



Управління культури,
туризму та охорони культурної спадщини
виконавчого органу Оболонської районної у м. Києві ради
(Оболонської районної у м. Києві державної адміністрації)

ЦБС Оболонського району м. Києва

ЦПРБ ім. О.С. Пушкіна

Електронні комунікації: вимоги часу

Інформаційний дайджест



До Всесвітнього дня інформаційного суспільства

Київ - 2010

Електронні комунікації : вимоги часу [Текст] : інформаційний дайджест / уклад. О.М. Львович. – К.: ЦПРБ ім. О.С. Пушкіна ЦБС Оболонського р-ну, 2010.– 16 с.

Інформаційний дайджест "Електронні комунікації – вимоги часу" підготовлено до Всесвітнього дня інформаційного суспільства.

Видання містить інформацію про розвиток постіндустріального суспільства, роль сучасних комп'ютерних технологій в житті людини.

Висвітлено питання вільного доступу до інформації. Представлено історію, загальну характеристику, технології доступу до всесвітньої комп'ютерної мережі Інтернет. Наведено відомості щодо безпеки та захисту інформації в Інтернет.

Вміщено глосарій та список використаної літератури.

Видання підготовлено у відділі інформаційно-аналітичної та маркетингової роботи ЦПРБ О.С. Пушкіна.

Розраховано на широке коло читачів.

Укладач О.М. Львович

Відповідальна за випуск Н.В. Людвік.

©Укладач, О.М. Львович, 2010
© ЦПРБ ім. О.С. Пушкіна Оболонського р-ну м. Києва, 2010

Зміст

Технології постіндустріального суспільства_____	4
Інтернет – глобальна комп’ютерна інтермережа_____	5
Інтернет в Україні_____	5
Доступ до Інтернет_____	6
Служби Інтернет_____	7
Електронна бібліотека_____	8
Пошук інформації в Web_____	9
Безпека та захист інформації в мережі Інтернет_____	11
Глосарій_____	13
Література_____	15

Технології постіндустріального суспільства

Сучасний світ все більше і більше залежить від розвитку інформатизації. З появою нових технологій суть і призначення інформації не змінюється, просто вони забезпечують додаткові можливості для її одержання, обробки і використання. Сучасні інформаційні технології дозволяють користувачеві, віддаленому від великих міст, одержати інформацію з перших рук і практично в реальному часі. Відтепер межа "інформаційного простору" проходить через будь-який будинок, організацію, компанію або орган державної влади. Тільки потрібно підключитися до Інтернет. Інформація і знання складають всесвітнє суспільне надбання. Вони дуже важливі для розвитку освіти, науки, культури і зв'язку, для забезпечення культурної різноманітності і відкритого керування. Необхідно мати вільно доступну усім інформацію і знання, з метою ліквідування розриву між "інформаційно багатими" і "інформаційно бідними".

Інформаційні технології дедалі більше впливають на різні сторони нашого життя. В розвинених країнах одночасно відбуваються дві революції: в інформаційних технологіях і в бізнесі, взаємно допомагаючи одна одній. Революція в комп'ютерних технологіях породила могутні мережі зв'язку, які організації можуть використовувати для доступу до великих баз інформації в усьому світі, координувати свої дії незалежно від місця і часу. Ці мережі перевтілюють форму ділових підприємств і навіть наше суспільство.

Автономні комп'ютери відмінно справляються з вирішенням складних обчислювальних задач, обробкою графічної, текстової і табличної інформації. При цьому інформаційні потоки як формуються, так і обробляються локальним комп'ютером. Для обміну ж інформацією з іншими ПК при такому підході використовуються дискети, на яких ця інформація переноситься від комп'ютера до комп'ютера.

Разом з тим, існує безліч задач, що потребують централізованих загальних даних, віддаленого доступу до баз даних, передачі даних на відстань і їхній розподіленій обробці (на різних комп'ютерах). Прикладами є задачі обробки інформації в банківській і іншій фінансовій структурах, в організаціях, що відображають стан ринку ("попит – пропозиція"), наприклад, біржі. Сюди ж можна віднести задачі дистанційного комп'ютерного навчання, резервування авіаквитків, задачі збору й обробки інформації в різних контролюючих і розподільчих органах (податкові служби, системи соціального забезпечення, служби зайнятості).

Такий єдиний інформаційний простір для багатьох користувачів забезпечується сучасними мережевими технологіями.

В умовах постіндустріального суспільства для людини дуже важливим є вільний доступ до інформації. Саме вона є продуктом будь – якої діяльності та необхідним компонентом наукових досліджень. Зростає необхідність у структуруванні, накопиченні, зберіганні, пошуку та передачі інформації і задовольнити ці потреби спроможне найбільше світове мережне об'єднання – Інтернет. Сьогодні Інтернет з дослідницького, академічного засобу перетворився в загальнодоступний, глобальний засіб, що займає центральне місце в інфраструктурі сучасного інформаційного суспільства. Інтернет охоплює всі континенти, навіть Антарктику, і з'єднує кожне місто на планеті. Ви можете їхати по інформаційному супершосе поза Великою стіною Китаю, мандрувати у Великих Пірамідах Єгипту, біля Британії, поперек піщаних дюн Пустелі Сахара, долати непрохідні джунглі Африки, стародавні руїни інків у Південній Америці, і назад, у ваше рідне місто, не встаючи з комфортного стільця.

Інтернет – глобальна комп'ютерна інтермережа

Мережа Інтернет виникла в 60-тих роках у США. Все розпочиналось як оборонний проект, що фінансувався Агенцією перспективних досліджень міністерства оборони США (ARPANET). Метою проекту була розробка комп'ютерної мережі, здатної забезпечити стійке функціонування системи управління країною в умовах ядерної війни.

ARPANET поєднувала університети, військові установи та їх підрядників. Відділ захисту інформації повинен був перевірити можливість створення мереж, які могли б протистояти навіть частковому зруйнуванню (подібному до ядерного бомбардування), і, все ж таки, функціонувати. Це використовувалося для того, щоб зв'язатися не тільки з військовими структурами, але й з великою кількістю університетів, для спільного проведення досліджень методів підтримки зв'язків при ядерному бомбардуванні. Спочатку засновники ARPANET дозволяли вченим тільки увійти до системи і запустити програму на віддаленому комп'ютері. Але скоро до цих можливостей додалась ще передача файлів, електронна пошта та списки розсилки. Все це забезпечувало спілкування дослідників, які цікавляться спільними галузями науки і техніки.

Одночасно почали розвиватись і інші мережі. Виникла нагальна потреба в нових способах зв'язку. Тоді у 1973 році агенція ARPA під своєю новою назвою DARPA почала здійснювати програму, метою якої було визначення способу зв'язку мереж між собою так, щоб урахувати факт використання різних методів передачі інформації.

У 1984-ці, коли Національний науковий фонд (NSF), за допомогою технології, розробленої для ARPANET, заснував мережу, яка складалася з п'яти загальнонаціональних суперкомп'ютерних центрів. Вони були зв'язані з сусідніми університетами і дослідницькими центрами, що дало можливість будь-якому комп'ютеру мережі надсилати повідомлення через сусідів, щоб зв'язатися з будь-яким іншим комп'ютером.

NSF вдосконалив універсальний доступ освіти до мережі, за допомогою фінансування зв'язків університетського містечка, проте, тільки, якщо останнє мало план пропонувати доступ іншим. Сьогодні NSFNET поєднує уряд, університети, дослідницькі та комерційні установи в усьому світі.

Інтернет став життєво необхідним для мільйонів людей. Користувачів не лякають навіть проблеми, пов'язані з забезпеченням захисту даних та особистих комп'ютерів від несанкціонованого доступу. За допомогою Інтернет робиться бізнес, проводиться ділове і особисте листування, замовляються авіаквитки та кімнати в готелях, повідомляються прогнози погоди та програми телепередач, читаються книги, ведуться дискусії. В Інтернет почали активно діяти великі комп'ютерні фірми, з'явилася індустрія програмного забезпечення для роботи в ньому.

Інтернет в Україні

Історія вітчизняного Інтернет починається восени 1990 року, коли сектор Юрія Янківського з Міжгалузевого Наукового Центру Технології Програмування "Технософт" підключився до світової мережі Інтернет, ставши першим українським абонентом Демос/KIAE (мережа RELCOM). За практичної недоступності автоматичного телефонного зв'язку в країні, коли надіслати звичайний факс займало майже чотири години, можливість не тільки передати електронну пошту у світову мережу всього за 30 хвилин, а й брати участь у відкритих світових форумах USENET, стала дійсним інформаційним проривом спочатку для інженерів "Технософт", а незабаром і для багатьох інших першопрохідників Інтернет з України. Підкорені ідеєю Інтернет, інженери "Технософт" розгорнули перший український вузол RELCOM, і навесні 1991-го року почали підключення абонентів України. Першим абонентом вже українського сегменту Інтернет стала організація Миколи Рєєнка (Інститут кібернетики), а вже до кінця 1991-го року вузол "Технософт" обслуговував абонентів не тільки Києва, а і багатьох інших міст України.

Історія домену (так би мовити, "виключно українського", УАнет) Інтернет починається восени 1991 року, коли українські фахівці розпочали переговори з IANA про виділення для України власного домену, окремо від загального для всього колишнього Радянського Союзу .SU

1 грудня 1992 року представник IANA Джонатан Постел делегував домен першого рівня коду країни .UA провідним українським Інтернет-фахівцям, обраним Інтернет-співтовариством, – Олегові Волощуку й Ігорю Свиридову. Обов'язки адміністраторів виконувались на громадських засадах.

Дволітерний код країни .UA встановлено міжнародним стандартом ISO 3166 для ідентифікації географічної території, і не є засобом ідентифікації держави Україна та/або української нації.

У січні 1993 року у м. Славське проведено конференцію українських інтернет-фахівців, на яку було делеговано 27 регіональних доменів – для кожної з областей України та окремо для міст Київ і Севастополь.

1995 року адміністратором .UA ccTLD делеговані цільові публічні домени COM.UA, GOV.UA, NET.UA. Домен GOV.UA призначений для обслуговування державних установ і організацій України, що здійснюють свою діяльність відповідно до чинного законодавства України. Домен COM.UA делегований в інтересах заздалегідь не визначеного співтовариства користувачів. Тому публічний домен COM.UA є одночасно доменом загального призначення (англ. *generic domain*). Домени третього рівня в домені NET.UA делегуються юридичним особам, які зареєстровані на території України і декларуюють надання мережевих послуг на території України як провідний вид діяльності. Делеговані короткі (двох-літерні) географічні домени-синоніми (km.ua = khmelnytsky.ua і ін.).

21 лютого 2001 року неформальне товариство UA NCG ухвалило створити ТОВ "Хостмайстер" – юридичну особу, основною метою якої було практичне втілення принципів діяльності адміністратора .UA ccTLD. Діючі адміністратори .UA ccTLD – Дмитро Кохманюк і Ігор Свиридов разом з іншими адміністраторами публічних доменів .UA, увійшли до складу засновників товариства. Директором товариства призначено Бориса Мостового.

1 грудня 2002 року виповнилося 10 років з часу офіційного делегування Україні домену .UA. За 10 років у 51 публічному домені зареєстровано понад 100 тисяч доменних імен, а в домені .UA – понад 500 приватних доменних імен.

У березні 2009 року українська аудиторія користувачів Інтернету (користувачі, які зробили більше одного перегляду сторінки за березень 2009 року, й користувачі, які переглядали сторінки в березні й у попередньому місяці) становила 11,96 млн. осіб, що на 9,4% більше, ніж у лютому 2009 року.

У регіональному розподілі користувачів зі значним відривом лідирує Київ, на який припало 60,14% усіх користувачів Інтернет в Україні. Далі – Одеса (5,14%), Харків (5,39%), Дніпропетровськ (4,92%), Донецьк (4,82%), Львів (2,83%), Крим (2,80%), Запоріжжя (1,80%). Сумарна частка цих регіонів становила 24,9%. На решту регіонів України припало 13,26% користувачів.

Аутсайдерами за рівнем проникнення Інтернет згідно з даними березня 2009 року були Луцьк (0,18%), Житомир (0,21%), Чернівці (0,32%) і Закарпаття (0,31%).

Станом на початок 2009 року в домені України .UA (включно з доменами другого, третього і т.д. рівнів) зареєстровано 390197 імен.

Доступ до Інтернет

В Інтернет існують певні правила взаємодії, які називаються протоколами і задають правила роботи комп'ютерам в мережі. Всі параметри - від швидкості передачі даних і до методів адресації при транспортуванні окремих повідомлень - визначаються протоколами, що використовуються у конкретній мережі.

Стандартні мережеві протоколи дозволяють різним комп'ютерам спілкуватися "однією мовою". Таким чином здійснюється підключення до Інтернет різнотипних комп'ютерів, які працюють під управлінням різних операційних систем.

Описати в одному протоколі всі правила взаємодії неможливо, тому мережеві протоколи працюють за багаторівневим принципом. Наприклад, у нижньому рівні описуються правила передачі невеликих порцій інформації з одного комп'ютера на інший, оскільки відслідковувати правильність передачі невеликих частин інформації значно простіше. Якщо якусь частину інформації було спотворено під час передачі, то на цьому рівні відбувається повторення передачі лише спотвореної частини. Протокол наступного рівня описує, яким чином великі масиви даних можна розбити на невеликі частини і зібрати знову. В такому випадку невеликі частини пересилаються за допомогою

протоколу нижнього рівня. На наступному, ще вищому рівні, описується передача файлу. В такій ситуації використовуються протоколи нижчих рівнів. Таким чином, в Інтернет для реалізації нового протоколу вищого рівня не обов'язково знати особливості функціонування мережі, потрібно лише вміти користуватися протоколами нижчих рівнів.

Отже, в Інтернет використовуються кілька рівнів протоколів, що взаємодіють один з одним. На нижньому рівні використовуються два основні протоколи: IP (Internet Protocol) - протокол Internet та TCP (Transmission Control Protocol) - протокол управління передачею. Оскільки ці два протоколи тісно пов'язані, то часто їх об'єднують і кажуть, що в Інтернет базовим протоколом є TCP/IP. Всі інші протоколи формуються на основі саме протоколів TCP/IP.

TCP – протокол управління передачею. Він визначає, яким чином інформація повинна бути розбита на пакети та відправлена каналами зв'язку. TCP розміщує пакети в потрібному порядку, а також перевіряє кожний пакет на наявність помилок під час передачі.

Кожний інформаційний пакет містить IP- адреси комп'ютера-відправника та комп'ютера - отримувача. Спеціальні комп'ютери-маршрутизатори, використовуючи IP-адреси, спрямовують інформаційні пакети у потрібному напрямку, тобто до вказаного в них адресата.

Для протоколу TCP не має значення, якими шляхами інформація переміщується мережею Інтернет. Цим займається протокол IP. До кожної одержаної порції інформації протокол IP додає службову інформацію, з якої можна дізнатися адреси відправника та одержувача інформації. Далі протокол IP забезпечує доставку всіх пакетів одержувачу. При цьому швидкість і шляхи проходження різних конвертів можуть бути різними.

Таким чином, протокол TCP відповідає за те, як документи розбиваються на пакети і як потім збираються до купи, а протокол IP відповідає за те, як пакети досягають адресата.

Так працюють протоколи TCP/IP. Вони забезпечують передачу інформації між двома комп'ютерами, а всі інші протоколи за їх допомогою реалізують різноманітні послуги Інтернет.

Служби Інтернет

Кожному повноправному користувачеві Інтернет доступні безліч різних сервісів (служб).

У простому розумінні служба - це пара програм, що взаємодіють між собою згідно з певними правилами, протоколами. Одна з програм цієї пари називається сервером, друга - клієнтом.

Відповідно, коли говорять про роботу служб мережі Інтернет, йдеться про взаємодію серверного обладнання з програмним забезпеченням та клієнтського обладнання з програмним забезпеченням.

В історії Інтернет існували різні види сервісів: деякі з них сьогодні вже не використовуються, інші - поступово втрачають свою популярність, тоді як треті переживають свій розквіт. На сьогодні існують такі види сервісів:

1. **World Wide Web** - всесвітня павутина - служба пошуку і перегляду гіпертекстових документів, що включають графіку, звук та відео.
2. **E-mail** - електронна пошта - служба передачі електронних повідомлень.
3. **Usenet, News** - телеконференції, групи новин - різновид мережевої газети або дошки оголошень.
4. **FTP** - служба передачі файлів.
5. **ICQ** - служба для спілкування в реальному часі за допомогою клавіатури.
6. **Telnet** - служба віддаленого доступу до комп'ютерів.
7. **Gopher** - служба доступу до інформації за допомогою ієрархічних каталогів.

Серед цих служб можна виділити служби, призначені для комунікації, тобто для спілкування, передачі інформації (E-mail, ICQ), а також служби, призначення яких - зберігання інформації та забезпечення доступу до цієї інформації користувачів. За об'ємом збереженої інформації лідирує служба WWW, оскільки вона найбільш зручна для роботи користувачів і найбільш прогресивна в технічному плані. На другому місці – служба FTP, оскільки які б інтерфейси і зручності не розробляли для користувача, інформація все одно зберігається у файлах, доступ до яких і забезпечує ця служба. Служби Gopher і Telnet в даний час можна вважати "відмираючими", оскільки нова інформація вже майже не поступає на сервери цих служб і кількість таких серверів та їх аудиторія практично не збільшується.

Для доступу до послуг Інтернет призначені спеціальні програми, тому перелік послуг, якими можна скористатися, перш за все, визначається програмним забезпеченням вашого комп'ютера. Доступ до WWW здійснюється за допомогою браузера Internet Explorer. Для відправлення та прийому повідомлень електронною поштою, передплати на списки розсилок, участі в телеконференціях можна використовувати програму Microsoft Outlook і т.п. .

Електронна пошта — найпоширеніший засіб комп'ютерних мереж, яким користуються практично всі. Як і телефонний та факсимільний зв'язок, вона стала символом нашого часу.

У світі є чимало систем передавання електронної пошти як у межах однієї організації, так і міста чи держави. Однак саме Інтернет забезпечує пересилання повідомлень у найрізноманітніші куточки світу незважаючи на кордони чи організаційну розрізненість.

Основою такої всеосяжності та універсальності є кілька стандартних протоколів, які дають змогу користувачам різних комп'ютерних систем обмінюватися повідомленнями. Основним протоколом передавання повідомлень електронної пошти в Інтернет є SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol – простий протокол передавання пошти*). Оскільки не всі комп'ютери адресатів працюють і приєднані до Інтернет цілодобово, то електронна пошта, як звичайно, зберігається на *поштових серверах* — комп'ютерах, функцією яких є передавання, приймання, зберігання та опрацювання поштових повідомлень. Для завантаження повідомлень з поштових серверів на персональні комп'ютери користувачів використовують два протоколи — POP3 (*Post-Office Protocol — протокол поштового відділення*) та IMAP (*Internet Mail Access Protocol — протокол доступу до електронної пошти в Інтернет*).

Ось як виглядає шлях повідомлення електронної пошти: з персонального комп'ютера відправника повідомлення передається на поштовий сервер адресата; адресат відповідно або переглядає його безпосередньо на поштовому сервері, або завантажує на свій персональний комп'ютер. Сьогодні електронна пошта дає змогу передавати не лише текстові повідомлення, а й довільний файл — зображення, звук чи креслення можуть становити частину вашого листа. Програми електронної пошти не лише передають такі файли, але й розрізняють їх за типом і можуть відповідно інтерпретувати інформацію, яку вони містять.

Електронна бібліотека

Електронна бібліотека (ЕБ) – це локальні або розподілені електронні ресурси, об'єднані загальною ідеологією структуризації і доступу.

Цілі створення електронної бібліотеки і можливості, що відкриваються при її створенні, тісно зв'язані. Серед найбільш відомих цілей оцифрування документів (одна з найпоширеніших технологій створення ЕБ) або мотивацій до створення електронних версій традиційних бібліотечних документів можна назвати наступні:

1. Вдосконалення якості обслуговування шляхом створення умов для більшої доступності змісту друкарського матеріалу; підвищення якості інформаційного обслуговування, розширення номенклатури інформаційних послуг, доступності інформації будь-яких видів і тематики, збільшення кількості користувачів при переході до електронних ресурсів за рахунок:

- надання в доступ текстової інформації, зображень, і будь-яких інших видів мультимедійної інформації;
- забезпечення доступності матеріалів, що знаходяться в різних колекціях і фондах, включаючи малотиражні і унікальні видання, без видового або тематичного обмеження, без урахування національних меж або відомчої приналежності;
- розширення круга потенційних постачальників і одержувачів інформації, у тому числі і за межами бібліотечного співтовариства;
- усунення обмежень на отримання інформації користувачами з фізичними або соціальними обмеженнями;
- розширення можливостей доставки інформації в будь-яке місце, зокрема в офіс або додому;
- зняття обмежень на час звернення за інформацією і час її отримання – робота по 24 години на добу щодня і круглий рік;

- забезпечення збереження друкарського матеріалу, в першу чергу рідкісних і цінних документів. Додання нових властивостей друкарським або рукописним матеріалам, наприклад шляхом додавання наукових коментарів, посилань в різних форматах, зокрема відео і аудіо і інших форм мультимедіа;
 - Прагнення до впровадження нових досягнень в області високих технологій.
2. Електронна бібліотека здійснює обслуговування різними за доступністю видами машиночитаних ресурсів, а саме:
- ресурсами, що знаходяться у власності бібліотеки і розміщеними на її серверах або в її приміщеннях. Їх селекція здійснюється аналогічно селекції друкарських матеріалів, а бібліографічні описи включені, як правило, або в окремий каталог, або в загальний каталог бібліотеки, або в обидва каталоги;
 - віддаленими ресурсами, розташованими на серверах постачальників інформації, доступ до яких ліцензований (сплачений). Слід скласти списки подібних матеріалів, щоб забезпечити їх рекламу, інтенсивне використання і контроль за використанням, а також, при тривалій ліцензії включити їх бібліографічні описи в електронний каталог з вказівкою місця зберігання документів;
 - видаленими ресурсами, перевіреними і оціненими співробітниками даної електронної бібліотеки. Бібліотека рекомендує ці ресурси, – маючи на увазі якість інформації і надійність джерела. Участь бібліотеки може також полягати в організації зручного доступу до них, наприклад, через створення єдиного інтерфейсу;
 - рештою всіх віддалених ресурсів. Доступ до них – справа вільного вибору і навиків користувача. Бібліотекар електронної бібліотеки повинен уміти надати допомогу в проведенні тематичного пошуку.
 - в окремих випадках при користуванні матеріалами вищезгаданих груп, бібліотека може зробити замовлення одиничних документів (зазвичай йдеться про повні тексти) і навіть сплатити їх доставку.
 - ЕБ працює не тільки з наявним електронним ресурсами (локальним або віддаленим), але може широко використовувати технологію «конверсії за замовленням» наявного друкарського матеріалу в електронний формат для подальшого обслуговування користувача електронним ресурсом.

Пріоритетне значення функцій ЕБ – це можливість обслуговування електронним ресурсом локального або віддаленого користувача і навпаки, групу користувачів, яким потрібний один і той же документ, що очевидно, неможливо зробити у разі друкарського документа. Задоволення потреб користувача – єдино важливий критерій. Відзначимо, що ЕБ відрізняється від, наприклад, колекції цифрових документів тим, що користувачеві надається єдина система доступу, зокрема по довідково-пошуковому апарату, системам класифікації і індексації, інтерфейсу. Для ЕБ характерна наявність повнотекстових документів, що відрізняє її від величезних бібліографічних баз даних.

Пошук інформації в Web

Завдання знаходження необхідної інформації було б практично нездійсненним, коли б не спеціальні пошукові служби, що дозволяють здійснювати пошук заданих користувачем запитів. На серверах таких служб є спеціальні програми (їх називають роботами або павуками), які збирають інформацію в Web і повертають на свій сервер всі виявлені сторінки. Іншими словами, пошукова служба є автоматизованою системою збору, зберігання і індексування (сортування) інформації по різних Web-ресурсах мережі Інтернет. З накопиченої таким чином інформації формуються спеціальні бази даних, що використовуються для реалізації цих процесів. Користувач може знайти інформацію, що цікавить, шляхом створення пошукового запиту, який складається з переліку слів, які повинні бути присутніми на Web-сторінці, а також логічних операторів, що додають запиту велику гнучкість. Слова, наведені в запиті, розшукуватимуться в базах пошукової системи. Результатом виконання запиту є перелік Web-сторінок, на яких присутні задані текстові фрагменти.

Найпотужнішими та найпопулярнішими пошуковими системами міжнародної мережі Інтернет є : **AltaVista** – найбільша в світі пошукова система, що охоплює весь Інтернет (у тому числі і його російськомовну частину). Відрізняється великою кількістю проіндексованих документів, високою швидкістю, комплексним описом ресурсів, потужними і зручними функціями пошуку, особливо графічних зображень. Підтримується можливість складного пошуку. Має свій каталог.

Yahoo! – друга за величиною пошукова система в світі. Має велику кількість різноманітних сервісів і якісний web-каталог відсортованих за великою кількістю розділів ресурсів. Не має можливості пошуку російськомовного тексту.

Google – найбільш потужна, надійна та високошвидкісна пошукова система. Забезпечує гарні результати пошуку як англійською, так і російською/українською мовою. Використовує базу даних і алгоритми пошуку Yahoo!. Має свій каталог web. Підтримує пошук у межах вказаного web-сайту. Дає відмінні результати при пошуку ресурсів, пов'язаних з інформаційними технологіями.

InfoSeek – пошукова система загального призначення, проста і корисна в роботі. Є можливість пошуку адреси електронної пошти. Має каталог web з анотацією вузлів, який формується спеціальною програмою.

Excite – швидкий і багатий інформацією спеціалізований пошуковий сервер з оглядами вузлів і північниками. База оновлюється щотижня. Відрізняється якісними пошуковими функціями, забезпечує пошук за ключовими словами. Кожне посилання має короткий опис.

Lycos – один з найкращих і найстаріших засобів пошуку, що дозволяє шукати не тільки текст, а й графіку та відеофрагменти. Має ftp-сервер безплатного та умовно безплатного програмного забезпечення, додаткові функції.

HotBot – одна з найновіших пошукових систем у web -просторі. База посилань поповнюється щотижня. Має зручний і потужний механізм пошуку. Відрізняється високою швидкістю, простотою управління, різноманітними спеціальними пошуковими функціями. Має можливість пошуку малюнків, відео, анімації та інших видів файлів. Можливий пошук за окремою фразою, пошук конкретної електронної поштової адреси; пошук російськомовних сторінок.

Webcrawler – невелика, добре структурована, швидка пошукова система для проведення інформаційного пошуку за основними темами.

Magellan – демонструє значні пошукові можливості. Найкраще пристосована для пошуку інформації за тематикою загального характеру. Крім безпосереднього пошуку надаються огляди web-сторінок, а також ftp-архівів та груп новин. Має хорошу довідкову систему.

LookSmart – нова пошукова система з великою кількістю тематичних розділів.

Dogpile – потужна пошукова система з можливостями пошуку графіки, музики у форматі MP3, та ін.

OpenText – повнотекстова пошукова система. Виконує пошук у web за ключовими словами та фразами, а також розширений пошук та пошук за електронними поштовими адресами.

CWM Global Search – пошук хімічної інформації в Інтернеті. Пошук проводиться в 24 вільно доступних базах даних в Інтернеті, таких як PubChem, ChemSpider, eMolecules, НДР, ChemBank, ChemIDPlus, KEGG, ChEBI, PubMed, Вікіпедія та ін.

Google Scholar - система, орієнтована на пошук наукової літератури за різними галузями знань та різними джерелами.

Scirus – науково-орієнтована пошукова система в Інтернеті. Понад 450 млн. спеціалізованих веб-сайтів наукової інформації (журнали, веб-сторінки учених, навчальні матеріали, препринти, патенти, документи з тематичних та інституційних репозитаріїв).

Українська пошукова система МЕТА призначена для пошуку по українських серверах, а також серверах з української тематики у всьому світі. Є повнотекстовою пошуковою машиною словарного типу, підтримує розвинену мову запитів, пошук по окремих полях документів, обмеження по даті. Передбачено різні форми видачі результатів, об'єднання копій документа, що знаходяться на різних серверах, реконструкцію тексту та інші сервісно-пошукові функції.

Безпека та захист інформації в мережі Інтернет

Мережі не можна просто розділити на категорії захищених і незахищених, оскільки поняття захищеності мережі не є абсолютним – кожна організація сама визначає для себе достатній рівень захисту. Наприклад, для організації, яка використовує комп'ютери для зберігання даних, достатній рівень захисту може забезпечити мережа, що виключає доступ сторонніх осіб. Для іншої організації, яка повинна надавати іншим особам доступ до інформації без можливості внесення змін, захищеність мережі має передбачати механізми доступу до даних без можливості внесення несанкціонованих змін. Якщо ж організація зосереджується на конфіденційності зв'язку, то захищеність мережі означає, що ніхто, крім одержувача, не може прийняти і прочитати повідомлення.

Оскільки не існує якогось універсального визначення захищеності мережі, перший етап створення захищеної системи полягає у визначенні відповідних правил захисту. Ці правила мають чітко зазначати, які елементи системи повинні бути захищені.

Визначення правил захисту є складним завданням. Ця складність полягає в тому, що правила захисту мережі не можна відокремити від правил захисту комп'ютерних систем, підключених до мережі. Ефективні правила захисту повинні охоплювати всі аспекти — щодо збереження даних на дисках, щодо передачі даних через телефонні лінії, щодо виведення даних на друк, щодо перенесення даних на знімних носіях тощо.

Визначаючи правила захисту, кожна організація повинна вирішити, які сторони захисту є найважливішими. При цьому, як правило, враховуються такі характеристики безпеки:

Цілісність даних. Цілісність характеризує ступінь захисту від змін: чи надійдуть дані до одержувача саме у такому вигляді, в якому вони були відправлені.

Доступність даних. Доступність характеризує ступінь захищеності від переривання обслуговування: чи залишаються дані доступними користувачам.

Конфіденційність даних. Конфіденційність характеризує ступінь захищеності даних від несанкціонованого доступу (наприклад, через підслуховування чи перехоплення).

Таємність. Характеризує властивість відправника залишатися невідомим для сторонніх осіб.

Для захисту локальних мереж від несанкціонованого доступу використовується технологія, відома під назвою брандмауера Internet. Вона дає змогу захистити мережі і комп'ютери організації від небажаного трафіка Інтернет — брандмауер Інтернет (як і звичайний пожежний брандмауер) має запобігти поширенню загроз з Інтернет на комп'ютери організації.

Брандмауер розміщується між мережею організації та Інтернет . Якщо організація має кілька з'єднань з Інтернет, брандмауер потрібно встановити в кожному з них і всі брандмауери настроїти так, щоб забезпечити виконання правил захисту. Крім того, захистити потрібно і сам брандмауер. Таким чином, концепція використання брандмауера полягає у наступному:

весь трафік, що надходить до організації, повинен проходити через брандмауер;

весь трафік, що виходить з організації, повинен проходити через брандмауер;

брандмауер забезпечує виконання правил захисту і відкидає весь трафік, що не задовольняє цим правилам;

сам брандмауер не чутливий до спроб злому захисту.

Основний механізм, що застосовується при створенні брандмауера, відомий під назвою фільтрації пакетів. Фільтр пакетів вбудовується в маршрутизатор і складається з програмного забезпечення, яке унеможливує проходження пакетів через маршрутизатор на шляху з однієї мережі до іншої. Фільтр пакетів перевіряє поля в заголовку кожного пакета. Адміністратор повинен настроїти фільтр і зазначити, які пакети проходять через маршрутизатор, а які будуть заблоковані.

Крім використання IP-адрес пакетів фільтр може забезпечити перевірку протоколу, який застосовується для передачі пакета, або служби високого рівня, якій відповідає пакет. Наприклад, адміністратор може настроїти фільтр на блокування всіх пакетів, які забезпечують зв'язок за протоколами Word Wide Web, і дозволити проходження трафіка електронної пошти.

Брандмауер Інтернет складається з трьох систем. Один фільтр визначає, які пакети надходять з Інтернет . Ще один фільтр пакетів визначає, які пакети можуть виходити з мережі організації. І нарешті, захищена комп'ютерна система в брандмауері забезпечує експлуатацію прикладного програмного забезпечення.

Захищений хост розміщується в окремій мережі, яка підключена до двох маршрутизаторів. Фактично захищений хост розташовується між двома фільтрами пакетів; фільтри настроєні на перенаправлення пакетів до цього хосту. Один фільтр (пакетів, що надходять) настроєний на знищення всіх пакетів крім тих, що надходять від спеціальних додатків із захищеного хосту. Аналогічно другий фільтр (пакетів, що виходять) настроєний на знищення всіх пакетів, крім тих, що направлені до спеціальних додатків із захищеного хосту. Тому всі дані, якими обмінюються комп'ютери організації і комп'ютери Інтернет, проходять через захищений хост.

На захищеному хості працюють спеціальні прикладні програми, які відомі під назвою шлюзів прикладного рівня або проху-серверів.

Припустимо, що користувач бажає скористатися протоколом FTP для отримання файлу. Після виконання користувачем запиту клієнтське програмне забезпечення на комп'ютері користувача вступає у взаємодію з проху-сервером FTP на захищеному хості. Після відправлення клієнтом запиту на отримання файлу проху-сервер перевіряє, чи дозволений запит за правилами захисту організації, отримує копію з сервера Internet, перевіряє її на відсутність вірусів, а потім передає цю копію на комп'ютер користувача. Програмне забезпечення шлюзу прикладного рівня може також вести журнал усіх запитів для виконання перевірки в автономному режимі.

Глосарій

E-mail (англ. скорочення від *electronic mail*. (Електронна пошта)) — популярний сервіс в Інтернет, що робить можливим обмін даними будь-якого змісту (текстові документи, аудіо-відео файли, архіви, програми).

ICQ – російська, а до 2010 року американська централізована служба миттєвого обміну повідомленнями мережі Інтернет, в даний час належить інвестиційному фонду Digital Sky Technologies (Росія).

IP-адреса (*Internet Protocol address*) — це ідентифікатор (унікальний номер), що використовується для адресації комп'ютерів та чи пристроїв у мережі TCP/IP (наприклад Інтернет). IP-адреса складається з чотирьох 8-бітних чисел. Прикладом IP-адреси може бути адреса 192.168.0.31. Процес перетворення доменного імені у IP-адресу виконується DNS-сервером.

Microsoft Internet Explorer - графічний веб- оглядач (браузер), який розробляє фірма Microsoft. Постачається безкоштовно як складова частина операційних систем родини Windows,

Microsoft Outlook — застосування - органайзер (Personal Information Manager) з функціями поштового клієнта і групової роботи від компанії Майкрософт, що входить в пакет офісних програм Microsoft Office.

Proxy - сервер (англ. *Proxy server*) — це програма або окремий комп'ютер, який спеціалізується на обробці запитів до мережі і збереженні результатів запитів в своєму локальному кешу.

База даних – впорядкований комплекс інформації, який зберігається на комп'ютерних носіях, зазвичай разом з програмою, яка дозволяє здійснювати швидкий пошук даних, їх оновлення і друк: для управління базами даних використовують системи управління базами даних.

Брандмауер (англ. Firewall (буквально "стіна від пожежі")) — пристрій або набір пристроїв, сконфігурованих щоб допускати, відмовляти, шифрувати, пропускати через проксі весь комп'ютерний трафік між областями різної безпеки згідно набору правил і інших критеріїв.

Веб-сторінка (англ. *Web-page*) — інформаційний ресурс доступний в мережі Word Wide Web (Всесвітня павутина), який можна переглянути у веб-браузері. Зазвичай, ця інформація записана в форматі HTML або XHTML, і може містити гіпертекст з навігаційними гіперпосиланнями на інші веб - сторінки.

Гіпертекст (англ. *Hypertext*) — текст для перегляду на комп'ютері, який містить зв'язки з іншими документами ("гіперзв'язки" чи гіперпосилання); читач має змогу перейти до пов'язаних документів безпосередньо з вихідного (первинного) тексту, активізувавши посилання. Найпопулярнішим зразком гіпертексту є World Wide Web, у якому веб-оглядач переміщує користувача з одного документу на інший, щойно той "натисне" на гіперпосилання.

Гіперпосилання — активний (виділений кольором) текст, зображення чи кнопка на веб-сторінці, натиснення на яку (активізація гіперпосилання) викликає перехід на іншу сторінку чи іншу частину поточної сторінки.

За іншим визначенням **гіперпосилання** це адреса іншого мережевого інформаційного ресурсу у форматі URL (англ. *Universal Resource Locator*), який тематично, логічно або будь-яким іншим способом пов'язаний з документом, у якому це посилання визначене.

Інтерфейс – елемент комп'ютера чи програма для взаємодії двох пристроїв або двох програм; також частина програми, відповідальна за взаємодію з користувачем.

Маршрутизатор (англ. Router) — спеціалізований комп'ютер, що використовується для поєднання двох або більше мереж та керує процесом маршрутизації, тобто на підставі інформації про топологію мережі і певних правил приймає рішення про пересилку пакетів мережевого рівня (рівень 3 моделі OSI) між різними сегментами мережі.

Модем – електронний пристрій для передавання комп'ютерних даних через телефонну мережу; перетворює цифрові дані в аналоговий сигнал (модуляція) та аналогові сигнали в цифрові (демодуляція).

Мультимедіа – інтеграція багатьох різних носіїв інформації (телебачення, аудіо – і відеотехніки, інформатики) на певній спільній базі, якою може слугувати комп'ютер або приставка до телевізора

Оцифрування документів – переведення тексту та графічних зображень у цифровий формат. Більш технологічне визначення: Цифрова трансмісія даних, закодованих у дискретні сигнальні імпульси.

Трафік (англ. *traffic* — "рух, транспорт, торгівля") — узагальнений термін, яким позначають інтенсивність руху, транспортування; потік, навантаження на комунікаційну систему (звернення, кількість переданих за одиницю часу пакетів або повідомлень) в різних системах, мережах, в тому числі телекомунікаційних та транспортних мережах, а також обсяг переданих або прийнятих даних.

Файл – окремий набір даних, записаний у зовнішній пам'яті комп'ютера; має певний формат и назву; може містити текст, малюнок. програму та ін.

Хост – будь – який пристрій, що надає сервіси формату "клієнт – сервер" в режимі сервера по будь – яким інтерфейсам і унікально визначене на цих інтерфейсах. В більш приватному випадку під хостом розуміють будь – який комп'ютер, сервер, підключений до локальної або глобальної мережі.

•

Література

1. Буймова, Д. П. Интернет для начинающего пользователя / Д.П. Буймова. – М. : Абрис-пресс, 2005.– 288 с. – (Формула успеха).
2. Гаффин, А. Путеводитель по глобальной сети Internet / А. Гаффин.– М. : Сфера, 1995.– 270 с.
3. Глушаков, С.В. Работа в сети Internet / С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько, А.С. Сурядный.– 2-е изд., доп. и перераб.– Х. : Фолио, 2003.– 399 с. – (Учебный курс).
4. Земсков, А.И. Электронные библиотеки : учеб. для студ. вузов культуры и искусств и др. висш. учеб. заведений / А.И. Земсков, Я.Л. Шрайберг.– М. : Либерия, 2003.– 352 с.
5. Знакомство з Internet / А. Копистянський, О. Максимюк, А. Павликевич та ін. – Львів : СП "Бак", 1997.– 124 с.
6. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. для студ. заочної форми навчання / Уклад.: М.М. Гузій, Г.О. Матросова, С.Ю. Вольська, Л.М. Оленіна. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2003.– 75 с.
7. Ковтунець, В.В. Комп'ютер без проблем : посіб. з інформатики та комп'ютерної техніки / В.В. Ковтунець. – К. : Криниця, 2001.– 96 с. : іл. – (Моя книгозбірня).
8. Литвин, І.І. Інформатика : теоретичні основи і практикум : Підручник / І.І. Литвин, О.М. Конончук, Ю.Л. Дещинський.– 2-ге вид., стереотип.– Львів : Новий світ – 2000, 2006.– 304 с.
9. Лозікова, Г.М. Комп'ютерні мережі : навч.-метод. посіб. / Г.М. Лозікова. – К. : Центр навч. л-ри, 2004.– 128 с.
10. Основи організації роботи в мережі Internet / Уклад. Л.В. Проценко ; ред. кол. Л.І. Ковальчук, В.М. Коваленко, І.М. Баньковська. – К. : Публічна бібліотека ім. Лесі Українки, 2006.– 84 с.
11. Рамазан, Д.В. Как сделать страницу в Интернете / Д.В. Рамазин.– М. : Айрис-пресс, 2005.– 288 с. – (Формула успеха).
12. Рамський, Ю.С. Вивчення Web-програмування в школі : навч. посіб. / Ю.С. Рамський, І.С. Іваськів, О.Ю. Ніколаєнко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2006.– 200 с.
13. Романенко, В.Н. Сетевой информационный поиск : практ. пособ. / В. Н. Романенко, Г.В. Микитина ; Росийская академія естественных наук. Северо-Западное отделение образования и развития науки. – СПб. : Профессия, 2003.– 288 с.
14. Тарнавський, Ю.А. Internet – технології : конспект лекцій / Ю.А. Тарнавський.– К.: МАУП, 2004.– 120 с.
15. Телефонная связь. Интернет. Кабельное телевидение : сб. нормативных документов. (С изменениями и дополнениями по состоянию на 1 сентября 2003 года).– Х. : Конус, 2003.– 160 с.

16. Хорошко, В.А. Методы и средства защиты информации / В.А. Хорошко, А.А. Чекатков ; под ред. Ю.С. Ковтанюка. – К. : Юниор, 2003.– 504 с.
17. Шантырь, А.С. Web-проект : Руководство по созданию Web-сайтов от концепции...до публикации / А.С. Шантырь, С.В. Шантырь.– К. : Вібра лабораторія, 2006.– 208 с. : іл.
18. Шафран, Ю. Информационные технологии : В 2 ч. / Ю. Шафран.– Ч.2 : Офисная технология и информационные системы.– М. : Лаборатория базовых знаний, 1999.– 336 с.
19. Эйнсли, Р. Интернет. Притворись его знатоком / Р. Эйнсли ; пер. с англ. О. Лукина.– СПб. : Амфора, 2000.– 101 с.
20. Україна. Президент. "Про заходи щодо розвитку національної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні": Указ Президента України від 31 липня 2000 р. № 9282/000 // Зібрання законодавства України [Електронний ресурс].– К. : Український інформаційно-правовий центр, 2007.– № 17 (15 вересня).– 400 Мбайт (1 компакт-диск).– (Українські комп'ютерні правові системи).