отримає наступний HTML -код:

```
<html>
<head><title>Hello World</title></head>
<body><h1>Hello World!</h1>
<p>Поточна дата:
001.01.2020</body>
</html>
```

Рядки 5,6,7 - вставка PHP -кода. На рядках 5 і 7 розташовані відповідно відкриваючий і закриваючий тег. Їх абсолютно необов'язково розташовувати на окремих рядках - це зроблено з міркувань зручності читання.

У рядку 6 розташований оператор echo, використовуваний для виводу в браузер. Виводить же він результат виконання функції date - в даному випадку це поточна дата.

Рядок 6 є закінченим вираженням. Кожне вираження в PHP закінчується крапкою з комою - ; (саме крапкою з комою, а не переведенням рядка!).

Тег </body> розташований на тому ж рядку, що і текст, сформований функцією date(), хоча в початковому коді </body> знаходиться на окремому рядку. Це тому, що PHP відкидає переведення рядка, наступне відразу після закриваючого тега ?>, - це зроблено спеціально, щоб у фрагментах HTML, де

зайві пропуски небажані, не було необхідності жертвувати читабельністю скрипта, записуючи закриваючий PHP -тэг на одному рядку з наступним HTML -кодом. Якщо ж пропуск потрібний, можна вставити потім ?> порожній рядок.

## Змінні і типи даних

Змінні в PHP починаються зі знаку \$, за якими йде довільний набір латинських букв, цифр і знаку підкреслення : \_, при цьому цифра не може йти відразу за знаком \$ (регістр букв в імені змінної має значення: \$A і \$a - це дві різні змінні).

На відміну від змінних, значення константи встановлюється одного разу і не підлягає зміні. Константи не починаються з символу \$ і визначаються за допомогою оператора define :

1. <?
2. define ('MY\_NAME ', 'Вася');
- 3.
4. echo 'Мене звать ' . MY\_NAME;
5. ?>

Константи необов'язково називати прописними буквами, але це загальноприйнята (і зручне) угода.

Оскільки ім'я константи не починається з якого-небудь спецсимволу, усередині подвійних лапок значення константи помістити неможливо (оскільки немає можливості розрізнити, де ім'я константи, а де - просто текст).

Для привласнення змінної значення використовується оператор =.

Приклад:

1. <?
2. \$a = 'Test';
3. \$copyOf\_a = \$a;
4. \$Number = 100;
5. echo \$a;
6. echo \$copyOf\_a;
7. echo \$Number;
8. ?>



Цей код виведе: TestTest100.

У рядку 2 змінній \$a привласнюється строкове значення 'test'. Рядка в PHP записуються в лапках - одинарних або подвійних. Також справедливе висловлювання, що змінна \$a ініціалізувалася значенням 'Test'. В PHP змінна створюється при першому привласненні нею значення, якщо змінній не було присвоєно значення - змінна не визначена, тобто її просто не існує.

У рядку 3 змінна \$scoreOf\_a ініціалізувалася значенням змінної \$a, в даному випадку (дивимося рядок 2) це значення - рядок 'Test'. В рядку з номером 4 змінній з ім'ям \$Number привласнюється числове значення 100.

У PHP існує типізація, тобто мова розрізняє типи даних - рядки, числа і так далі. Проте, при цьому PHP є мовою із слабкою типізацією - перетворення між типами даних відбуваються автоматично за встановленими правилами. Наприклад, програма `<? echo '100' + 1; ?>` виведе число 101: рядок автоматично перетвориться в число при використанні в числовому контексті (в даному випадку - рядок '100 ', при використанні як доданок, перетвориться в число 100, оскільки операція складання для рядків не визначена).

Така поведінка, а також відсутність необхідності і можливості явно визначати змінні, ріднить PHP з Perl і Basic.

*Чітке визначення змінних і вимога явного приведення типів зменшує число можливих помилок програмування, проте, PHP, передусім, - мова, що інтерпретується, для швидкої розробки скриптів, і несуровість синтаксису компенсується швидкістю кодинга. А про неініціалізовану змінну PHP завжди "повідомляє" - якщо, звичайно, йому цього не "забороняти".*

Розглянемо ще один приклад:

1. `<?`
2. `$greeting = 'Привіт';`
3. `$name = 'Нік';`
4. `$message = "$greeting, $name!";`
5. `echo $message;`
6. `?>`

На особливу увагу заслуговує четвертий рядок. У середині подвійних лапок вказані змінні, визначені в попередніх рядках. Якщо виконати цю програму, у вікні браузеру відобразиться рядок Привіт, Нік! Саме у цьому і

полягає основна особливість подвійних лапок : імена змінних, вказаних усередині пари символів "", замінюються на відповідних цим змінним значення.

Окрім цього, усередині подвійних лапок розпізнаються спеціальні комбінації, що управляють, складаються з двох символів, перший з яких, - зворотний слэш (\). Найчастіше використовуються наступні символи, що управляють, :

- \r - повернення каретки (CR)
- \n - переведення рядка (NL)
- \" - подвійна лапка
- \\$ - символ долара (\$)
- \\ - власне, зворотний слэш (\)

Символи \r і \n зазвичай використовуються разом, у вигляді комбінації \r\n - так позначається переведення рядка в Windows і багатьох ТСП/IP - протоколах. У Unix новий рядок позначається одним символом \n; зазвичай такий спосіб переведення рядка використовується і в HTML - документах (це впливає тільки на HTML -код, але не відображення в браузері, якщо тільки текст не поміщений в пару тегів <pre>..</pre>, для переведення рядка, що відображується, використовується тег <br>).

Три пункти, що залишилися, з приведенного списку застосування зворотного слэша є прикладами екранування - відміни спеціальної дії символу. Подвійна лапка означала б кінець рядка, символ долара - початок імені змінної, а зворотний слэш - початок комбінації, що управляє. При екрануванні, символ сприймається "як він є", і ніяких спеціальних дій не виконуються.

Якщо в цьому прикладі лапки замінити на одинарних, в браузері відобразиться саме те, що усередині них написано (\$greeting, \$name!). Комбінації символів, що починаються з \, в одинарних лапках також ніяк не перетворюються, за двома виключеннями: \' - одинарна лапка усередині рядка; \\ - зворотний слэш (у кількості одна штука :).

Небагато змінимо наш останній приклад:

1. <?
2. \$greeting = 'Привіт';
3. \$name = 'Нік';
4. \$message = \$greeting . ' ' . \$name. '!';

5. echo \$message;

6. ?>

Цього разу ми не стали користуватися "послужливістю" подвійних лапок : в рядку 4 імена змінних і строкові константи записані через оператора конкатенації (об'єднання рядків). У PHP конкатенація позначається точкою - . Результат виконання цієї програми аналогічний попередньому прикладу (Привіт, Нік!).

Рекомендується використовувати саме цей спосіб запису з наступних причин:

- імена змінних чіткіше візуально відокремлені від строкових значень, що краще всього помітно в редакторі з підсвічуванням коду;
- інтерпретатор PHP обробляє такий запис трохи швидше;
- PHP зможе чіткіше відстежити друкарську помилку в імені змінної;
- не буде помилки, подібної до наступної, : `$message = "$greetingNik"` - PHP в даному випадку виведе не "ПриветVasya", а порожній рядок, бо `$greetingNik` розпізнається як ім'я змінної, а такої вже немає.

Подвійні лапки дуже популярні, і зустрічаються в безлічі скриптів, доступних в мережі.

*У останніх двох прикладах абсолютно немає необхідності у визначенні змінної \$message : рядки 4 і 5 можна скоротити до echo \$greeting . ' . \$name . '!';. А якщо змінна \$message знадобиться в нижченаведеному коді - можна написати echo \$message = \$greeting . ' . \$name . '!';, і це спрацює. Пов'язано це з тим, що результатом вираження, присваєння, що містить, являється присвоєне значення. Це особливо зручно при наданні одного і того ж значення декільком змінним. Наприклад, якщо змінним \$a і \$b треба присвоїти одне і те ж значення (скажімо, число з плаваючою комою 10.34), можна написати \$a = \$b = 10.34;*

У PHP передбачена безліч вбудованих функцій для роботи з рядками. Окрім рядків і чисел, існує ще один простий, але важливий тип даних - булевий (bool), до якого відносяться два спеціальні значення: true (істина) і false (брехня). При автоматичному приведенні типів, false відповідає числу 0 і порожньому рядку ("), true - усьому іншому. Булеві значення часто застосовуються спільно з умовними операторами.

## Умовні оператори

**if**

Практично в будь-якій програмі виникає необхідність виконання різного коду залежно від певних умов. Розглянемо приклад:

1. <?
2. \$i = 10;
3. \$j = 5 \* 2;
4. if (\$i == \$j)
5. echo 'Змінні \$i і \$j мають однакові значення';
6. else
7. echo 'Змінні \$i і \$j мають різні значення';
8. ?>

Тут використовується оператор if.else - умовний оператор. У загальному вигляді він виглядає так:

```
if (умова)
    вираження_1;
else
    вираження_2;
```

В даному випадку, умовою є результат порівняння значень змінних \$i і \$j. Оператор порівняння - == - два знаки рівності. Оскільки 5\*2 дорівнює 10, і, відповідно, 10 дорівнює 10 ;), виконається рядок 5, і ми побачимо, що змінні мають рівні значення. Змініте, наприклад, рядок 2 на \$i = 11, і ви побачите, що виконається оператор echo з рядка 7 (оскільки умова помилкова). Окрім ==, є і інші оператори порівняння :

**!= - не рівно;**

**< - менше;**

- - більше;

**<= - менше або рівно;**

**>= - більше або рівно.**

Якщо вимагається тільки виконати дію, якщо умова виконується, блок else ..можна опустити:

1. <?
2. \$i = 10;
3. \$j = 5 \* 2;
4. if (\$i == \$j)
5. echo 'Змінні \$i і \$j мають однакові значення';

6. ?>

В цьому випадку, якщо умова помилкова, в браузер не виведеться нічого.

Відступи перед рядками echo .. зроблені для зручності читання, але РНР вони ні про що не говорять. Наступний приклад працює не так, як можна чекати:

```
1. <?
2. $i = 10;
3. $j = 11;
4. if ($i > $j)
5.     $diff = $j - $i;
6.     echo '$j більше, ніж $i; різниця між $j і $i складає ' . $diff;
   //НЕВІРНО!
7. ?>
```

Всупереч можливим очікуванням, рядок 6 виконається, хоча умова ( $i > j$ ) помилкова. Річ у тому, що до if(..) відноситься лише наступне вираження - рядок 5. Рядок 6 же виконується у будь-якому випадку - дія if(.) на неї вже не поширюється. Для отримання потрібного ефекту слід скористатися блоком операторів, який задається фігурними дужками, :

```
1. <?
2. $i = 10;
3. $j = 11;
4. if ($i > $j){
5.     $diff = $j - $i;
6.     echo '$j більше, ніж $i; різниця між $j і $i складає ' . $diff;
7. }
8. ?>
```

Тепер усе працює правильно.

Фігурні дужки можна використовувати, навіть якщо усередині - тільки один оператор, що і рекомендується, так - менше шансів помилитися. На продуктивності це ніяк не позначається, зате підвищує читабельність.

Часто треба ввести додаткові умови (якщо так.. а якщо по-іншому.. інакше) або навіть (якщо так. а якщо по-іншому. а якщо ще по-іншому.. інакше) :

```

1. <?
2. $i = 10;
3. $j = 11;
4. if ($i > $j){
5.     echo '$i більше, ніж $j';
6. } else if ($i < $j){
7.     echo '$i менше, ніж $j';
8. } else { // нічого, окрім рівності, не залишається:)
9.     echo '$i рівне $j';
10. }
11. ?>

```

Для додаткових "розвилко" використовується оператор if.. else if .. else. Як і у випадку з if, блок else може бути відсутнім (усі оператори echo поміщені у фігурні дужки, хоча усе б працювало і без них).

У рядку 8 - коментар, PHP її ігнорує. Коментарі бувають двох видів: однорядковий, як тут - починається з // і поширюється до кінця рядка, і багаторядковий - коментарем вважається усе, що розташовано між парами символів /\* і \*/.

*Коментар виду // - один з небагатьох випадків, коли інструкція закінчується переведенням рядка, оскільки PHP, в більшості випадків, байдужі переведення рядків, усі попередні приклади цілком можна було б записати в один рядок.*

## Оператор switch

Буває необхідність здійснення "розвилки" залежно від значення однієї і тієї ж змінної або вираження.

Можна написати:

```

if ($i==1){
// // код, відповідний $i==1
} else if ($i==2){
// // код, відповідний $i==2
} else if ($i==3){
// // код, відповідний $i==3..
}

```

У цьому прикладі зручніший оператор - switch:

```

1. <?
2.  $i = 1;
3.
4.  switch ($i){
5.      case 1:
6.          echo 'один';
7.          break;
8.      case 2:
9.          echo 'два';
10.         break;
11.     case 3:
12.         echo 'три';
13.         break;
14.     default:
15.         echo 'я умію вважати тільки до трьох! ;)';
16.     }
17. ?>

```

Постежте за результатом виконання програми, міняючи значення  $i$  в другому рядку. Потім `switch` в дужках вказується змінна (хоча там може бути і вираження - наприклад,  $i+1$ ), а рядки `case` відповідають значенню того, що в дужках.

Оператори, що знаходяться між `case` -ами, не треба брати у фігурних дужок - кожне відгалуження закінчується оператором `break`.

Спеціальна умова `default` відповідає "усьому іншому" (аналог `else` в `if..else if..else`). `default` завжди розполагеться останнім, так що `break` тут необов'язковий. Як і у випадку з `else`, умова `default` може бути відсутньою.

Якщо оператор `break` буде відсутній, то виконуватимуться усі наступні рядки - з наступних `case` -ов! Якщо в нашому прикладі видалити рядок 6, при  $i==1$  в браузер виведеться "одиндва".

### Цикли

Будь-яка більш-менш серйозна мова програмування містить . В PHP є три оператори організації циклів для повторного виконання фрагментів коду.

#### **while**

```

1. <?

```

2. `$i = 1;`
3. `while($i < 10){`
4. `echo $i . "<br>\n";`
5. `$i++;`
6. `}`
7. `?>`

Цикл `while` (рядок 3) працює таким чином. Спочатку перевіряється істинність вираження в дужках. Якщо воно не істинне, тіло циклу (усе, що розташовано між наступними фігурними дужками - або, якщо їх немає - наступна інструкція) не виконується. Якщо ж воно істинне, після виконання коду, що знаходиться в тілі циклу, знову перевіряється істинність вираження, і так далі

У тілі циклу (рядки 4,5) виводиться поточне значення змінної `$i`, після чого значення `$i` збільшується на одиницю.

Змінну, використовувану подібно `$i` в цьому прикладі, часто називають змінною-лічильником циклу, або просто лічильником.

`$i++`, операція інкрементування (збільшення значення на 1) - скорочений запис для `$i=$i+1`; аналогічний скорочений запис - `$i+=1`. За останнім правилом можна скорочувати будь-які бінарні операції (наприклад, конкатенація: `$s .= 'foo'` - аналог `$s = $s . 'foo'`); проте, аналогічно інкрементуванню можна записати тільки декрементування (зменшення значення на 1) : `$i--`.

Можливий також запис `++$i` (`i --$i`); відмінність в розташуванні знаків операції проявляється тільки при безпосередньому використанні результату цього обчислення : якщо `$i` дорівнює 1, у разі `$j=$i++` змінна `$j` набуде значення 1, якщо ж `$j=++$i`, `$j` дорівнюватиме двом. Із-за цієї особливості операція `++$i` називається преінкрементом, а `$i++` - постінкрементом.

Коли б не збільшували значення `$i`, вихід з циклу ніколи б не стався ("вічний цикл").

Той же приклад в коротшій формі:

1. `<?`
2. `$i = 1;`
3. `while($i < 10){`
4. `echo $i++ . "<br>\n";`



5. }
6. ?>

І ще один варіант:

1. <?
2. \$i = 0;
3. while(++\$i < 10){
4. echo \$i . "<br>\n";
5. }
6. ?>

Залежно від початкового значення лічильника зручніше та або інша форма запису.

### **do.while**

Цикл do.while практично аналогічний циклу while, відрізняючись від нього тим, що умова знаходиться у кінці циклу. Таким чином, тіло циклу do.while виконується хоч би один раз.

Приклад:

1. <?
2. \$i = 1;
3. do {
4. echo \$i . "<br>\n";
5. } while (\$i++ < 10);
6. ?>

### **for**

Цикл for - досить універсальна конструкція, може виглядати як просто, так і дуже заплутано.

- ```
<?
1. for ($i=1; $i<10; $i++){
2. echo $i . "<br>\n";
3. }
4. ?>
```

Як і в попередніх прикладах, цей скрипт виводить в браузер числа від 1 до 9. Синтаксис циклу for в загальному випадку такий:

for(вираження\_1;вираження\_2;вираження\_3), де вираження\_1 виконується перед виконанням циклу, вираження\_2 - умова виконання

циклу (аналогічно while), а вираження\_3 виконується після кожної ітерації циклу. Ще один приклад:

```
1. <?
2. $i=0;
3. for ($i++; --$i<10; $i+=2){
4.     echo $i . "<br>\n";
5. }
6. ?>
```

### Оператори break і continue. Вкладені цикли

Коли виникає необхідність виходу з циклу за певної умови, що перевіряється в тілі циклу, використовується оператор break.

```
1. <?
2. $i = 0;
3. while (++$i < 10){
4.     echo $i . "<br>\n";
5.     if ($i == 5) break;
6. }
7. ?>
```

Цей цикл виведе тільки значення від 1 до 5. При  $i==5$  спрацює умовний оператор if в рядку 5, і виконання циклу припиниться.

Оператор continue починає нову ітерацію циклу. У показаному прикладі за допомогою continue "пропускається" виведення числа 5:

```
1. <?
2. for ($i=0; $i<10; $i++){
3.     if ($i == 5) continue;
4.     echo $i . "<br>\n";
5. }
6. ?>
```

Операторів break і continue можна використовувати спільно з усіма видами циклів.

Цикли можуть бути вкладеними (як практично усе в PHP) : усередині одного циклу може розташовуватися інший цикл, і так далі. Оператори break і continue мають необов'язковий числовий параметр, що вказує, до

якого по порядку вкладеності циклу - вважаючи від низу до верху від поточної позиції - вони відносяться (насправді, break - це скорочений запис break 1 - аналогічно і з continue). Приклад виходу з двох циклів відразу:

```
1. <?
2.   for ($i=0; $i<10; $i++){
3.     for ($j=0; $j<10; $j++){
4.       if ($j == 5) break 2;
5.       echo '$i=' . $i . ' , $j=' . $j . "<br>\n";
6.     }
7.   }
8. ?>
```

## Масиви

Масив є набором змінних, об'єднаних одним ім'ям. Кожне значення масиву ідентифікується індексом, який вказується після імені змінної-масиву в квадратних дужках. Комбінацію індексу і відповідного йому значення називають елементом масиву.

```
1. <?
2.   $i = 1024;
3.   $a[1] = 'abc';
4.   $a[2] = 100;
5.   $a['test'] = $i - $a[2];
6.
7.   echo $a[1] . "<br>\n";
8.   echo $a[2] . "<br>\n";
9.   echo $a['test'] . "<br>\n";
10. ?>
```

У наведеному прикладі, в рядку три оголошується елемент масиву \$a з індексом 1; елементу масиву привласнюється строкове значення 'abc'. Цим же рядком оголошується і масив \$a, оскільки це перша згадка змінної \$a в контексті масиву, масив створюється автоматично. У рядку 4 елементу масиву з індексом 2 привласнюється числове значення 100. У рядку ж 5 значення, рівне різниці \$i і \$a[2], присваивається елементу масиву \$a із строковим індексом 'test'.

Індекс масиву може бути як числом, так і рядком.

У інших мовах програмування (наприклад, Perl) масиви, що мають строкові індекси, називаються хэшами (hash), і є окремим типом даних. У PHP же, по суті, усі масиви являються хэшами, проте індексом може служити і рядок, і число.

У попередньому прикладі масив створювався автоматично при описі першого елемента масиву. Але масив можна задати і явно:

1. <?
2. \$i = 1024;
3. \$a = array( 1=>'abc ', 2=>100, 'test'=>\$i - 100 );
4. print\_r(\$a);
5. ?>

Створений в останньому прикладі масив \$a повністю аналогічний масиву з попереднього прикладу. Кожен елемент масиву тут задається у виді індекс=>значення. При створенні елемента 'test' значення 100 вказуємо безпосередньо, оскільки при такому способі побудови масиву значення його елементів на етапі створення PHP невідомі.

У рядку 4 для виведення значення масиву застосована функція print\_r(), яка дуже зручна для виведення вмісту масивів на екран - передусім, в цілях відладки.

Рядки у виведенні функції print\_r розділяються звичайним переведенням рядка \n, але не тегом <br>. Для зручності читання, рядок print\_r(.) можна оточити операторами виведення тегів <pre>..</pre>: echo '<pre>'; print\_r(\$a); echo '</pre>'.  
</pre>

Якщо явно не вказувати індекси, то тут проявляється властивість масивів PHP, характерна для числових масивів в інших мовах, : черговий елемент матиме порядковий числовий індекс. Нумерація починається з нуля. Приклад:

1. <?
2. \$operating\_systems = array( 'Windows ', 'Linux ', 'FreeBSD ', 'OS/2');
3. \$operating\_systems[] = 'MS - DOS';
- 4.
5. echo "<pre>";
6. print\_r(\$operating\_systems);
7. echo "</pre>";

## 8. ?>

Висновок:

Array

```
(  
    [0] => Windows  
    [1] => Linux  
    [2] => FreeBSD  
    [3] => OS/2  
    [4] => MS - DOS  
)
```

У наведеному прикладі явно не вказані індекси: PHP автоматично присвоїв числові індекси, починаючи з нуля. При використанні такої форми запису масив можна перебирати за допомогою циклу for. Кількість елементів масиву повертає оператор count (чи його синонім, sizeof) :

1. <?
2. `$operating_systems = array( 'Windows ', 'Linux ', 'FreeBSD ', 'OS/2');`
3. `$operating_systems[] = 'MS - DOS';`
- 4.
5. `echo '<table border=1>';`
6. `for ($i=0; $i<count($operating_systems); $i++){`
7.  `echo '<tr><td>' . $i . '</td><td>' . $operating_systems[$i] .`  
 `'</td></tr>';`
8. `}`
9. `echo '</table>';`
10. ?>

Для перебору елементів масиву передбачений спеціальний цикл foreach, а на додаток до вже розглянутої конструкції array, існує доповнююча її конструкція list, що є свого роду антиподом array, : якщо остання використовується для створення масиву з набору значень, то list, навпаки, заповнює перераховані змінні значеннями з масиву.

### Конструкції list і each

Допустимо, у нас є масив `$lang = array('php ', 'perl ', 'basic')`. Тоді конструкція `list($a, $b) = $lang` присвоїть змінній `$a` значення `'php '`, а `$b` - `'perl'`. Відповідно, `list($a, $b, $c) = $lang` додатково присвоїть `$c = 'basic'`.

*Якби в масиві `$lang` був тільки один елемент, PHP би видав зауваження про відсутність другого елемента масиву.*

А якщо нас цікавлять не лише значення, але і індекси? Скористаємося конструкцією `each`, яка повертає пари індекс-значення.

```
1. <?
2. $browsers = array(
3.     'MSIE' => 'Microsoft Internet Explorer 6.0
4.     'Gecko' => 'Mozilla Firefox 0.9
5.     'Opera' => 'Opera 7.50'
6. );
7.
8. list($a, $b) = each($browsers);
9. list($c, $d) = each($browsers);
10. list($e, $f) = each($browsers);
11. echo $a.':'.$b".<br>\n";
12. echo $c.':'.$d".<br>\n";
13. echo $e.':'.$f".<br>\n";
14. ?>
```

У рядках 8-10 змінним привласнюються різні значення, хоча вираження праворуч від знаку привласнення абсолютно однакові. Річ у тому, що у кожного масиву є прихований покажчик поточного елемента. Спочатку він вказує на перший елемент. Конструкція `each` просуває покажчик на один елемент вперед. Ця особливість дозволяє перебирати масив за допомогою звичайних циклів `while` і `for`.

```
1. <?
2. $browsers = array(
3.     'MSIE' => 'Microsoft Internet Explorer 6.0
4.     'Gecko' => 'Mozilla Firefox 0.9
5.     'Opera' => 'Opera 7.50'
6. );
7.
8. while (list($key,$value)=each($browsers)){
```

9. `echo $key . ':' . $value . "<br>\n";`
10. `}`
- 11.
12. `?>`

Після завершення циклу, покажчик поточного елемента вказує на кінець масиву. Якщо цикл необхідно виконати кілька разів, покажчик потрібно примусово скинути за допомогою оператора `reset : reset($browsers)`. Цей оператор встановлює покажчик поточного елемента в початок масиву.

## 15.2. Динамічна мова програмування Perl

Perl - високорівнева динамічна мова програмування загального призначення, що інтерпретується, створений Ларри Уоллом. Перша версія Perl була випущена в 1987 році. Назва мови є аббревіатурою, яка розшифровується як `Practical Extraction and Report Language` - "практична мова для витягання даних і складання звітів".

Головними достоїнствами мови є підтримка різних парадигм (процедурний, об'єктно-орієнтований і функціональний стилі програмування), контроль за пам'яттю, вбудована підтримка обробки тексту, а також велика колекція модулів сторонніх розробників.

Perl - мова програмування загального призначення, який був спочатку створений для маніпуляцій з текстом, але на даний момент використовується для виконання широкого спектру завдань, включаючи системне адміністрування, веб-розробку, мережеве програмування, ігри, біоінформатику, розробку графічних призначених для користувача інтерфейсів.

Perl - це мова, що інтерпретується, оптимізована для перегляду вмісту текстових файлів, виділення з них інформації і генерування звітів на основі цієї інформації, також це зручна мова для виконання багатьох завдань системного адміністрування UNIX. Він має великий набір переваг як мова сценаріїв загального призначення, які проявляються через його характерні риси і можливості. Він призначений для завдань адміністрування і обробки невеликих по розмірах сценаріїв, вирішальних нетрадиційні завдання, для

програмування яких могла б потрібно взаємодія декількох спеціалізованих мов. Розробка подібних рішень за допомогою компільованих мов програмування зажадала б на багато більше часу, чим використання того, що одного інтерпретується.

Цикл розробки програм на мові Perl коротший і простіший, ніж на компільованій мові. Програма створюється поетапно, шляхом додавання необхідних операторів, а інтерпретатор Perl поступово компілює усі додані оператори у внутрішній байт-код і програма готова до виконання, як тільки в ній поставлена остання крапка з комою, що завершує останнього оператора. Для невеликих за об'ємом програм - це достатня перевага, оскільки відладка займає багато часу. Програма, що інтерпретується, звичайно, виконується повільніше за програму, що представленої у форматі двійкового файлу і виконується без попередньої обробки інтерпретатором, але якщо в цьому виникне необхідність, то можна рішення на мові Perl використовувати як прототип для компільованої мови, наприклад C. Тому, підсумовуючи усе сказане, можна укласти, що Perl дозволяє легко і швидко отримати необхідне рішення задачі, поєднуючи в собі елементи компільованих мов програмування, що інтерпретуються.

## Синтаксис мови Perl

### Типи даних

Основні типи даних : скаляр, масив, хеш-таблиця, функція, вказівка на файл, запис таблиці символів. Змінні різних типів відрізняються знаком, який стоїть перед ім'ям змінної.

Скаляр - одиничне значення; може бути числом, рядком, вказівкою на файл, а також посиланням на інші об'єкти ( $\$fkz$ ). Скалярні змінні використовуються для зберігання поодиноких значень. Перед ім'ям скалярної змінної необхідно ставити знак долара '\$'. Тип скалярної змінної не фіксований (на відміну від, наприклад, мови Cі) і визначається динамічно залежно від контексту. Наприклад

$\$x = 10$ ; # число

$\$y = \$x + 1$ ; # використовуваний  $\$x$  як число.

$\$z = \$x . 'string'$ ; # використовуваний  $\$x$  як рядок

$\$ref = \$x$ ; #  $\$ref$  є покажчиком на  $\$x$



```
$$$ref = 10; # $x містить значення 10
```

Строкові дані мають бути поміщені в лапки. Perl використовує два види лапок - поодинокі і подвійні. Приміщення рядка в подвійні лапки дозволяє іменам змінних, що містяться в рядку, автоматично замінити собою назва змінних. Бере рядків в поодиноких лапок запобіже така поведінка:

```
## ## Приклад інтерполяції змінних в подвійних лапках
$ $pi = 3.141592654;
$$var1 = 'Значення Pi - $pi\n';
print $var1; # Значення Pi - $pi\n
$$var2 = "Значення Pi - $pi\n";
print $var2; # Значення Pi - 3.141592654
```

Для включення подвійних лапок в рядок, який був поміщений в подвійні лапки, слід використовувати відміну знаку - \". Для включення одинарних лапок в рядок з одинарних лапок - \'. Для зручності роботи з рядками, що містять багато знаків лапок усередині, Perl дозволяє використовувати альтернативні способи "закавычивания". Альтернативна форма використовує будь-яку пару знаків, поміщених після букви q (імітує поведінку одинарних лапок) або qq (імітує поведінку подвійних лапок), :

```
## ## Приклад використання альтернативних лапок
$ $pi = 3.141592654;
$$link1 = q{<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Pi">$pi</a>};
print $link1; # <a
href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Pi">$pi</a>
$$link2 = qq{<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Pi">$pi</a>};
print $link2; # <a
href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Pi">3.141592654</a>
```

Ще один тип лапок в Perl - зворотні лапки. У них поміщаються програми операційної системи, виведення яких може бути передане інтерпретатору Perl. Виконання програм завжди закінчуються символом нового рядка - \n:

```
## ## Приклад використання зворотних лапок для виконання команд UNIX
```

```
$$space = 'du - s - k /usr/local/bin';
```

```
print $space;          # 6264   /usr/local/bin

$$sysuptime   = 'uptime';
print $sysuptime; # 2:24 up 1 day, 9:05, 1 user, load averages: 0.26 0.32 0.33
```

Масив є впорядкованим списком скалярів (@foo). Кожен елемент масиву має порядковий індекс, за допомогою якого до нього можна дістати доступ. Нумерація елементів починається з нуля, тобто перший елемент списку має індекс 0. Перед ім'ям змінної-масиву необхідно ставити знак "@", а для доступу до певного елемента масиву використовувати знак "\$", оскільки окремий елемент масиву є скаляром. Багатовимірні масиви можна змоделювати, поміщаючи в список посилання на інші списки.

```
@array = (1,2,3,4); # записали в масив @array чотири елементи
print $array[2];   # надрукувати третій елемент
print @array[2,3]; # надрукувати третій і четвертий елемент.
# # Тут використовується @, оскільки результат операції зрізу масиву
теж є масивом.
```

Наступний текст програми на мові Perl ілюструє оголошення змінних типу масив і їх ініціалізацію :

```
@days = ('Sun ',' Mon ',' Tue ',' Wed ',' Thu ',' Fri ',' Sat');
print(@days); # виведе 'SunMonTueWedThuFriSat'
print($days[4]); # виведе 'Thu'
@weekdays = @days[1.5]; # значення ('Mon ',' Tue ',' Wed ',' Thu ','
Fri')
```

```
@emptylist = (); # постій список
```

У наступному прикладі використовуються частини масивів :

```
@weekend = @days[0,6]; # результат ('Sun ',' Sat')
print (@days[1.5,0,6]); # виведе 'MonTueWedThuFriSunSat'
```

Perl також підтримує спеціальну конструкцію \$# змінна, яка повертає останнє значення індексу в масиві. Наприклад, наступне вираження for використовує \$[ для того, щоб визначити початкове значення індексу масиву, і \$# для визначення останнього з елементів масиву. При цьому за допомогою вираження for виводяться значення кожного з елементів:

```
for ($i = $[; $i <= $#stuff; $i++)
{
```

```
    print $stuff[$i];  
}
```

Записаний цикл for можна замінити наступним еквівалентним вираженням:

```
Print @stuff;
```

Хеш-таблиця - колекція з пар рядок-скаляр; рядки називаються ключами, а скаляри - значеннями (%foo). Хеш-таблиця є асоціативним масивом, що дозволяє асоціювати рядок (звану "ключем") із скаляром (значення). Рядок називається ключем, а скаляр в хеш-таблиці значенням. Перед ім'ям змінної-списку необхідно ставити знак відсотка "%", а для доступу до певного елемента масиву необхідно ставити знак "\$".

Хеш-таблицю можна ініціалізувати масивом або списком, що складається з необмеженого числа послідовностей (ключ, значення).

Файловий дескриптор - це представлення відкритого файлу або іншої мети, відкритої для читання і/або записи (< FOO>).

Функція - відрізок коду, який приймає аргументи, виконує дії і повертає значення (&foo).

**Функція є фрагментом виконуваного коду.** Функція завжди повертає яке-небудь значення. Якщо повертане значення явно не вказане оператором return, повертається останнє вчислене значення. Якщо у функції використовується return без параметрів, то залежно від контексту виклику функції повертається невизначене значення undef, порожній список або взагалі нічого.

**Константа є незмінним значенням.** Константа не є вбудованим типом мови і емулюється за допомогою функцій. Переважно задавати константи за допомогою стандартного модуля constant, щоб надалі не залежати від можливих змін в реалізації констант. Використання:

```
use constant MY => 2;  
print MY;
```

**Запис таблиці символів** - спеціальний тип, в якому зберігаються посилання на усі змінні інших типів з такою назвою, а також на символи, які

часто використовує для зберігання файлової дескриптор, що є покажчиком на файл, пристрій або PIPE канал, відкриті для запису, читання або для запису і читання. Запис таблиці символів для усіх типів з ім'ям 'foo' (\*foo).

## Оператори Perl

### Арифметичні оператори

Арифметичні оператори діють на числові значення, і їх результатом є число. Якщо вираження включає строкові операнди, то Perl конвертує строкові значення в числові перед тим, як оцінити вираження. Perl виконує перетворення рядків в числа подібно до того, як це робить функція `atof()` мови C в бібліотеки часу виконання. Нині Perl підтримує наступних арифметичних операторів: `+` - складання `-` - віднімання або зміна знаку `*` - множення `/` - ділення (тільки для чисел з плаваючою комою) `%` - узяття по модулю (тільки для цілочисельних значень)

Приклади арифметичних операцій мови Perl :

```
$ $x = 2.5;
$ $y = 3;
print ($x + 2*$y);      # виведе 8.5
print (7 / $y);        # виведе 2.3333333
print int (7 / $y);    # виведе 2
print (7 % $y);        # виведе 1
print (7.5 % $y);     # виведе 1
```

**Примітка:** В мові Perl оператор ділення завжди має результатом число з плаваючою точкою, а результатом узяття одного числа помодулю іншого являється ціле число і причому заздалегідь обидва операнди перетворюються до цілого типу.

Розглянемо наступну операцію узяття по модулю:

```
print (7.9 % 3.6);    # виведе 1 те ж (7 % 3) = 1
```

Perl також підтримує операторів інкремента і декремента : `++` - декремент в префіксній або постфіксній формі `--` - інкремент в префіксній або постфіксній формі.

Приклади операцій інкремента і декремента :

```
$ $x = 4;
++$ ++$x;
```

```
print $x; # виведе 5
$ $y = $x -; # зменшить x після привласнення у значення x
print "$y $x" # виведе 5 4
```

Perl забезпечує арифметичного оператора для піднесення до ступеня (\*\*). Приклади використання операції піднесення до ступеня:

```
$ $x = 2 ** 3; # результат 8
$ $x = 2 ** 0.5; # квадратний корінь з 2
$ $x = - 2 ** - 3; # 1/(- 2 в кубі), результат - 1/8 (- 0.125)
```

## Побітові оператори

Побітові оператори впливають на бінарне представлення цілих чисел і мають цілочисельний результат. Якщо операндом є рядок або дробове число, Perl заздалегідь преобразує його в ціле число, а потім обробляє операнд, Побітові оператори в мові Perl:

- - | побітове АБО
- & - & побітове І
- - ^ що побітове виключає АБО
- - ~ побітова інверсія
- - << зрушення вліво
- - >> зрушення управо

Приклади побітових операцій :

```
$ $x = 5; # 101 в двійковому
$ $y = 3; # 011 в двійковому
print $x | $y; # 7 (111)
print $x & $y; # 1 (001)
print $x ^ $y # 6 (110)
print $x & ~1; # 4 (100)
print $x << 2 # 20 (10100)
print $x >> 1 # 2 (10)
```

## Оператори порівняння

Оператори порівняння порівнюють величини двох операндів. Також як при роботі з арифметичними операторами, Perl перетворить рядкові операнди в чисельні перед тим, як виконувати порівняння. Для того, щоб дозволити

скрипту порівнювати рядки, які не є числами, Perl має додаткових операторів строкового порівняння. Ці оператори порівнюють рядки, використовуючи величини ASCII. Якщо чисельне значення задане як операнд порівняння рядків, воно спочатку перетвориться в рядок. Оператори порівняння мови Perl :

| Число | Рядок | Значення                       |
|-------|-------|--------------------------------|
| = =   | eq    | рівно                          |
| ! !=  | ne    | не рівне                       |
| >     | gt    | більше ніж                     |
| <     | lt    | менше ніж                      |
| >=    | ge    | більше або рівно               |
| <=    | le    | менше або рівно                |
| <=>   | cmp   | не рівне (результат зі знаком) |

Результатом операції порівняння є одиниця, якщо порівняння істинне і нуль інакше. Проте остання операція (<=> чи cmp) може повертати значення - 1, 0 або 1 залежно від того, чи являється значення першого операнда менше, ніж другого, рівним йому або великим.

Примітка: Оператор cmp мови Perl поводиться, аналогічно функції Strcmp() бібліотеки часу виконання мови C.

## Логічні оператори

Логічні оператори аналізують булеві вирази і повертають значення <істинно> чи <помилково> як результат. Perl обробляє операнди логічних операцій як булеві величини, тобто як істинне або помилкове значення.

Логічні оператори мови Perl включають наступні:

- - || логическое ИЛИ
- && - && логічне І
- ! - ! логічне заперечення ()
- -: умовна операція
- , -, послідовне виконання

Perl завжди обробляє логічні вирази зліва направо. Крім того, Perl завжди припиняє оцінку, якщо вже виконаної оцінки вистачає, щоб визначити значення результату.

## Строкові оператори

Оскільки Perl є мовою для обробки тексту, недивно, що в нього включені додаткові оператори для роботи з рядками. Нижче перераховуються оператори обробки рядків :

- . - . конкатенація рядків
- - x реплікація
- - =~ зіставлення змінної із зразком
- !- !~ те ж, що і попереднє, але з доповненим запереченням результату

Перші два оператори легко ілюструються прикладом:

```
print 'b' . 'an' x 2 . 'a'; # виведе 'banana'
```

Як показано, цей вираз використовує конкатенацію рядків і оператора реплікації для того, щоб надрукувати рядок <banana>. Два останні оператори використовуються для перевірки того, чи включає строковий операнд заданий зразок. Наступний приклад ілюструє їх використання:

```
$ $var = 'banana';  
print ($var =~ /ana/) □- TRUE: FALSE;
```

В цьому випадку оператор перевірки входження в рядок зразка(=~) використовувався для перевірки того, чи входить зразок ana в змінну \$var. В даному випадку вираження набуває значення <істинно>.

## Оператори привласнення

Оператори привласнення примушують Perl виконати спеціальні операції зі значеннями, які з'явилися з правого боку оператора, і потім виконати привласнення:

```
= += -= *= /= %= |= &=  
^= ~= <<= >>= **= .= x=
```

При роботі із списками в мові Perl, оператор привласнення не обов'язково відноситься до усього списку. Скрипт може привласнювати значення окремим елементам списку, як показано нижче:

```
@items[2,4,7] = (100,200,300);
```

В этом случае оператор присваивает значение трем элементам списка. Аналогичным образом следующее выражение распаковывает элементы списка, присваивая значения двух первых элементов двум скалярным переменным, а остаток массива - списочной переменной:

```
($ ($arg1,$arg2,@rest) = @ARGV; # можна змішати скаляри і масиви
```

## Регулярні вирази

Мова Perl, спочатку з головною метою полегшити обробку великої кількості звітів, просто зобов'язана мати у розпорядженні розвинені кошти для роботи з текстом. Типове завдання, що виникає при обробці текстового файлу, полягає в тому, щоб знайти в нім фрагмент, що задовольняє заданим умовам, і виконати над знайденим фрагментом деяку операцію: видалити, замінити на інший фрагмент, витягнути для подальшого використання і т. д. Умови пошуку можна досить просто висловити. Наприклад: знайти усі фрагменти, що знаходяться у кінці рядка і дві цифри, що містять, за якими йде довільна кількість прописних букв. Для формалізованого запису подібних умов використовуються регулярні вирази, що дозволяють описати зразок, або шаблон пошуку за допомогою спеціальних правил. Маніпуляції з регулярними виразами здійснюються за допомогою відповідних операцій.

Регулярні вирази (regular expression, скорочено - RE) - це окрема мова опису зразків для обробки тексту, що не має безпосереднього відношення до Perl. Регулярні вирази використовувалися в Unix задовго до створення Perl, а зараз бібліотеки для роботи з ними є в C++, C#, Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, Visual Basic і інших мовах. Підтримка регулярних виразів є в деяких редакторах, поштових програмах і системах управління базами даних. Регулярні вирази виконують величезну долю робіт по обробці текстової інформації і використовуються в Perl декількома способами :

- для пошуку в тексті рядків за певним зразком;
- для розподілу тексту на частини по вказаному набору роздільників;
- для витягання з рядка підрядків, відповідних заданому шаблону;
- для заміни в тексті знайдених відповідностей на нові значення.

□ Основна ідея регулярних виразів полягає в знаходженні в тексті відповідності певному зразку, який може задаватися літералом або шаблоном. Увесь текстовий рядок вважається відповідним зразку, якщо йому відповідає якась її частина.

Найчастіше регулярні вирази використовуються в операції зіставлення (match operator), яка перевіряє, чи відповідає текст вказаному зразку. Зразок (pattern) - це символічна послідовність для зіставлення, записана в спеціальній



нотації. Простий зразок - це строковий літерал, що є послідовністю символів, яка відшукуватиметься в тексті. У скалярному контексті операція зіставлення повертає '1', якщо зразок в рядку знайдений, і порожній рядок '', якщо відповідність зразку не знайдена. Для вказівки, до якого рядка застосувати операцію зіставлення, використовується операція прив'язки =~ до рядка:

'У рядку зразок є' =~ /зразок/; # зразок знайдений

Зазвичай пошук зразка виконується з урахуванням регістра, але можна ігнорувати регістр при зіставленні рядка із зразком, якщо в операції зіставлення задати модифікатор /i (ignore case). Для коректної обробки національних букв має бути включена прагма use locale. Наприклад:

use locale;

"У рядку зразок є' =~ /Зразок/; # зразок НЕ знайдений!

"У рядку зразок є' =~ /Зразок/i; # зразок знайдений

Регулярні вирази використовуються багатьма програмами, кожна з яких використовує свою безліч метасимволів (таблиця 6). В більшості випадків метасимволи різних програм співпадають.

Таблиця 6

Символи, що мають спеціальне значення в регулярному вираженні Perl

| Мета-символ | Інтерпретація                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \           | Відмінняє (екранує) спеціальне значення метасимвола, що йде за ним                                                                                                                                                                      |
| .           | Будь-який поодинокий символ, окрім символу нового рядка. Будь-який поодинокий символ, включаючи символ нового рядка, якщо в операції зіставлення із зразком заданий прапор s                                                            |
| ^           | Означає початок рядка, якщо є першим символом зразка                                                                                                                                                                                    |
| \$          | Означає кінць рядка, якщо є останнім символом зразка                                                                                                                                                                                    |
|             | Розділяє альтернативні варіанти                                                                                                                                                                                                         |
| [..]        | Будь-який поодинокий символ з числа перерахованих в квадратних дужках. Пара символів, розділених знайомий мінус, задає діапазон символів. Наприклад, [A - Za - z] задає усі прописні і рядкові букви англійського алфавіту. Якщо першим |

|        |                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | символом в дужках є символ ^, уся конструкція означає будь-який символ, що не входить до числа перерахованих в дужках. Усередині дужок символи . * [ і \ втрачають своє спеціальне значення. |
| (...)  | Групування елементів зразка в один елемент                                                                                                                                                   |
| *      | Нуль і більш за повторення регулярного вираження, що стоїть безпосередньо перед *                                                                                                            |
| +      | Одне або більш за повторення регулярного вираження, що стоїть Безпосередньо перед +                                                                                                          |
| ?      | Одне або жодного повторення регулярного вираження, що стоїть безпосередньо перед ?                                                                                                           |
| {n, m} | Мінімальне n і максимальне m число повторень регулярного вираження, що стоїть перед {n, m}. Конструкція {n} означає рівно n повторень, {n,} - мінімум n повторень                            |

Підводячи підсумок усьому вищевикладеному, виділимо наступні ключові концепції:

- Perl є мовою програмування, що інтерпретується, яка використовується для написання скриптів для Web і Internet.

- Конструкції мови Perl пропонують багато додаткових можливостей, особливо для обробки рядків і файлів, в порівнянні з іншими мовами.

- Perl є основною мовою для написання CGI -программ для Web і Internet, в першу чергу завдяки своїй гнучкості, компактному стилю і забезпеченню високої безпеки. CGI - (Common Gateway Interface - Загальний інтерфейс маршрутизації) служить для забезпечення зв'язку зовнішньої прикладної програми з Web -сервером.

## Тема 16. Поняття інтернет-маркетингу і інтернет-бізнесу

*Список основних термінів, які будуть використані при викладі матеріалу, :*

Інтернет-ресурс, або просто Інтернет-каталог (англ. web directory) - структурований набір посилань на сайти з коротким їх описом. Сайти усередині каталогу розбиваються по темах, а усередині тим можуть бути ранжирувані або по індексу цитування (як в каталогах Яндекс або Google), або по даті додавання, або за абеткою, або по іншому параметру. Це один із старих сервісів Інтернету.

Медіамаркетинг - маркетинг, заснований на використанні засобів масової інформації.

Веб-сайт (від англ. website : web - "павутина, мережа" і site - "місце", буквально "місце, сегмент, частина в мережі") - система електронних документів (файлів даних і коду) приватної особи або організації в комп'ютерній мережі під загальною адресою (доменним ім'ям або IP - адресом)

Банер (англ. banner - прапор, транспарант) - графічне зображення рекламного характеру. Банери розміщують для залучення клієнтів, для інформування або для створення позитивного іміджу. За старих часів під банером мався на увазі головний прапор якого-небудь війська (у цьому сенсі ця назва застосовувалася у індо-германських народів; у феодальну епоху так називалася головна державна корогва, під якою збиралися усі васали держави)

Контекстная реклама - тип реклами в інтернеті, при котром рекламное объявление показывается в соответствии с содержанием, контекстом интернет-страницы #00. Контекстная реклама действует избирательно и отображается посетителям интернет-страницы, сфера интересов которых потенциально совпадает/пересекается с тематикой рекламируемого товара либо услуги, целевой аудитории, что повышает вероятность их отклика на рекламу.

Медійна реклама - розміщення текстово-графічних рекламних матеріалів на сайтах, що є рекламним майданчиком. По багатьом ознакам аналогічна рекламі в друкованих ЗМІ. Проте, наявність у банера гіперпосилання, можливості анімованого зображення і можливості дзвінка з банера на мобільний телефон (WOW - call), значно розширюють дію медійної реклами. Як правило, медійна реклама має форму баннерної реклами.

Хостинг (англ. hosting) - послуга за поданням обчислювальних потужностей для розміщення інформації на сервері, що постійно знаходиться в мережі (зазвичай Інтернет). Зазвичай хостинг входить в пакет по обслуговуванню сайту і має на увазі як мінімум послугу розміщення файлів сайту на сервері, на якому запущено програмне забезпечення, необхідне для обробки запитів до цих файлів (веб-сервер). Як правило, в обслуговування вже входить надання місця для поштової кореспонденції, баз даних, DNS, файлового сховища на спеціально виділеному файл-сервері і тому подібне, а також підтримка функціонування відповідних сервісів.

Соцсети - платформа, онлайн-сервіс або веб-сайт, призначені для побудови, віддзеркалення і організації соціальних взаємин, візуалізацією яких є соціальні графи.

Спам (англ. spam) - розсилка комерційної і іншої реклами або інших видів повідомлень особам, що не висловлювали бажання їх отримувати

Спам-фільтр - програма, покликана захистити користувача від спаму. Використовується для фільтрації електронної пошти, що входить, або розміщуваних де-небудь (наприклад, у Вікіпедії) посилань. Частенько оперує заздалегідь налагодженим спам-листом, куди вже внесені небажані адресати або адреси сайтів. Може діяти і ширшим фронтом - наприклад, забороняти будь-які посилання на безкоштовні хостинги або розміщення будь-яких посилань в принципі.

### **16.1. Історія розвитку інтернет-маркетингу і інтернет-бізнесу**

У ХХІ столітті Інтернет став одним з найважливіших ринків, де основний товар - це інформація. Не дивно, що атрибути, властиві будь-якому економічному ринку, перенеслися і у віртуальне середовище, зумовивши появу так званого інтернет-маркетингу, основною метою якого є отримання максимального прибутку від аудиторії інтернет - ресурсу.

Інтернет - маркетинг чинить величезний вплив на банківську справу, рекламну індустрію, ринок мобільних, комп'ютерних застосувань і багато що інше.

Поняття маркетингу часто пов'язують з будь-якою діяльністю у сфері ринку, при цьому посилаються на походження і переведення слова маркетинг (з англ. market - ринок, ing - вказує на активну діяльність).

В 1965 г. англійський інститут маркетинга пропонує наступне визначення: маркетинг - це практична діяльність, система управлінських функцій, з допомогою яких організують і керують комплексом дій, пов'язаних з оцінкою купівельної спроможності споживачів, з її перетворенням в реальний запит на товари і послуги і наближенням цих товарів і послуг до покупців для отримання прибутку або будь-якої іншої мети.

Американська асоціація маркетингу в 1960 р. схвалила поняття маркетингу, відповідно до якого він розглядався як підприємницька діяльність, пов'язана з напрямом потоку товарів і послуг від виробника до споживача. Але вже в 1985 р. цією ж асоціацією було визнано його ширше трактування: "Маркетинг є процесом планування і здійснення задуму, ціноутворення, просування і реалізацією ідей, товарів і послуг за допомогою обміну, що задовольняє цілі окремих осіб і організацій".

З 60-х років до теперішнього часу з'являлася безліч інших визначень цієї дисципліни. За даними Американської асоціації маркетингу, зараз їх існує більше 2000.

Філософія маркетингу вимагає, щоб підприємницька діяльність, бізнес концентрувалися навколо споживача. Це означає, що повинні вироблятися і поставлятися на ринок товари, які будуть, безумовно куплені, на яких обов'язково буде попит. Тільки визнання ринком цієї продукції є показником ефективності діяльності фірми і найбільш успішною винагородою для кожного учасника її трудового колективу.

Основою існування маркетингу служить постійна взаємодія попиту і пропозиції, що є безперервним процесом задоволення і відтворення потреб і бажань окремих індивідів або їх груп. Таким чином, основою маркетингу служить двоєдиний і взаємодоповнюючий підхід. З одного боку - ретельне і усебічне вивчення ринку, попиту, смаків і потреб, орієнтація виробництва на ці вимоги, адресність продукції, що випускається; з іншої - активна дія на ринок і існуючий попит, на формування потреб і купівельних переваг.

Маркетинг застосовується незалежно від міри розвитку ринкових стосунків, оскільки він виступає реальною системою, яка пов'язує внутрішню

і зовнішню діяльність фірми, а також координує взаємодію усіх суб'єктів, що входять в систему виробництва і збуту товарів і послуг.

Розвиток інтернет - маркетингу тісним чином пов'язано з розвитком власне мережі Інтернет. Це обумовлено тим, що поява Інтернет дала користувачам мережі можливості придбання, обміну і продажу інформації, поширення рекламних повідомлень і тому подібне. І вже незабаром Інтернет-маркетинг став широко застосовуватися для просування різних Інтернет-представництв. Появу Інтернет-маркетингу можна віднести на початок 1990-х років. Саме тоді все більше інформації про послуги і продукцію різних компаній стало розміщувати на веб-сторінках цих компаній. І тоді інтернет-маркетинг використовувався для просування цих товарів.

Через же декілька років стали дуже актуальні такі питання, як продаж і купівля програм, моделей ведення бізнесу, інформаційного простору. В результаті Інтернет-маркетинг перетворився і став чимось більшим, ніж інструмент просування товарів і послуг. А завдяки діяльності компаній Yahoo, Google, Microsoft йому вдалося знайти сегментацію і досягти нового рівня розвитку.

1996-й рік ознаменувався появою пропозицій про платне розміщення в пошукових системах. При цьому оплата нараховувалася за кліки. А це, у свою чергу, допомагало рейтингам йти вгору. Такі послуги уперше були запропоновані компаніями Google, Overture, Yahoo.

Сучасний Інтернет-маркетинг характеризується зниженням витрат і підвищенням рівня рентабельності інвестицій. Еволюція розвитку Інтернет-маркетингу свідчить про те, що останній є застосуванням стратегій маркетингу прямого відгуку до мережі Інтернет. І виявилось, що в Інтернет ці методи дійсно ефективні, адже можна не лише підтримувати постійний контакт з клієнтами, але і оперативно відстежувати статистичні дані. Крім того, Інтернет-маркетинг - це можливість охопити максимальну аудиторію.

Наступним значущим етапом в розвитку Інтернет-маркетингу можна рахувати 2001-й рік. Саме тоді з'явилося поняття "Пошукового маркетингу". Автором цього терміну став Д.Салливан. З моменту появи "пошукового маркетингу" швидкими темпами зростає його популярність серед тих, хто займається просуванням в Інтернет. Якщо порівняти, який бюджет засобів виділявся компаніями на цей вид діяльності в 2002 році і виділяється сьогодні, то сучасний показник перевищує показник 2002 року на 750%.

## 16.2. Інтернет-маркетинг: цілі і завдання

*Інтернет-маркетинг* (англ. internet marketing) - це здійснення маркетингових заходів і стратегій за допомогою мережі Інтернет. Інтернет-маркетинг використовує світову глобальну мережу як щонайпотужніший інформаційний і комерційний канал для будь-якого виду бізнесу, що зв'язує виробника із споживачем, продавця з покупцем, людини що пропонує з людиною що шукає. Сучасні технології переносять ділову активність з "ринку як місця" в "ринок як простір".

Інтернет-маркетинг як комплекс заходів, спрямованих на планування, здійснення і аналіз діяльності компанії в умовах ринкової конкуренції, має наступні цілі і завдання :

- створення інтернет-проекту, що відповідає цілям бізнесу і перевагам конкретної цільової аудиторії;
- позиціонування і просування продукту (торговельної марки, бренду) в мережі Інтернет;
- залучення і утримання клієнтів посередствам Інтернету, надання споживачам оперативної повної інформації про продукт;
- проведення маркетингових досліджень в Інтернеті: вивчення споживчої аудиторії, попиту на продукт, ефективності рекламних кампаній і т.д;
- створення і підтримка позитивного іміджу бренду (торговельної марки, продукту).

## 16.3. Інтернет-маркетинг: переваги

Інтернет-маркетинг, маючи багатомільйонну споживчу аудиторію всесвітньої Мережі і потенційну можливість "достукатися" до кожного конкретного користувача особисто, має унікальні переваги:

- точне охоплення цільової аудиторії і оперативне реагування на її зміни і переваги;

- швидка адаптація до ринкових умов: можливість оперативного доповнення і оновлення торговельних пропозицій, регулювання цін і характеристик продукції, гнучкої зміни маркетингових планів і рекламних проектів відповідно до економічної ситуації, що безперервно міняється;

- побудова взаємин з користувачами і формування лояльності до продукту: можливість вести діалог з покупцями в режимі реального часу, пересилати на їх комп'ютер рекламні матеріали, новинні розсилки, спеціальні пропозиції, корисні ради і так далі;

- можливість автоматизації процесу обслуговування потенційних клієнтів, без зайвих витрат надаючи їм необхідний сервіс цілодобово і в будь-якій географічній точці;

- розширення діяльності компанії з локального ринку на національний і міжнародний ринок;

- оптимальний спосіб пошуку потенційних партнерів і інвесторів на національному і зарубіжному ринках;

- наиболее гибкий метод рекламы товаров и услуг, позволяющий эффективно управлять процессом рекламных коммуникаций и существенно сокращать накладные расходы по продвижению товаров и услуг #00;

- наиболее эффективный способ проведения маркетинговых исследований: подробная статистика позволяет отслеживать, откуда приходят и куда уходят посетители интернет-ресурса, на какие страницы переходят, какими товарами интересуются и многое другое. По охвату аудитории, скорости обработки результатов, полноте предоставляемой информации подобная статистика превосходит любую другую в традиционных моделях бизнеса!

- стрімке збільшення кількості користувачів мережі Інтернет і, отже, перспектив інтернет-маркетингу порівняно з іншими видами медіамаркетингу (друкарськими, радіо і телебаченням).

*Інтернет-маркетинг* - це систематична і комплексна праця по збору і аналізу інформації, плануванню і складанню маркетингових стратегій, де ключову роль грає системний підхід до рішення задачі, чітка постановка мети і точне розуміння ролі вибраних інструментів інтернет-маркетингу в досягненні поставлених цілей і завдань.

Інтернет-маркетинг для успішного втілення стратегії і досягнення мети, поставленої перед конкретним проектом, використовує різні



інструменти комунікації. Для правильного вибору інструментів (комбінації інструментів) інтернет-маркетингу потрібний маркетинговий аналіз проекту, чітка постановка мети і системний підхід до втілення виробленої стратегії.

#### **16.4. Інструменти інтернет-маркетингу**

До інструментів інтернет-маркетингу відносять: веб-сайти, пошукову оптимізацію (SEO), контекстну і медійну реклами, вірусний маркетинг, розсилки.

**Веб-сайт.** Основний інструмент інтернет-маркетингу - це веб-сайт. Створення веб-сайту, його правильне позиціонування в мережі Інтернет і розумне використання надають власникові величезні можливості і перспективи :

- зміцнення іміджу і позицій компанії на ринку;
- здійснення оперативних дій маркетингу і збуту продукції;
- сприяння успішної конкуренції на ринку;
- створення сприятливого ґрунту для подальшої діяльності і розвитку компанії.

Більшість інструментів інтернет-маркетингу мають проміжною або кінцевою метою саме залучення користувачів на веб-сайт компанії.

**Пошуковий маркетинг** (розкручування веб-сайту). Більшість користувачів Інтернету починають пошук продукту, що цікавить їх, із запиту в пошуковій системі. Використовуючи такі інструменти інтернет-маркетингу, як пошукова оптимізація і пошукова реклама, веб-сайт дістає можливість розміщення на високих позиціях в результатах пошуку пошукової системи.

- Пошукова оптимізація (SEO). Метою пошукової оптимізації є залучення цільових користувачів з пошукових систем на веб-сайт, організація контенту сайту так, щоб він повністю індексувався і коректно відображувався при кожному пошуковому запиті.

- Пошукова реклама. Текстові блоки, які розміщуються в пошукових системах і відображуються у відповідь на певні запити користувачів, є ефективним засобом залучення користувачів на веб-сайт по високочастотних запитах.

**Інтернет-реклама.** Інтернет-реклама відрізняється високою точністю охоплення цільової аудиторії, можливістю гнучко управляти бюджетом і

оперативно відстежувати ефективність рекламної кампанії. Існує в двох основних видах: банерна і контекстна реклама, кожна з яких має свої переваги і специфіку використання.

*Банерна реклама.* Використовується для забезпечення швидкого охоплення цільової аудиторії, зміцнення іміджу і впізнаності рекламованого продукту.

*Контекстна реклама.* "Інтелектуальний" різновид інтернет-реклами, використовуваний для залучення найбільш зацікавленої в продукті аудиторії, показується на інтернет-ресурсах в прив'язці до їх змісту.

**Email маркетинг** (прямий маркетинг, директ маркетинг). Email маркетинг є індивідуальними розсилками по електронній пошті. Дає можливість при відносно низьких витратах поширювати інформацію серед широкого круга конкретних потенційних клієнтів і відстежувати їх реакцію. (Не плутати із спамом - розсилкою небажаної кореспонденції).

**Маркетинг** соціальних зв'язків. Напрямок інтернет-маркетингу, методика якого полягає у використанні стосунків між людьми для просування продуктів, що динамічно розвивається. Нижче перераховані основні напрями цього виду маркетингу.

- Соціальні мережі, форуми, чати, вики.
- Дискусійні групи, розміщені на серверах онлайн-сервісів, є місцем формування співтовариств по інтересах. Вони можуть функціонувати як бібліотека, кімната для спілкування (чат-рум) в режимі реального часу і навіть як класифікований по темах каталог рекламних оголошень. Активно використовуються як один з елементів інтернет-маркетингу.
- Блоги. Багато компаній використовують корпоративні блоги для публікації корпоративних новин, прес-релізів, корисної інформації для клієнтів, а також для організації внутрішньокорпоративного спілкування.
- Сайти обзоров, рейтингів. Сайти, публікують рейтингів і обзори незалежних експертів і споживачів. Відвідувачі таких сайтів - співробітники представництв компаній, дистриб'юторів, розничних продавців і звичайні користувачі, які заходять на сайт в пошуках актуальної інформації.
- Онлайн-конференції і семінари. Є версії форумів, обмежені відправленням і отриманням повідомлень на певну тему. У Інтернеті проводяться тисячі конференцій з найрізноманітніших тем: догляд за

кімнатними рослинами, здорове живлення, обмін думками про якусь подію і т. д.

– Електронні дошки оголошень. Спеціалізовані мережеві служби, діяльність яких присвячена певній темі або групі.

**Вирусный маркетинг.** "Партизанский" интернет-маркетинг, стратегия которого состоит в разработке "вируса" - интересного для пользователей рекламного сообщения, которое они сами передают друг другу, воспринимая не как рекламу, а как развлечение. Отличается лавинообразным распространением рекламного материала, которым может быть:

- провокаційна стаття;
- незвичайний сайт;
- відеоролик;
- мультфільм;
- флеш-игра;
- онлайн-сервіс;
- слух, скандал і так далі

**Онлайн гри.** Онлайн гри зі вбудованою рекламою або брендowanими елементами нестримно набирають популярність, надаючи численні можливості по залученню потенційних клієнтів.

**Мобільний маркетинг.** Мобільні пристрої з доступом в Інтернет набувають усього більшого поширення, надаючи інтернет-маркетингу додаткові можливості по залученню широкої аудиторії. Багато веб-сайтів розробляються з урахуванням можливостей мобільних пристроїв.

**Формування громадської думки (PR).** Інструмент інтернет-маркетингу, спрямований на формування позитивного іміджу компанії шляхом поширення текстової інформації на сторонніх ресурсах, : поширення прес-релізів, робота в мережевою пресою і новинними ресурсами, замовлені статті, активність на тематичних форумах, прихована реклама в блогах, багатоходові програми підвищення лояльності і так далі

У кожного інструменту інтернет-маркетингу є свої особливості і специфіка, які необхідно враховувати при виборі ефективного інструменту для кожного конкретного проекту.

## **Відмінності інтернет-маркетингу (реклама online) від традиційної реклами (offline)**

Реклама offline завжди спрямована на створення споживчого попиту, online -реклама найчастіше задовольняє цей попит. Якщо продукт вашої компанії інноваційний і оригінальний, то для його просування є сенс, що називається, кричати на кожному розі - рекламні щити на вулицях, газети, журнали, рекламні ролики на телебаченні і радіо. Якщо ж товар або послуга є повсякденними і попит вже існує, то залишається тільки задовольнити цей попит. Дайте людям те, що вони шукають і хочуть отримати.

Те, що треба людині, найлегше дізнатися за допомогою інтернету. У інтернеті ви зможете відстежувати усі тенденції в області зміни попиту на ваші продукти або послуги.

Головна проблема offline -реклами - не завжди зрозуміло, куди і на що витрачені гроші рекламодавця. Газети і журнали досі пропонують рекламні місця на сторінках, ґрунтуючись на власних накладах, а телеканали продають час на рекламу, виходячи з рейтингів передач, але ніхто не знає, чи переглядає хто-небудь рекламні ролики, і тим більше, скільки чоловік придбаватимуть товар після перегляду. З online -рекламою в цьому сенсі усе прозоро. Лічильники відвідуваності і системи статистики завжди покажуть вам - по якому запиту прийшов унікальний відвідувач, з пошукової системи або з сайту, які дії виконав на сайті, що читав на сайті, на що звернув особливу увагу, а що його не зацікавило. Знаючи попит на той або інший товар або послугу, а точніше - скільки чоловік в місяць в пошуковій системі набирають певний запит, можна з невеликою погрішністю спрогнозувати продажі за допомогою сайту.

Внаслідок вищезгаданих причин, невідомо коли буде отриманий ефект від offline -реклами (скільки разів чоловік повинен побачити рекламний щит або побачити ролик по телевізору перед тим, як звернутися за купівлею товару або послуги?). А при використанні інтернет-маркетингу усі дії зацікавлених користувачів видно відразу.

### **Достоїнства і недоліки інструментів інтернет-маркетингу**

**Пошукова оптимізація (SEO)** - Search Engines Optimization, оптимізація сайту під пошукові системи. Результат пошукової оптимізації - просування сайту в ТОП10 пошукової видачі по певних ключових фразах.

Перевагами пошукової оптимізації є - висока "кликабельність", невеликі бюджети, мінімізація негативного рекламного ефекту, висока

конверсія - велика вірогідність, що відвідувач стане клієнтом. Недоліків у цього методу не так вже багато, але вони виправдовують ефект, - досить великий термін досягнення результату, необхідність внесення змін в структуру і вміст сайту, залежність від алгоритмів пошукових систем, від стабільності хостингу.

**Контекстна реклама (контекст)** - контекстно-залежні рекламні текстові оголошення або банери, що відображаються під рядком пошуку або в правій колонці від видачі пошукової системи по запитах користувачів.

Переваги контексту - звернення безпосередньо до цільової аудиторії, миттєва видимість в пошуковій видачі, немає обов'язкової умови оптимізації сайту під пошукові системи, є можливості управління рекламної компанії і бюджету - бюджет визначає сам клієнт. Проте є і недоліки - низька "кликабельність" рекламних оголошень (залежить від тематики сайту), є присутність ефекту реклами і нав'язливості, немає фіксованої вартості показу оголошень - діє аукціонна система, бюджет набагато вищий, ніж в пошуковій оптимізації.

**Медійна реклама** - рекламні повідомлення у вигляді статичних або анімованих картинок (gif - або flash -баннеров), розташованих на сторінках різних сайтів, - великих порталів або сайтів ЗМІ і тому подібне для іміджевого просування товарів, послуг компанії або розкручування бренду.

Переваги медійної реклами - така реклама здатна впливати на емоції, підсвідомі мотиви людини. Медійні банери добре запам'ятовуються - навіть якщо користувач не кликнув на банер, а також дозволяє охоплювати масово велику аудиторію - залежно від відвідуваності порталу, де розміщений банер. Головна перевага медійної реклами - це єдиний ефективний інструмент, що дозволяє формувати попит на послуги або продукти, - нові, оригінальні, інноваційні. Недоліками ж цього виду реклами є - величезні бюджети і низька конвертація відвідувачів в клієнтів.

**SMO** (Social Media Optimization), **SMM** (Social Media Marketing) - продвижение в соціальних мережах - в блогах, форумах і пр. Основная ідея □ SMO - внести такі зміни до структури і вмісту сайту, щоб на нього більше посилалися, цитували в соцсетях, в блогах і на форумах. Якщо □ SMO - це внутрішня оптимізація сайту для різних видів соцсетей, то SMM - це власне просування сайту, товару, послуги і тому подібне в соцсетях. Найскладніше тут - це SMM, просування має бути настільки професійним, щоб не

сприймалося як спам, але все-таки давало необхідний ефект. Будь-які соціальні мережі частенько перешкоджають діям, спрямованим на застосування їх як рекламний майданчик. При використанні цього виду просування треба дуже серйозно потурбуватися про контент сайту, щоб він був цікавий для відвідувачів і викликав бажання читати більше, а також проявляти активніші дії - ставити питання, голосувати, заповнювати анкети і тому подібне

Вірусний маркетинг - це комплекс дій в рекламній кампанії, коли люди, на яких орієнтована реклама, стають одночасно і передавачами цієї реклами - серед друзів, знайомих, або розміщуючи інформацію у своєму блозі або на форумах. Причому суспільство сприймає це як розвагу, а не як рекламу. Переваги - швидкість створення і легкість розміщення, адже, приміром, ролик можна розмістити на сайті відео хостингу абсолютно безкоштовно. А також такий вид реклами викликає велику міру довіри потенційних споживачів до рекламованого таким способом товару або послугі. Недоліки такого виду реклами - тимчасовий ефект, а також неможливість контролю над формуванням думки про рекламований товар або послугу. Невірно сформована думка користувачів може зробити ефект абсолютно протилежний очікуваному.

Розсилки - листи, що пересилаються за допомогою електронної пошти, мають явно рекламний характер. Переваги - можливість відбору цільової аудиторії по характеру діяльності, по географічному положенню, і іншим параметрам. Недолік - нав'язливість, а також велика вірогідність попадання під спам-фільтри поштових систем.

Не можна сказати, який з інструментів інтернет-маркетингу найбільш ефективний. Кожна компанія в просуванні сайтів своїх клієнтів використовує комплексний підхід до вибирання засобів маркетингу в інтернеті. Усе залежить від цілей просування і бюджету рекламної кампанії. Приміром, якщо у вашій компанії проходить короткострокова рекламна акція, то ефективніше використовуватиме контекстну або медійну рекламу. А якщо ви налагоджені міцно закріпити позиції свого сайту в інтернеті, поліпшити імідж компанії, розвинути впізнанність бренду, але при цьому у вас невеликий бюджет, то доречніше буде спланувати рекламу на більш довгострокову перспективу і інструменти вже будуть інші - пошукова оптимізація сайту, просування сайту в соцсетях.

## 16.5. Персоналізація бізнесу в інтернет-маркетингу

Впровадження Інтернет-маркетингу привело до зміни структури і стратегії підприємств. Перехід від простих Web -публікацій до інтерактивного маркетингу спричинив зміну організаційної структури, що, у свою чергу, зажадало істотних матеріальних і тимчасових витрат.

Зміна організаційної структури відбувається таким чином. На першому етапі компанія виходить на онлайнний режим з Web -сайтами першого рівня, які легко вбудовуються в її колишню організаційну структуру. Сайти типу брошури можна швидко ввести в роботу за рахунок переведення існуючої рекламної продукції в цифровий вид. При впровадженні подібних сайтів організація бізнесу не зазнає змін.

Основними завданнями сайтів першого рівня була своєчасність видачі інформації і впізнання форма подачі матеріалу. Єдині шаблони і загальні стильові рішення забезпечують загальну впізнанність і спадкоємність Web -сайта.

*Сайти другого рівня використовуються для доступу до баз даних, відстежування інформації і розміщення онлайнних замовлень. Їх впровадження зажадало тіснішої співпраці відділу маркетингу і IT-підрозділу і деяких змін в структурі організації. З'явилася концепція мікрмаркетингу, який має на увазі спрямованість на задоволення потреб певних груп споживачів.*

Для того, щоб перейти до технологій, що забезпечують випуск індивідуальних товарів, адаптацію онлайнного сервісу під переваги кожного споживача окремо, потрібно було змінити структуру підприємства.

Стався перехід від стандартного продукту до продукту, розрахованого на смак і вимоги конкретного споживача. З'явився сервіс підгонки масового товару під побажання клієнта, що стало можливим завдяки отриманню відповідної інформації від замовника і гнучкості виробництва. У новій схемі Інтернет-маркетинг переміщається ближче до конкретного споживача, за рахунок чого міра задоволення останнього зростає.

Допомога при виборі продукції і виготовлення продукції на замовлення сприяють персоналізації роботи і, отже, призводять до появи додаткових зв'язків із споживачем.

Споживач отримав від персоналізації такі вигоди, як спрощення вибору товарів завдяки можливості неформального спілкування, інтерактивному менеджменту, демонстрації функцій товару.

Як приклад відлагодженої системи дистрибуції, підтримуваною онлайнною комерцією, можна привести систему прямих продажів з можливістю виготовлення продукції на замовлення, вживану в компанії Dell Computer. Інтернет-маркетинг компанії організований таким чином, що через Web можна отримати унікальне замовлення на постачання комп'ютера необхідній конфігурації, оснастити його спеціальним програмним забезпеченням і відправити замовникові через чотири години. Процес зборки під замовлення зажадав перебудови усього виробничого процесу, а перенесення центру тяжіння в онлайннову торгівлю - відмови від ряду реальних магазинів на користь віртуальних.

Для деяких видів бізнесу електронна комерція настільки вигідна, що компанії почали усі свої операції переводити в онлайнний режим. Замість того щоб підтримувати по Мережі неприбуткові офлайнні магазини, виявилось простіше перевести їх в онлайнний режим.

Попит на персоналізацію в режимі реального часу вплинув на усю структуру організації. Нова структура зажадала наявності надійного зворотного зв'язку із споживачами для усіх оперативних підрозділів компанії, з тим щоб відповіді на запити видавалися в режимі реального часу. На цьому етапі компанії почали використовувати сайти третього рівня.

Окрім зміни Web -технологии, компанії стали застосовувати нову логістику - з швидшим часом відгуку. Перехід на ринок індивідуального споживання виявився досить жорстким, і багато компаній не змогли пристосуватися до нових технологій.

## **16.6. Інтернет-магазин і його переваги**

*Інтернет-середовище дозволяє забезпечувати увесь спектр взаємодії продавця і покупця : пошук товару або покупця, комунікація між продавцем і покупцем, проведення електронних платежів (мал. 24).*





Мал. 24. Элементы электронной торгівлі

Уся більша кількість товарів сьогодні стає вигідніша купувати в інтернет-магазинах, які пропонують певні переваги, як продавцям, так і покупцям.

*Для покупця це:*

- заощадження часу при пошуку товару на основі цілодобового доступу до інформації;
  - ширший вибір (наприклад, магазин Amazon пропонує більше 3 млн. книг);
  - многие софт-товары нельзя приобрести нигде, кроме как в Интернет-магазине, при этом софт-товары дают возможность получать их мгновенно, оплачивая по Сети.
  - можливість отримати товар з будь-якої країни світу;
  - вибір необхідної комплектації (зборка під замовлення). Користувач може зібрати потрібну конфігурацію (з представлених комплектуючих) і дізнатися, скільки вона коштуватиме;
  - можливість розмістити замовлення на товари, які ще тільки готуються до випуску;
  - можливість порівняти ціни декількох виробників.
- Для продавця це:*

- можливість гнучкіше планувати ресурси (замовлення від покупців поступають заздалегідь) і краще відстежувати бізнес-цикл;
- зниження витрат на оренду приміщень, рекламу, розміщення замовлень;
- можливість розширити територію торгівлі за рахунок користувачів Інтернету;
- власне представництво в Інтернеті;
- зниження кількості посередників.

*Електронна комерція включає не лише операції купівлі і продажу, вона забезпечує повний замкнутий цикл (мал. 25), який включає елементи створення попиту на товари, поширення, послуги на післяпродажне обслуговування і автоматизацію взаємодії між партнерами.*



Мал. 25. Цикл електронної комерції

Втім, переоцінювати можливості Інтернет-торгівлі теж не слід. Історія розвитку Інтернет-торгівлі пройшла через певний період ейфорії - так званий Інтернет-бум.

Протягом деякого часу усім здавалося, що комерція на базі Інтернету - це чергова панацея. Електронній комерції приписувалися безмежні можливості.

Проте час показав, що багато переваг реальних магазинів залишаються. Ситуацію можна порівняти з бумом, який спостерігався після відкриття

першої мережі залізниць. Багато компаній, які вважали, що залізниці незабаром витіснять інші види транспорту, розорилися, проте це зовсім не означає, що ідея залізничного транспорту виявилася нежиттєздатною. Аналогія полягає в тому, що багато великих технологічних винаходів спочатку ідеалізуються і представляються ліками від усіх хвороб. Інтернет - це дуже ефективний засіб просування товарів, засіб побудови системи логістики, моніторингу стану виконання замовлень. При цьому твердження про те, що Інтернет-сайт може замінити магазин, в якому можна подивитися, поторкати, приміряти товар, не витримує критики. Проте очевидно, що вже сьогодні є широкий круг стандартних товарів, які не вимагають тестування і які легше придбати по Мережі. Наприклад, якщо ви хочете купити CD - ROM або книгу, то зазвичай вам досить подивитися або послухати їх зміст, що можна також зробити в он-лайн. Поступово діапазон товарів, які починають отримуватися в електронних магазинах, розширюється, і серед цих товарів ми бачимо все більше комп'ютерів, побутової техніки, меблям і так далі. Поза сумнівом, набір цих товарів збільшуватиметься. Так йде справа з торгівлею.

Якщо говорити про фінанси, то тут картина декілька інша. З точки зору споживачів фінансових послуг, Інтернет зіграв революційну роль.

Почалося це з використання Інтернету як засобу зв'язку, швидкого прийому великої кількості замовлень. Найбільш динамічні фінансові інститути - брокерські компанії - почали пропонувати різні системи для відстежування котирувань акцій. Виявилось, що багато бізнес-процесів можуть бути по-іншому сформульовані і надані клієнтам. Виникли системи електронної торгівлі фактично з можливістю прямого доступу до участі в торгах. Паралельно розвивався Інтернет-банкінг. Суть цих систем полягала в тому, що клієнт, не покидаючи будинку або офісу, або з будь-якого іншого місця, міг давати розпорядження про свої засоби, що знаходяться в банку.

Потім в Інтернеті стали виникати різні платіжні системи. Почалося це із звичайних карткових моделей. З часом з'явилися системи електронних грошей, які у свою чергу сприяли придбанню товарів через інтернет-магазини.

Розвиток Web -технологій відкриває перед бізнесом усі нові можливості: фірми нарешті змогли зробити додатки оперативно доступними для своїх партнерів. Стали

розвиватися технології електронної комерції як між бізнес-структурами (вони дістали назву B2B -комерції), так і між бізнес-структурами і масовим споживачем ( B2C ).

## Тема 17. PR в Інтернеті

Використання Інтернету PR -спеціалістами в майбутньому активізується, і станеться це, зокрема, з трьох причин:

1. Потреба в освіті проти потреби в продажах. Сьогоднішні споживачі розумніше, більш освічений і сообразительнее. Вони можуть легко виявити підбурювачів і шахраїв. Таким чином, комунікаційні програми повинні ґрунтуватися на освітній інформації, а не на простому просуванні товарів і послуг. Ймовірно, Інтернет є найбільшим світовим джерелом такої інформації.

2. Потреба в роботі в режимі реального часу. Світ міняється дуже швидко. Усе відбувається миттєво, в режимі реального часу. Як передбачив 40 років тому медіа-пророка Маршалл МакЛюэн, в 21 столітті світ стане "великим селом", що потребує миттєвого спілкування. PR -спеціалісти можуть використовувати це для своєї вигоди, з тим щоб структурувати інформацію для миттєвої реакції на виникаючі проблеми і зміни на ринку.

3. Потреба підлаштовуватися під клієнтів. Раніше існували три основні телевізійні мережі. Сьогодні - більше 500 телевізійних каналів. Сучасні споживачі чекають більш сфокусованих, цільових, індивідуальних взаємин. Все частіше і гушавині організації вимушені доводити свої повідомлення до зведення усе більш вузьких сегментів громадськості. Інтернет пропонує наступну сегментацію для репортерів, аналітиків, лідерів громадської думки і споживачів : електронна пошта, Інтернет-сайти, онлайнові зв'язки із ЗМІ, онлайнвий моніторинг, просування продуктів, зв'язки з інвесторами.

· Електронна пошта. Цей сервіс Інтернету став найбільш поширеним інструментом спілкування. Усе в більшому числі організацій електронна пошта, що доставляється в режимі реального часу, замінила традиційні друкарські публікації і факсимільні технології, оскільки вона вважається миттєвим засобом доставки інформації. У більшості організацій електронна пошта вже служить внутрішнім засобом поширення інформаційних листів, бюлетенів і різного роду повідомлень.

Електронні інформаційні листи для зовнішнього користування - для клієнтів, інвесторів або представників ЗМІ - також популярні і цінні. Вони характеризуються декількома важливими аспектами, що відрізняють їх від своїх друкарських родичів.

- - Не більше однієї сторінки. Персонал не стане читати довгі інформаційні листи з екрану комп'ютера. Тому автори електронних інформаційних повідомлень мають бути короткими.

- - Посилання на інші матеріали. Інформація має бути підготовлена з посиланнями на інші матеріали, такі, як анонси статей і пропонувані продукти.

- - Регулярне поширення. Дуже важливо також випускати електронні інформаційні листи з регулярними інтервалами, з тим щоб одержувачі чекали їх.

- - Заохочення зворотного зв'язку. Слід просити відвідувачів сайтів залишати своє повне ім'я, адресу електронної пошти, назву підприємства і переваги відносно формату кореспонденції.

Різновид електронної пошти - интранеты і внутрішні веб-сайти - є ще одним феноменом, що розвивається.

- Інтернет-сайти. Іншим напрямом використання Інтернету PR, що швидко розвивається, - професіоналами є створення і підтримка самих організацій, а також їх продуктів. Сайт дозволяє людині або організації гнучко і вільно отримувати новини і витягати інформацію без посередників. Зараз створюються PR агентства, що спеціалізуються на створенні "переможних сайтів".

- Онлайнові зв'язки із ЗМІ. Окрім створення сайтів PR -спеціалісти використовують Інтернет для спілкування із ЗМІ. Усе більше число журналістів звертаються до Інтернету як до основного джерела інформації про організації. Багато журналістів спілкуються зі своїми PR - інформаторами через електронну пошту. Це особливо актуально для сфери високих технологій. І нарешті, зростаюче число онлайнових версій основних друкарських видань і розвиток галузі електронних журналів розширює можливості для популяризації і ролі в ній PR -спеціалістів.

- Онлайновий моніторинг. Легкий доступ до Інтернету створює для PR -спеціалістів також і деякі проблеми, пов'язані із складністю відстежування негативних коментарів і навіть погроз, спрямованих на їх організації.

Переважання "фальшивих сайтів", що зводять наклеп на організації, примушує PR -спеціалістів постійно стежити за цими сайтами, їх чатами і дискусійними групами.

- Просування продуктів. Можливість безпосереднього доступу до клієнтів і споживачів - ще одна з переваг Інтернету. У цій області PR підтримують інтегровані маркетингові зусилля Інтернету.

- Зв'язки з інвесторами. Прямий зв'язок з інвесторами і потенційними інвесторами - ще одна складність для PR -спеціалістів. Річ у тому, що Інтернет дозволяє інвесторам перевіряти діяльність організацій щодня, що примушує компанії посилювати свої дії в області спілкування зі своїми акціонерами.

Розглянемо детальніше перераховані раніше PR -інструменти.

### **Створення ефективного сайту**

Жодна організація, що шанує себе, професійна асоціація, некомерційне агентство, політичний кандидат або підприємець не можуть сьогодні представити своє існування без власного сайту в Інтернеті.

У міру того, як виникла необхідність в підвищенні якості Інтернет-сайтів з точки зору змісту, виникла і суперечка про той, хто повинен здійснювати контроль за сайтом : оператори, системщики, маркетинг або PR. У багатьох організаціях -спеціалісти борються за те, щоб розширити сферу охоплення сайтів за межі продуктів і послуг. Усе більше число компаній розробляють зовнішні мережі, покликані служити "корпоративними відділами новин", використовуваних виключно ЗМІ.

Як же розробити ефективний сайт? Передусім необхідно відповісти на декілька стратегічних питань.

1) Яке наше завдання? Розширити бізнес? Продати більше продуктів? Заробити більше грошей? Як і в будь-якому іншому напрямі PR - діяльності, слід визначити мету.

2) Яким змістом ми наповнимо сайт? Причина, по якій багато сайтів вважають нудними і занудними, полягає в тому, що зміст сайтів не був ретельно продуманий.

3) Як часто ми редагуватимемо сайт? Частенько відповідь на це питання - недостатньо часто. Затхлі новини і недолік оновлень - загальна

проблема Інтернет-сайтів. Сайти повинні оновлюватися регулярно. Інша проблема - перенасичення сайтів інформацією.

4) Як ми зможемо поліпшити дизайн? Стиль сайту - найважливіший чинник. Якщо головна сторінка сайту неприваблива, то вона не притягне потрібної кількості відвідувань.

5) Наскільки інтерактивним буде сайт? Традиційні комунікації односторонні. Привабливість Інтернету в тому, що він може бути двостороннім.

6) Як ми відстежуватимемо використання? Як і в будь-кому другому комунікаційному проекті, використання сайту повинне вимірюватися. Базова форма виміру - це приблизна оцінка кількості "заходів" на сайт. Оцінка результативності може бути багатосторонньою і включати аналіз об'єму в певний час дня, типи доступу, конкретні сторінки, на які відвідувачі заходять в першу чергу, і подальші дії, яким вони йдуть за цим.

7) Хто відповідатиме за сайт? Управління сайтом при правильній постановці завдання має бути роботою спеціально виділеного для цього штатного співробітника.

### **Управління сайтом**

Сайт організації частенько служить найпростішим і самим "видимим" інструментом комунікації, до якого дістає доступ будь-який охочий. З цієї точки зору можна стверджувати, що в 21 столітті найбільш важливим засобом комунікації є веб-сайти. У зв'язку з цим для професійного управління сайтом PR -спеціалісти повинні дотримувати шість правил веб-сайту.

1. Ніяких "мертвих" посилань. Усі посилання повинні працювати. Вони мають бути пов'язані з обіцяною інформацією.

2. Контактна інформація. Якщо відвідувачеві потрібна додаткова інформація, то слід розповісти, як він може її отримати. Потім на запит слід відповісти.

3. Розміщення інформації. Оскільки ми читаємо зліва направо, то найбільш важлива інформація має бути розташована в лівій частині екрану, щоб відвідувач прочитав її в першу чергу.

4. Використання кольору. Кольорові схеми важливі, оскільки вони не лише впливають на час завантаження інформації, але і представляють компанію.

5. Легкість використання. Інформація має бути легко доступною і розташовуватися в логічній послідовності. Гіперпосилання мають бути точними і чітко виділеними. кожен рівень усередині сайту повинен дозволяти користувач повертатися на попередній рівень або переходить до наступного.

6. Мета. Мета сайту визначає кількість і вид розміщеної інформації. Сайти прийнято ділити на три категорії:

- - Модель присутності : розрахована на те, щоб зафіксувати присутність в Інтернеті і служити цілям просування організації, її продуктів і послуг.

- - Інформаційна модель: завантажена матеріалом, включаючи публікації з преси, і розрахована на те, щоб створити повний портрет організації.

- - Модель електронної комерції : розрахована на створення і просування продажів.

### **Зв'язки із ЗМІ**

У основи онлайн-взаємин із ЗМІ входить наступне:

*Відділи новин на сайтах. Самі просунуті організації створюють зовнішні мережі, що призначені тільки для ЗМІ і є похідними від їх Інтернет-сайтів. Ці "корпоративні відділи новин" включають увесь традиційний матеріал, потрібний ЗМІ.*

*Прес-релізи. Кожен сайт починається з прес-релізів, організованих в хронологічному порядку.*

*Виступи керівників. Усі основні виступи і розмови керівників мають бути включені у відділ новин сайту. Крайці сайти наділені інтерактивними рисами, що дозволяють відправляти тексти виступів таким, що усім бажає по електронній пошті.*

*Річні або кварталні звіти. Кожне ВАТ зобов'язане чотири рази в рік звітувати перед своїми акціонерами відносно заробленого прибутку, тому більшість компаній випускають три кварталні звіти і один річний. Ці звіти також повинні з'являтися в корпоративному відділі новин сайту.*



*Річні збори. Багато компаній стали записувати річні збори акціонерів на відео і транслювати їх через інтернет з тим, щоб ті, у кого не було можливості бути особисто присутнім на зборах, могли б зробити це в електронній формі.*

*Інтерв'ю. Онлайнкові прес-конференції і інтерв'ю також стали стандартною процедурою; при цьому компанія інформує журналістів про час і пароль, необхідний для доступу до конкретного керівника організації для інтерв'ю.*

*Фотографії, біографії керівників, рекламний матеріал і так далі. Онлайнкові фотографії керівників і інші матеріали є стандартним змістом відділів новин.*

*Цифровий прес-кит. Увесь матеріал, прес-кит, що включається, - прес-релізи, фотографії, додаткова інформація - дублюється в Інтернеті з тим, щоб журналісти могли його викачати.*

*Прес-релізи через інформаційні агентства. Для відкритих акціонерних товариств стало важливим випускати прес-релізи через інформаційні агентства. Матеріали інформаційних служб отримуються онлайнковими базами даних, такими як, AOL, Yahoo! і Lexis Nexis. Якщо компанія бажає, щоб її акціонери і потенційні інвестори дізналися про її діяльність і були проінформовані про це в онлайнковим режимі, то прес-релізи компаній мають бути надані інформаційним службам.*

*Онлайнова популяризація. Як вже відзначалося, поява онлайнкових версій найбільших періодичних видань - від Chicago Tribune і New York Times до Business Week і World Report - відкрило нові канали популяризації для PR - професіоналов. У більшості з таких онлайнкових версій старих видань працюють журналісти, зайняті тільки в Інтернет-випусках.*

*І нарешті, Інтернет пропонує можливості для доставки матеріалу популяризації безпосередньо цільовим сегментам.*

*Уперше у PR -спеціалістов з'явилися можливості через інтернет зв'язуватися з потенційними інвесторами, клієнтами або своїми прибічниками, не потрапляючи при цьому в залежність від журналістів-посередників.*

## **Онлайнвий моніторинг**

Інтернет переповнений невдоволеними клієнтами, акціонерами, що лають керівництво, і фальшивими сайтами, що наслідують сайти тієї або іншої організації.

Дискусійні групи і чати - це віддушину для невдоволених акціонерів і споживачів. Дрібні компанії мають бути постійно в курсі того, що про них говорять на онлайн-форумах. Таким чином, моніторинг інформаційних груп повинен стати постійною роботою для їх PR-спеціалістів.

Фальшиві сайти повинні відстежуватися організаціями, на яких вони нападають. Оскільки судові процеси чинять мінімальний вплив на власників фальшивих сайтів, то краще просто ретельно стежити за інформацією, що з'являється на них, : знову-таки це повинно бути рутинною роботою PR-спеціалістів.

Міські легенди є ще однією передумовою онлайн-моніторингу. Це всезростаюча лавина "страшних" історій про різні компанії, що виникають на основі помилкових інтернетівських служб. Велика частина цих історій поширюється по країні і світу по електронній пошті.

### **Просування продуктів**

Інтернет є віртуальною лабораторією по застосуванню PR, рекламних і маркетингових методів для просування продуктів.

Плюсом є те, що покупці і клієнти можуть дістати доступ до вашої інформації, мінус же в тому, що ви конкуруєте з сотнями тисяч інших провайдерів інформації за увагу відвідувачів.

Одним з популярних засобів просування товарів є рекламне посилання. Це маленька реклама, сприяюча просуванню іншого сайту або сторінки. Зазвичай для просування використовується якийсь спокусливий матеріал або інтригуючий малюнок. На додаток до цього рекламне посилання може зв'язувати відвідувача з гіперпосиланням або сайтом.

Онлайн-дискусійні групи - ще одне джерело просування продуктів. Спритні компанії стежать за роботою інформаційних груп для того, щоб дізнатися, чи не згадуються там імена інших компаній, продуктів або спеціалізація.

Маркетинг через інтернет дозволяє перейти на новий рівень відношення з клієнтами. Хороші сайти не лише продають продукти, але і надають інформацію і навчають споживачів. Тут і вступають в гру PR -

спеціалісти. Наприклад, потенційний покупець музичних записів може розвинути смак до музики. "Консультант" сайту рекомендує вибір мелодії, клієнти можуть прослухати окремі записи з альбомів, які вони хочуть придбати.

Усі ці можливості для просування продуктів є засобом прямого зв'язку з клієнтом і мають величезний потенціал для PR -практиков.

### **Зв'язки з інвесторами по Інтернету**

Те ж саме відноситься і до зв'язків з інвесторами, сфері діяльності PR, яка пов'язана з акціонерами компанії і громадськістю - брокерами, аналітиками та ін.

Для дрібного інвестора, що спостерігає величезний потік інформації, спрямований на аналітиків, брокерів або великі організації, Інтернет став інформаційним благом. Інвестори мають можливість в режимі реального часу стежити за своїми інвестиціями ринками, не потрапляючи в залежність від інформуючих посередників.

### **Інтранети (внутрішні мережі). Екстранети (зовнішні мережі) і CD - ROM**

Інтранети є ще одним феноменом, що постійно розвивається, серед американських компаній. Більшість підприємств або вже організували інтранети, або збираються зробити це найближчим часом.

Інтранет - внутрішній механізм, інтегруючий повідомлення між потоками роботи, управлінням, процесами, інфраструктурою і усіма іншими аспектами діяльності. Інтранети дозволяють комунікаторам, керівництву і співробітникам швидко і ефективно обмінюватися інформацією. Іншими словами, інтранет - це Інтернет конкретної організації, призначений для надання необхідної інформації з метою підвищення продуктивності.

Екстранети дозволяють використовувати Інтернет для обміну інформацією з цільовими зовнішніми аудиторіями, такими, як ЗМІ, інвестори, постачальники, основні клієнти. При такій сегментації інформації і захисті її поширення цільова аудиторія може бути упевнена в тому, що конфіденційність інформації буде збережена.

CD - ROM став інструментом PR -деятельности. CD - ROM - пристрій (ПЗП), що постійно запам'ятовує, на компакт-диску. PR -спеціалісти стали

поширювати CD - ROM замість друкарських, роздавальних матеріалів і відеозаписів. Перевага - інтерактивність.

## **Висновок**

Сьогодні PR міняють форму Інтернету, а Інтернет, у свою чергу - практикові PR. Принаймні це те, що сказали б Інтернет-підприємці і капіталісти, що фінансують їх. Популяризація і громадське сприйняття так само важливі для диференціації Інтернет-фірми, як і інжиніринг її продуктів. Наприклад, коли компанія eBAY, Inc.(аукціонний сайт) провела публічне розміщення своїх акцій, це було названо ЗМІ "стрибком вперед". Ціна первинного розміщення акцій компанії спочатку складала 18 дол., але відразу після відкриття торгів вона злетіла до 234 дол., внаслідок сприятливої популяризації. Дійсно, "стрибок".

Враховуючи величезну кількість фірм, що прагнуть до визнання і обмежених фінансувань, нові Інтернет-компанії багато в чому залежать від PR, а точніше - від популяризації, яка повинна допомогти їм пробитися на ринок. Щоб завжди бути на очах у громадськості і, що важливіше, у капіталістів, що фінансують їх діяльність, вони безперервно випускають прес-релізи. Результатом стало відродження одного з самих обмовлених PR - продуктів - прес-релізів.

Хоча така величезна потреба Інтернет-компаній і PR і довела їх переваги, не можна не відмітити, що у цього феномену є і свої проблеми: непотрібні і навіть помилкові релізи, помилкові позови до сайтів, навіть підробні звіти про дослідження з метою зашкодити компаніям. Етичні проблеми, з якими стикаються PR -професіонали в результаті підвищеної активності Інтернет-компаній, є одним з результатів зростаючої ролі PR в розвитку Інтернету.

Для PR -професіоналов першою необхідністю стало знайомство з технологією Інтернету і пристосування до неї.

## **Тема 18. Соціальні наслідки інформатизації суспільства.**

### **Основні поняття і проблеми становлення інформаційного суспільства.**

#### **Інформатизація як процес переходу до інформаційного суспільства**

Найбільш великі зміни, що сталися в інформаційному розвитку суспільства, можна відмітити п'ятьма революційними етапами.

Перша революція. Поява мовних комунікацій, що забезпечує групову поведінку людей, збереження накопичених знань на основі усного спілкування.

Друга революція. Винахід писемності - основа найбільш важливого стрибка в розвитку суспільства, з'явилася можливість довготривалого збереження знань і передачі їх від покоління до поколінь.

Третя революція. Винахід книгодрукування, що дозволив реалізувати масове поширення письмової інформації, змінив культуру і організацію взаємної діяльності, забезпечив широкомасштабний розвиток науки і освіти.

Четверта революція. Винахід електрики і пов'язаних з ним технологій передачі інформації (телеграф, телефон, радіо, телебачення), що дозволяють оперативно передавати інформацію, заміщаючи безпосереднє спілкування людей. Паралельно з цими змінами з'явилися засоби оперативної фіксації подій (фотографія і звукозапис).

П'ята революція. Поява електронно-обчислювальних машин і заснованих на них автоматизованих технологій. Проникнення інформаційних технологій в усі сфери діяльності (промисловість, управління, культура і так далі). Поява Інтернету. Створення інструментальної бази для інтелектуальних систем.

Нині проходить черговий етап розвитку цивілізації - перехід до інформаційного суспільства. Поняття "Інформаційне суспільство" як модифікація концепцій постіндустріального суспільства виникає в другій половині 1960-х рр. Постіндустріальне суспільство, яке вже характерно для більшості розвинених країн світу і в економіці якого в результаті науково-технічної революції і істотного зростання прибутків населення пріоритет перейшов від переважного виробництва товарів до виробництва послуг, створює основу інформаційного суспільства. Вже для цієї стадії розвитку виробничим ресурсом стали інформація і знання, наукові розробки утворюють головну рушійну силу економіки, найбільш цінними якостями є рівень освіти, професіоналізм, навчана і креативність працівника.

*Знання і інформація завжди були обов'язковими компонентами в життєдіяльності людей. Знання є засобом звільнення від впливу стихійних об'єктивних сил, основою формування особи. Але в умовах інформаційного суспільства знання набуває нового значення, воно до певної міри стає самостійною силою, центральним чинником технічного і соціального*

*розвитку. Найважливіше, що знання може використовуватися для виробництва нового знання. Стає можливим отримувати нове знання про реальність на підставі досвіду, що мається. Це призводить до зростання теоретичних наук, прогнозу і проведення практичних досліджень на підставі попередніх припущень. Математичні методи проникають в усі сфери діяльності людини.*

В період переходу до інформаційного суспільства будь-яка організаційна структура все більше використовує інформацію з метою підвищити ефективність, стимулювати інновації, зміцнити конкурентоспроможність. Інформація стає предметом масового споживання у населення, відбувається інтенсивне формування інформаційного сектора економіки, який росте швидшими темпами, ніж інші галузі.

Назва "Інформаційне суспільство" уперше з'явилася майже одночасно в Японії і США. Створення самого терміну "інформаційне суспільство" приписується Ю. Хаяши, професорові Токійського технологічного інституту. Контури інформаційного суспільства були змальовані в звітах, представлених японському уряду рядом організацій.

Основний сенс концепції інформаційного суспільства, сформульованої в цих роботах, може бути представлений наступними тезами:

- велика частина населення розвинених країн зайнята інформаційною діяльністю;
- одній з головних соціальних цінностей, що об'єднують суспільство, головним продуктом виробництва і основним товаром стає інформація;
- влада в суспільстві переходить в руки інформаційної еліти;
- класова структура суспільства позбавляється сенсу, поступово поступається місцем елітарно-масовій структурі. Зникає пролетаріат, а з ним і усі протиріччя, з'являється "когнитариат" і нове комп'ютерне покоління вільних людей - "Гомо інтелектус".

Процес інформатизації включає наступні взаємозв'язані техніко-технологічні складові.

- Електронізація - поширення електронної технології на самі різні сфери людської діяльності : у виробництво і управління, освіту і науку, соціальну і культурну сфери.

- Медиатизация - процес вдосконалення засобів збору, зберігання і поширення інформації, в якому головним носієм інформації і даних стає електронний носій. Медиатизация дозволяє передавати інформацію без переміщення людини, збільшує швидкість і розширює спектр можливостей цієї передачі.
- Комп'ютеризация - процес вдосконалення засобів пошуку і обробки інформації на основі впровадження комп'ютерної техніки. Комп'ютер стає головним засобом комунікації людини, засобом позбавлення від рутинних операцій. Комп'ютеризация - це не лише технічний і технологічний процес, але і соціологічні перетворення, пов'язані з освоєнням комп'ютерної техніки практично усім населенням.
- Інтелектуалізація - процес розвитку знань і здібностей людей до сприйняття і породження інформації, що закономірно обумовлює підвищення інтелектуального потенціалу суспільства, включаючи можливість використання засобів штучного інтелекту.

### **Позитивні і негативні наслідки інформатизації**

Переход к информационному обществу совпал с острой фазой информационного кризиса - наиболее болезненной, мешающей дальнейшему развитию цивилизации проблемы. Общество столкнулось с противоречием между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и существующими огромными потоками и массивами хранящейся информации. Необходимо согласовать информационный "голод" и информационную "лавину". Поэтому главным и наиболее ожидаемым положительным последствием информатизации должно стать преодоление этой проблемы. Одним из начальных шагов решения этой сложной задачи является разработка современных информационных технологий. Они должны позволить формулировать запрос на выполнение любых операций с информацией на языках, близких к естественному, эффективно отсекают информационный шум, доставляют нужные сведения в удобной для пользователя форме.

Іншим важливим завданням інформатизації є реалізація вільного доступу кожної людини до інформаційних ресурсів усієї цивілізації. Зараз

цей доступ значною мірою обмежений адміністративними, міждержавними і економічними бар'єрами. Держава, міжнародні організації через законодавчі акти, угоди, цільові програми повинні розумно відрегулювати доступ до інформації, що забезпечує ефективний розвиток цивілізації. Розумність регулювання полягає в тому, що є певний спектр інформації, закриття якої обгрунтоване державними або корпоративними інтересами. Процеси інформатизації повинні визначити розумні межі доступу. Окрім цього, доступ має бути узгоджений з дотриманням авторських прав. Основним принципом інформаційного суспільства повинне стати твердження: "Обмеження вільного поширення інформації завдає шкоди державі".

Позитивною стороною інформатизації є перехід до нових форм зайнятості. З'являється можливість дистанційної роботи : телеробота, телекоммютинг, (telecommuting), розширення сектора SOHO (малий і домашній офіс). Для ряду спеціальностей тепер можна організувати гнучкий графік роботи. При цьому істотно зменшуються витрати усіх учасників (офісне приміщення, транспортні витрати, скорочення виробничої інфраструктури), працівник може ефективніше використовувати ті тимчасові інтервали, коли його організм працює максимально продуктивно, з'являється можливість реалізувати побажання "жити, де хочу" і, нарешті, покращується екологія. Ще одним закономірним наслідком дистанційної роботи є стирання граней державних кордонів при наборі працівників - робота по контрактах без яких-небудь безпосередніх контактів з працедавцем.

Поява нової індустрії - індустрії інформації - повинно компенсувати скорочення зайнятості в аграрному і промисловому секторі. Нові робочі місця орієнтовані на висококваліфікованих фахівців, що, у свою чергу, повинно визначити поглиблення освітніх процесів у ВНЗ і післявузовском освіті. Освіта, навичка роботи із складними електронними пристроями стає обов'язковою умовою для самореалізації в інформаційному суспільстві.

Найбільш очікуваним явищем, до реалізації якого притягуються найбільш досконалі технології і фахівці, являється створення Е-уряду. Інформатизація цього напряму цілком покладається на державу. Розробка повинна підвищити ефективність державних функцій в усіх сферах громадського розвитку, зняти бюрократичні бар'єри при взаєминах з державними і муніципальними органами управління.

Серед інших позитивних наслідків інформатизації слід зазначити:



- відторгнення масової стандартизації і уніфікації - кожен член суспільства дістає можливість проявляти свої індивідуальні якості, вибираючи найбільш відповідні для нього види діяльності, оперативно і з мінімальними адміністративними бар'єрами представити власну особливу думку з будь-якого питання найширшому колу користувачів Інтернету;
- вдосконалення інформаційно-обчислювального забезпечення економічних і соціальних процесів;
- розширення інформаційної і аналітичної підтримки процесів ухвалення рішень;
- зростання і розвиток інформаційних потреб населення за рахунок доступності ресурсів і їх різноманіття, розширення спектру засобів доступу.

У інформаційному суспільстві змінюється не лише виробництво, але і увесь устрій життя, система цінностей, зростає значущість культурного дозвілля по відношенню до матеріальних цінностей. Обличчя з обмеженими фізичними можливостями, зокрема, літні люди, зможуть навіть після відходу на пенсію продовжувати працювати, оскільки підвищиться планка працездатного віку.

Оскільки інформаційне суспільство є комфортнішим, досконалішим і відбиває прогресивний розвиток суспільства, інформатизація спричиняє в основному позитивні наслідки. Проте в деяких ситуаціях вона може призводити до негативних результатів. Нижче перерахуємо прогнозовані основні негативні наслідки інформатизації.

- Проблема маніпулювання свідомістю людей в результаті посилення впливу на суспільство засобів масової інформації, у тому числі і у вільному доступі в мережі Інтернет.
- Труднощі адаптації до складного середовища інформаційного суспільства у певній категорії людей (літні люди, що незаможні, такі, що не мають достатнього освітнього цензу). Зростання маси незайнятого населення з цієї причини. Протиріччя між новим, "комп'ютерним" поколінням і носіями "індустріальної" технології.

- Зростання ризику техногенних катастроф. При створенні алгоритмічної, програмної частини систем управління людина не завжди може спрогнозувати і врахувати усі можливі ситуації. Реальність цієї небезпеки простежується вже зараз.
- Розшарування населення на тих, хто допущений до інформації, і на тих, хто до неї не має доступу, залежно від внутрішньої політики держав, майнового цензу, міждержавних відносин і так далі
- Глобалізація, посилення процесів уніфікації культур, стирання культурних відмінностей між народами і знищення самотності нечисленних народів. Розмивання професійно-трудова національних традицій, національних шкіл і течій в науці і мистецтві.
- Скорочення міжособових контактів. Сучасні мережеві технології, як правило, забезпечують комунікації без необхідності прямої взаємодії людей і гарантують анонімність. У певних умовах людина може виявитися абсолютно самотньою.
- Оцифрування особистих даних (бази паспортних даних, телефонних з'єднань, купівель, поїздок і так далі) створює потенційну можливість проникнення в приватне життя людей і організацій.
- Зростання злочинів в інформаційних технологіях, що використовують електронну реєстрацію користувачів (системи паролів, пластикові карти і так далі). Особливу небезпеку представляють втручання у фінансові операції.
- Зниження значущості традиційних культурних цінностей (книги, живопис, класична музика) за рахунок нав'язуваної масової культури, орієнтації на поглиблене вивчення комп'ютерних дисциплін.

У літературі, розглядаючи прогнозовані наслідки інформатизації, найчастіше посилаються на таблицю (таблиця.7), представлену в книзі швейцарського дослідника К. Хессига "Страх перед комп'ютером"?. У ній відбиті результати опитування жителів Швейцарії у кінці 80-х рр., зібрані і систематизовані відповіді респондентів. Не дивлячись на те, що дослідження виконане більше двадцяти років тому, зібрані дані можна вважати дуже актуальними і для теперішнього часу, оскільки в Швейцарії вже давно склалися практично усі класичні передумови інформаційного суспільства.

Більшість відповідей виражають емоції респондентів, і до кожного з них потрібні пояснення. Наприклад, відповідь "Зниження культурного рівня" виглядає досить дивним, оскільки розвиток інформаційного середовища створює передумови для підвищення культурного рівня (доступ по мережах до скарбів бібліотек, музеїв і так далі). Проте автоматично це не відбувається. Можливе різке збільшення числа людей, що є механічними споживачами інформації, що надається, що відбиває негативну тенденцію. Чи відповідь "Елітарне знання" - його потрібно розуміти як небезпека величезної поляризації знань в суспільстві, можливого накопиченні їх переважно у вузькому, "верхньому" громадському шарі - еліті (політичною, економічною і так далі). Вихоплювання цих "девізів" без розшифровки внутрішнього змісту небажане.

Таблиця 7. Наслідки інформатизації в дзеркалі громадськості

| Позитивні наслідки                                                                                                                                                                  | Негативні наслідки                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Культура і суспільство</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| <p>Вільний розвиток індивіда.<br/>Інформаційне суспільство.<br/>Соціалізація інформації.<br/>Комунікативне суспільство.<br/>Подолання кризи цивілізації</p>                         | <p>"Автоматизація" людини.<br/>Дегуманізація життя. Технократичне мислення. Зниження культурного рівня. Лавина інформації. Елітарне знання (поляризація). Ізоляція індивіда</p> |
| <b>Політика</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| <p>Розширення свобод. Децентралізація.<br/>Вирівнювання ієрархії влади.<br/>Розширена участь в громадському житті</p>                                                               | <p>Зниження свобод.<br/>Централізація. Держава - "наглядач".<br/>Розширення державної бюрократії.<br/>Посилення влади завдяки знанням.<br/>Посилення маніпуляції людьми</p>     |
| <b>Господарство і праця</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |
| <p>Підвищення продуктивності.<br/>Раціоналізація. Підвищення компетентності. Зростання багатства.<br/>Подолання кризи. Економія ресурсів.<br/>Охорона довкілля. Децентралізація</p> | <p>Усе зростаюча складність життя. Загострення промислової кризи. Концентрація. Схильність кризам. Стандартизація. Масове безробіття. Нові вимоги до</p>                        |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| промисловості. Нова продукція.<br>Поліпшення якості. Диверсифікація                                                        | мобільності трудящих. Дегуманізація<br>праці. Стреси. Декваліфікація.<br>Зникнення численних професій                                                                                  |
| <b>Міжнародні відносини</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |
| Національна незалежність.<br>З'являється шанс на розвиток у країн<br>"Третього світу". Поліпшення<br>обороздатності країни | Посилення взаємозалежності.<br>Технологічна залежність. Загострення<br>відносин Півдня - Заходу.<br>Уразливість. Посилення небезпеки<br>нової війни із-за оновлення<br>військових схем |

#### Коментар до таблиці Хессига

1. "Соціалізація інформації" - збільшення міри спрямованості інформації на соціальну сферу;

2. "Подолання кризи цивілізації" - створення передумов для розв'язання глобальної екологічної кризи, вирішення проблеми стійкого розвитку цивілізації в цілому.

3. "Зниження культурного рівня" - розвиток інформаційного середовища створює передумови для підвищення культурного рівня (доступ по мережах до скарбів бібліотек, музеїв і так далі), проте автоматично це не відбувається. Можливе різке збільшення числа людей, що є механічними споживачами інформації, що надається.

4. "Елітарне знання" - небезпека величезної поляризації знань в суспільстві, можливого накопиченні їх у вузькому, "верхньому" громадському шарі - еліті (політичною, економічною і так далі).

5. "Ізоляція індивіда" - без громадського регулювання інформатизація може привести до того, що люди почнуть спілкуватися, як правило, опосередковано - через комп'ютер. Незнання і, що ще гірше, відсутність потреби знати своїх колег, сусідів і родичів - дуже небезпечне соціальне явище.

6. "Вирівнювання ієрархії влади" в суспільстві, що інформатизується, повинне відбуватися за рахунок залучення більшого числа людей до політики, створення умов для підвищення ними соціального статусу.

7. Держава - "наглядач" - Левіафан, "помножений" на комп'ютерні технології. При сучасних технологіях можливий контроль не лише поведінки, але і думок людей. Якщо держава не створюватиме умови для виховання інтелектуальної людини, то отримає масу легко керованих, прогнозованих людей.

8. "Підвищення компетентності" і як альтернатива цьому - "декваліфікація".

ЕОМ нейтральна по відношенню до людини, вона лише надає нові можливості для реалізації конкретних життєвих цілей.

9. "Нові професії та кваліфікації" і, з іншого боку, можливе зникнення численних професій. Поява нових, більш інтелектуальних професій не повинно виключати збереження інформації не тільки про зникаючі технології, а й про соціальні структури, що забезпечували їх реалізацію. Втрата технологій створення єгипетських пірамід, дамаської сталі, перегородчастої емалі і ін.

10. "Національна незалежність" і, з іншого боку, "уразливість". Рівень розвитку інформатизації, інтелекту нації дозволяє державам виходити на позиції національної незалежності.

Загальновідома роль таких чинників як кількість і якість збройних сил сторін, сформована спрямованість громадської думки, відкритість (закритість) інформації про мотиви політичних акцій при пошуку необхідних дипломатичних рішень.

Для суспільства, що вступило у фазу інформатизації, чинник технологічного відриву стає вагомим, ніж чисельна перевага армії. Передусім, цей чинник проявляється в технології інформаційно-обмінних процесів. Поняття "Психологічна війна", "пси-оружие", "витік мізків", "зомбування" і тому подібне наповнюються реальним змістом, а національні системи ЗМІ стають об'єктами стратегічного значення.

### **Рекомендована література**

1. В.П.Ивашенко, Е.А.Башков, Г.Г.Швачич, М.А.Ткач. Современные коммуникационные технологии в модульных многопроцессорных системах. Монография. – Днепропетровск: ІМА-прес, 2012, - 240с.

2. В.В. Бинкевич, Л.Н. Савчук, И.В. Усиченко, Р.В. Савчук. Экономическая кибернетика: интеллектуальные ресурсы управления: Монография – Дніпропетровськ: Герда, 2013. – 94 с.
3. Інформаційне забезпечення систем прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах: Колективна монографія; під заг. ред. Л.М. Савчук. – Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2013. – 592 с.
4. Н.Н.Лисовенко, И.С.Белова, В.В.Викторов. Информационно-программная поддержка адаптивного онлайн-обучения. Монография. под ред. Л.Н. Савчук – Днепропетровск: «Герда», 2014, - 78с.
5. В.П.Иващенко, Г.Г.Швачич, П.А.Щербина. Некоторые аспекты защиты данных в многопроцессорных вычислительных системах. Новые компьютерные технологии. Монография. - Кривой рог:ДВНЗ «Криворожский национальный университет», 2013, - 230с.
6. Інформаційні складові сучасних підходів до управління економікою: Міжнародна колективна монографія; під заг. ред. Л.М. Савчук. – Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2013. – 414 с.
7. Н.И.Алишов. Развитие методы взаимодействия ресурсов в распределенных системах. – К.: «Сталь», 2009, - 450с.
8. М.В. Кузьмина, Т.С. Пивоварова, Н.И. Чупраков. Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования: Учебно-методическое пособие . - Киров: Изд-во. КОГОАУ ДПО (ПК) "Институт развития образования Кировской области", 2013. - 80 с.
9. Бакушевич Я. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / Я. М. Бакушевич, Ю. Б. Капаціла. – Л.:«Магнолія», – 2009, – 312 с.
- 10.Бибик С.П. Словник іншомовних слів: тлумачення, словотворення та
- 11.Бородаев Д. Веб-сайт как объект графического дизайна. Монография. – Х.: «Септима ЛТД», 2006. – 288 с.
- 12.Глинський Я.М. “Комп’ютер у кожен дім: Самовчитель” – Л.: СПД Глинський, 2008, – 256 с.
- 13.Глинський Я.М. “Практикум з інформатики”: Навч. Посіб. – 9-те вид., оновл. – Л.: СПД Глинський, 2006, – 296с.
- 14.Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 3-є вид., доповнене, К., Академвидав, 2011, – 464 с.
- 15.Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с.
- 16.Козлакова Г.О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: Монографія. – К. : ІЗМН, ВІПОЛ, 1997. –180 с.
- 17.Козяр М.М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / [М.М. Козяр, О.Б. Зачко, Т.Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. – 168 с. ё

- 18.Лисенко Т.І., Ривкінд Й.Я., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика (академічний рівень, профільний рівень) (за ред. Згуровського М.З.) видавництво "Генеза", 2009. – 278 с.
- 19.Морзе Н.В., Вебер В.П., Кузьмінська О.Г. Інформатика (рівень стандарту). – В: "Школяр", 2008. – 248 с.
- 20.Наливайко Н. Я. Інформатика: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К. : ЦУЛ, 2011. – 577 с.
- 21.Ярмуш О.В., Редько М.М. "Інформатика і комп'ютерна техніка". Навч. посіб. – К.: Вища освіта, 2006. 359 с.
- 22.<http://www.shareware.com/top/Source-Code-table.html> - SHAREWARE.COM - самые популярные файлы с кодами программ.
- 23.<http://www.mit.edu:8001/perl/perlapi.html> - PERLAPI
- 24.[http://www.genome.wi.mit.edu:80/ftp/pub/software/WWW/cgi\\_docs.html](http://www.genome.wi.mit.edu:80/ftp/pub/software/WWW/cgi_docs.html) CGI.pm - Библиотека Perl5.CGI
- 25.<http://www.metronet.com/0/perlinfo/perl5/manual/perl.html> - PERL
- 26.<http://www.teleport.com/~rootbeer/perl.html> -Ссылки для изучающих Perl.