

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут

ІНФОРМАТИКА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

для студентів спеціальності
6.090220 «Обладнання хімічних виробництв
та підприємств будівельних матеріалів»
усіх форм навчання
У чотирьох частинах
Частина 2
Файловий менеджер та комп'ютерні мережі

Затверджено

на засіданні кафедри системно-техніки та інформаційних технологій як конспект лекцій з дисципліни «Інформатика».

Протокол №1 від 31. 08. 2007 р.

Суми
Видавництво СумДУ
2009

Інформатика: конспект лекцій. У чотирьох частинах. – Частина 2: Файловий менеджер та комп'ютерні мережі / Укладач А. В. Булашенко. – Суми: Вид-во СумДУ, 2010 –162 с.

Кафедра системотехніки та інформаційних технологій

ЗМІСТ

	С.
Вступ	6
ТЕМА 5 ФАЙЛОВИЙ МЕНЕДЖЕР TOTAL COMMANDER.....	8
5.1 Поняття про оболонки	8
5.2 Види оболонок	9
5.3 Інтерфейс оболонки Total Commander	14
5.4 Робота з файлами у Total Commander	30
5.4.1 Об'єднання файлів у групу.....	30
5.4.2 Створення файлів, папок і ярликів	31
5.4.3 Перегляд файлів	33
5.4.4 Копіювання файлів та папок.....	37
5.4.5 Перенесення файлів та папок.....	40
5.4.6 Перейменування файлів та папок	41
5.4.7 Знищення файлів та папок	44
5.4.8 Пошук файлів та папок	45
5.4.9 Швидкий пошук файлів та папок	48
5.4.10 Операції архівування та розархівування файлів	49
5.5 Мережні можливості Total Commander.....	53
5.5.1 Використання ТС для роботи в локальній мережі....	53
5.5.2 Використання ТС для прямого кабельного з'єднання	57
5.5.3 Використання ТС як FTP-клієнта	60
ТЕМА 6 ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ	67
6.1 Визначення, призначення та основні поняття комп'ютерних мереж	67
6.1.1 Апаратні засоби	72
6.1.2 Мережне програмне забезпечення	73
6.2 Локальні та глобальні комп'ютерні мережі	75
6.2.1 Однорангова комп'ютерна мережа.....	77
6.2.2 Комп'ютерна мережа з виділеним сервером.....	77
6.2.3 Переваги роботи в локальній комп'ютерній мережі ..	78
6.2.4 Топологія мережі.....	79
6.2.5 Програмне забезпечення локальної мережі	84
6.2.6 Мережні пристрої локальних мереж	85

6.2.7	Мережні пристрої глобальних мереж	86
6.2.8	Локальні інформаційні мережі	88
6.2.9	Глобальні інформаційні мережі	88
6.3	Мережна архітектура та технології	91
6.3.1	Мережні технології	91
6.3.2	Мережна архітектура.....	93
6.3.3	Практикум побудови однорангової мережі.....	95
6.3.4	Спільне використання ресурсів	98
ТЕМА 7 КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ		101
7.1	Поняття про мережу Інтернет	101
7.2	Теоретичні основи Інтернет	102
7.2.1	Протокол <i>TCP</i>	103
7.2.2	Протокол <i>IP</i>	104
7.3	Служби Інтернет	105
7.3.1	Термінальний режим.....	106
7.3.2	Електронна пошта (<i>E-Mail</i>).....	107
7.3.3	Списки розсилки (<i>Mail List</i>).....	109
7.3.4	Служба телеконференцій (<i>Usenet</i>).....	109
7.3.5	Служба <i>Word Wide Web (WWW)</i>	111
7.3.6	Служба імен доменів (<i>DNS</i>).....	115
7.3.7	Служба передачі файлів <i>FTP</i>	116
7.3.8	Служба <i>IRC</i>	117
7.3.9	Служба <i>ICQ</i>	117
7.3.10	Служба <i>Cool Porup</i>	119
7.4	Підключення до Інтернету.....	121
7.5	Електронна комерція.....	123
7.6	<i>IP</i> -телефонія	123
7.7	Захист інформації в Інтернеті.....	124
7.8	<i>Internet</i> -браузери	127
7.8.1	<i>Internet Explorer</i>	127
7.8.2	<i>Opera</i>	136
7.8.3	<i>Mozilla</i>	138
7.9	Пошук даних у мережі	139
ТЕМА 8 АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧ..		147
8.1	Поняття алгоритму та формалізація задач	147
8.1.1	Формалізація.....	147

8.1.2	Поняття алгоритму	147
8.1.3	Властивості алгоритму	148
8.2	Способи опису алгоритмів	149
8.3	Базові структури алгоритмів	151
8.3.1	Лінійна структура	151
8.3.2	Розгалужена структура	152
8.3.3	Циклічні структури	153
8.4	Приклади складання алгоритмів	155
8.4.1	Лінійна структура алгоритму.....	155
8.4.2	Розгалужена структура алгоритму	157
8.4.3	Комбінована структура алгоритму	158
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ		161

Вступ

Сьогодні вміння розв'язувати різноманітні інженерні задачі з використанням новітніх комп'ютерних технологій є досить важливим. Наявність спеціальної літератури, різноманітних рекомендацій та посібників не забезпечують в повному обсязі самостійну роботу студентів інженерних спеціальностей. Тому даний конспект лекцій присвячений вивченню основ програмного та апаратного забезпечення ОС Windows, є актуальним та необхідним.

Конспект лекцій «Інформатика» складається з чотирьох частин. Перша частина має назву «Апаратне та програмне забезпечення ОС Windows». Ця частина складається з чотирьох розділів та містить матеріал з основ інформатики, основ побудови персональних комп'ютерів, основ роботи в операційній системі Windows, сервісних та службових програм для обслуговування персональних комп'ютерів.

Друга частина має назву «Файловий менеджер та комп'ютерні мережі» та містить матеріал з основ роботи в комп'ютерній мережі, побудованої в операційній системі Windows, роботі з файловим менеджером Total Commander та основ теорії алгоритмізації.

Третя частина має назву «Обробка інженерної інформації за допомогою пакета MS Office» та складається з десяти лекційних тем. Матеріал частини містить інформацію щодо роботи у програмах Word, Excel, Access. Перші лекції присвячені основам роботи у текстовому редакторі, роботі з графічними об'єктами та таблицями у текстовому редакторі. Інші лекції містять матеріал про основні відомості табличного редактора Excel, про функції електронної таблиці Excel та робота з ними, графічне представлення даних, принципи розв'язування прикладних задач в Excel та поняття про макроси. Останні лекції містять матеріал щодо роботи у системі управління базами даних Access.

Четверта частина має назву «Обробка інженерної інформації за допомогою математичного пакета MathCAD» та відповід-

но містить матеріал щодо обробки інженерної інформації у математичному пакеті MathCAD.

Конспект лекцій містить рисунки із зображенням проміжних кроків у Word, Excel, Access, а також результатами розв'язування типових задач. Надаються детальні пояснення про хід розв'язування задач, що дозволяє студентам самостійно вивчати теоретичний матеріал, готуватися до виконання практичних та самостійних робіт.

У конспекті лекцій описується російськомовна версія програми Office 2003, тому пункти меню програми написані російською мовою жирним шрифтом.

ТЕМА 5 ФАЙЛОВИЙ МЕНЕДЖЕР TOTAL COMMANDER

5.1 Поняття про оболонки

До появи ОС типу Windows більшість користувачів у світі працювали з операційною системою MS-DOS та їй подібними. Робота з цією ОС є дуже важкою, одноманітною і трудомісткою, вона вимагає знання команд та точного дотримання правил написання їх формату (синтаксису). Інтерфейс екрана DOS дуже бідний. Користувач бачить перед собою чорний екран та командний рядок, який крім шляху до активного каталогу більше ніякої інформації не дає.

Для того, щоб полегшити роботу користувача з DOS, було створено спеціальні програми-оболонки.

Програмна оболонка (файловий менеджер, File Manager) – це спеціальна програма, яка призначена для встановлення зручних умов роботи користувача з операційною системою.

В операційній системі з графічним інтерфейсом потреба в оболонках здається зникає, оскільки вбудовані файл-менеджери (наприклад, Windows Explorer) дозволяють виконувати необхідні операції з файлами за допомогою миші. Але всі ці менеджери не є універсальними і часто вимагають від користувача віртуозного володіння мишею. Крім цього, більшість користувачів, що звикли до роботи в популярний у часи DOS оболонці Norton Commander, надають перевагу саме такому способу виконання операцій із файлами. Тому програмні оболонки і надалі продовжують займати важливе місце в програмному забезпеченні сучасного користувача. Потрібно відмітити, що сама Windows спочатку також розроблялась як оболонка для DOS.

Більшість сучасних оболонок фактично є клонами оболонки Norton Commander, яка започаткувала двопанельний інтерфейс. Цей інтерфейс робить універсальним процес виконання операцій копіювання та перенесення файлів. Дані операції вимагають адреси джерела та приймача, що пояснює присутність в

інтерфейсі двох панелей - панелі джерела та панелі приймача. Оболонка Norton Commander (NC) була створена в 1986 році північно-ірландським програмістом Джоном Соца при фінансовій підтримці Пітера Нортон (Peter Norton) і призначалась для полегшення роботи користувача з ОС MS-DOS. Фактично остання незалежна версія цієї оболонки для DOS – це Norton Commander.5.0, яка випущена в 1995 році. Пізніше створено версії для роботи в операційній системі Windows 95 це Norton Commander for Windows 95. 1.0, 2.0.2.01 та 2.02. Офіційний програмний пакет Norton Commander for Windows 95 2.02 (відомий ще гад назвою WinNC 2000) містить також нову версію цієї оболонки для DOS – це Norton Commander for DOS. 5.5, яка підтримує довгі імена файлів. Як відомо в DOS імена файлів обмежуються 8-а символами, а у ОС типу Windows можуть містити до 255 символів (довгі імена). Тому одним із основних недоліків багатьох програм (втому числі оболонок), що працюють в 005 є неможливість відобразити довгі імена файлів.

У даному посібнику огляд оболонок умовно поділено на три групи: оболонки для ОС клони DOS, оболонки для ОС типу Windows (9x, ME, MT, 2000, XP) та оболонки для ОС інших типів (Linux, Unix, FreeBSD та ін).

5.2 Види оболонок

До найпоширеніших оболонок для операційної системи MS-DOS можна віднести такі оболонки:

- *Norton Commander;*
- *Vollcov Commander;*
- *DOS Navigator;*
- *Connect Commander;*
- *Windows Commander;*
- *FAR Manager.*

Norton Commander (NC), як ми вже писали, це програмна оболонка, що започаткувала розвиток всіх сучасних файлових

менеджерів. NC 5.0 містить набір всіх необхідних функцій для виконання операцій над файлами та каталогами (папками): створення, копіювання, перенесення, перейменування, знищення, розбиття та склеювання файлів, порівняння та синхронізація каталогів, встановлення та зміна атрибутів файлів. При цьому можна виконувати операції з мишею за технологією Drag&Drop. Оболонка підтримує роботу з багатьма архіваторами, при цьому з архівами можна працювати як з каталогами. Крім цього, NC 5.0 містить утиліти для роботи з дисками (форматування, копіювання дискет, зміна мітки диска, очистки диска від непотрібних файлів), термінал для віддаленого зв'язку по модему, підпрограму для прямого кабельного з'єднання, утиліти для роботи в локальній мережі Nowell Netware, вбудовану програму для видачі інформації про апаратне та програмне забезпечення ПК. У NC входить зручний і простий текстовий редактор та багато переглядачів графічних, текстових файлів, архівів, баз даних та електронних таблиць;

Vollcov Commander (VC) оболонка розроблена в 1991 році київським програмістом Всеволодом Волковим на основі Norton Commander версії 3.0. На відміну від NC 3.0 ця оболонка могла виконувати на той час операції копіювання (перенесення) над каталогами, комбінацією Alt+F5 показувати стан пам'яті, вивантажувати резиденти програми (якщо вони завантажені з VC), будувати багаторівневе користувацьке меню. Основною перевагою даної оболонки, що приваблює багатьох користувачів, є надзвичайна компактність при її широких можливостях та висока швидкість роботи. Хоча VC призначена для роботи в MS-DOS, вона підтримує файлові системи VFAT, NTFS та HPFS, тому її можна завантажувати в DOS емуляторах Windows 9x/ME/NT/2000, OS/2 і деяких версіях Unix. Дана оболонка підтримує довгі імена файлів. Хоча ці імена в панелях VC відображаються короткими, при виконанні операцій копіювання, перенесення, створення всі їх властивості зберігаються. Останні версії оболонки (починаючи з VC 4.05) дозволяють використовувати файли опису вмістимих каталогів. Крім цього, нові версії VC підтримують роботу з архівами як з каталогами, але для цієї ме-

ти використовується зовнішня програма архіватор, тому її необхідно підключити в конфігурації оболонки;

DOS Navigator (DN) – одна із найбільш потужних програмних оболонок для 005 з дуже великою кількістю можливостей та функцій. Розроблена ця оболонка в 1991 році програмістом Стефаном Танурковим (м. Кишинів, Молдова), пізніше (в 1993 році) права на неї отримала фірма RIT (Молдова). Оболонка DN для DOS досягла версії 1.51 і на сьогоднішній день розвивається в 32-розрядному варіанті для Windows під назвою *DOS Navigator III* (вересень 2001р). У DN можна встановлювати як англійський, так і російський інтерфейс. До основних переваг можна віднести зручний і потужний текстовий редактор, широкі можливості для роботи з архівами, підтримку кодування/декодування, великий набір утиліт (16-ий редактор інформації на диску), реаніматор диска, калькулятор, ASCII-таблицю, телефонну книгу, набирач телефонного номера, термінал віддаленого доступу, *Navigator Link* для з'єднання двох ПК по 0 модему, *CD-Player*, електронну таблицю, інформацію про оперативну пам'ять та систему в цілому);

Connect Commander (CC) – надзвичайно потужна і розвинута оболонка створена в Харкові. Хоча ця оболонка створена для 005, вона без проблем працює у ОС типу Windows. Починаючи із версії 75 підтримує довгі імена файлів (у режимі вікна Windows). CC має широкі можливості для роботи з архівами, переглядає HTML документи, автоматично визначає кодування при перегляді та редагуванні документів, містить вбудовану мову програмування, відлагоджувач програм, програму деасемблювання, програму для перегляду карти пам'яті, калькулятор, календар, переглядач ASCII-таблиці, *CD Player*, телефонний довідник з автоматичним набором номера, термінал для віддаленого зв'язку. Ця оболонка має потужний багатовіконний вбудований текстовий редактор, який може редагувати файли до 1М, виконувати операції з лінійними та прямокутними блоками, малювати псевдографікою, створювати "гумові" таблиці, виконувати арифметичні операції над блоками цифр та виразів, працювати з DOS та Unix текстами, відмінити останні операції. Оболо-

нка СС має вбудований буфер пам'яті для обміну інформацією між програмами, завантаженими з оболонки, та локальне меню, що відкривається правою клавішею миші або комбінацію Alt+F10;

До найпоширеніших оболонок для ОС типу Windows можна віднести такі оболонки:

Windows Commander (WC) – дуже потужна і надзвичайно популярна програмна оболонка, створена у 1993 році швейцарським програмістом Крістіаном Гіслером . Вона призначалася для роботи в Windows 3.1, яка фактично також була оболонкою DOS, але вже з елементами ОС. Ця оболонка мала зручний графічний інтерфейс та зовні нагадувала NC грудня 1996 року випущено першу 32- бітну версію Windows Commander .3.0, для операційної системи Windows 95 та Windows NT 4.0. Дана версія підтримувала довгі імена файлів, технологію Drag&Drop, причому не лише всередині вікна оболонки, але й за його межами. У NC 3.0 введено панель швидкого перегляду файлів Quick view Panel, значно розширились можливості роботи з архівами, наприклад, введено функцію тестування архівів на можливість розархівування. У версії Windows Commander v3.5, створеній у березні 1998 року, введено утиліту FTP-клієнта, підтримку роботи з локальною мережею, роботу зі списком Directory History, можливість створення саморозархівовуваних архівів, підтримку UUE/MIME/XXE кодування, операції розбиття та об'єднання файлів (Split/Combine). Пізніше створюються версії 3.51, 3.52 та 3.53. У червні 1999 року створено версію Windows Commander 4.0, яка підтримувала операції копіювання, перенесення та архівування файлів у фоновому режимі, порівняння файлів за вмістом та синхронізацію каталогів, пошук дублікатів файлів, підтримку WWW роху для FTP, значно розширився список переглядачів для різних форматів графічних файлів. Утому ж році створено версії 4.01, 4.02, 4.03, у яких розширились можливості FTP-клієнта, з'явилися можливості виконувати у фоновому режимі операції знищення, розархівування, завантаження HTTP документів). Згорання вікна оболонки тепер можна здійснювати в панель індикаторів лінійки задач. 2000 рік ознаменувався

випуском версій WC у.4.50 та V. 4.51, в яких з'явилися можливості встановлення прямого кабельного з'єднання двох ПК, функція складного перейменування (Multi-Rename Tool), перейменування файлів на місці та всередині архівів. У 2001 році створено Windows Commander v.4.52 (21.01.2001р.), v-4.53 (31.05.2001р.) та v.4.54 (19.072001р.), в яких розширився список кодувань переглядача (Unicode, HTML) з'явилась функція друку списку файлів у папці, можливість завдання пошуку файлів за змістом із вказанням вміщеного в шістнадцятковому кодуванні та кодуванні Unicode, вдосконалено функції складного перейменування та синхронізації в тому числі і для FTP.

FAR Manager (File And Archive Manager) – дуже популярна програмна оболонка, розроблена програмістом з Челябінська (Росія) Євгенієм Рошалом. Вона працює в текстовому режимі, хоча є повністю 32-розрядною і не може завантажитися в режимі емуляції DOS (працює у Windows 9x/ME/NT/2000/XP). Текстовий режим досягається завдяки резиденту програмі *conagent.exe*, яка виконує роль посередника при виконанні екранних операцій введення-виведення, що дозволяє обійти деякі обмеження 005. Тому дану оболонку дуже зручно використовувати при роботі у Windows з DOS-програмами. Незважаючи на текстовий режим оболонка підтримує довгі імена файлів, виконання операцій копіювання та перенесення за технологією *drag and drop* (але лише в межах вікна оболонки). До переваг *FAR Manager* можна віднести підтримку FTP-клієнта, роботу з локальною мережею, розфарбування файлів у панелях різними кольорами в залежності від їх типу, власний текстовий редактор, можливість перекодування символів у стандартах WIN-KOI-ISO (що є важливим для країн із кириличними кодуваннями), широкі можливості налаштування під потреби користувача. Інтерфейс оболонки може бути представлений двома мовами – російською та англійською. Файлова панель оболонки має 10 режимів перегляду, але при бажанні їх конфігурацію можна змінити на більш зручну для користувача. Цікавою можливістю є використання для файлів поля опису власника та кількості жорстких зв'язків (тільки для роботи у Windows 2000). *FAR Manager* має широкі

можливості для роботи із архіваторами, підтримуючи велику кількість форматів архівів. Ця оболонка має модульну структуру, що дозволяє доповнювати її новими можливостями та командами. Такі модулі називають плагінами (Plug-Ins). На час написання посібника останньою відомою версією була – FAR Manager 4.1.

5.3 Інтерфейс оболонки Total Commander

Для завантаження оболонки Windows Commander (надалі WC) необхідно в Головному меню на робочому столі або в панелі швидкого завантаження програм вибрати ярлик із гістограмою Windows Commander або Total Commander (TC) (рис. 5.1).

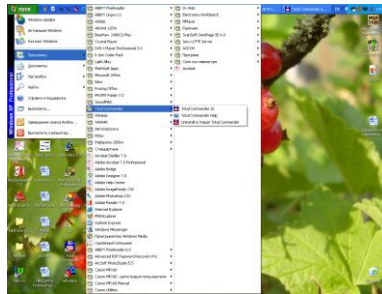


Рисунок 5.1 – Запуск програми Total Commander

Оскільки вікно програми WC є звичайним вікном прикладної програми Windows, то над ним можна виконувати всі стандартні операції (мишею та клавіатурою через системне меню): максимізування, мінімізування, плавне змінювання розмірів вікна, перенесення по робочому столу. Крім цього, для згортання вікна WC у лінійку задач можна скористатись комбінацією клавіш Shift+ESC. Для закриття оболонки використовуються також стандартні способи Windows:

- комбінацією клавіш Alt+F4:
- натиснувши ліву клавішу миші на кнопці закриття вікна Close;
- двічі натиснувши ліву клавішу миші на кнопці сис-

темного меню вікна;

- вибравши в системному меню вікна команду Закрити;
- вибравши в пункті Файл, головного меню програми, команду Виход.

Після завантаження оболонки ми отримуємо вигляд вікна? зображений на рис 5.2.

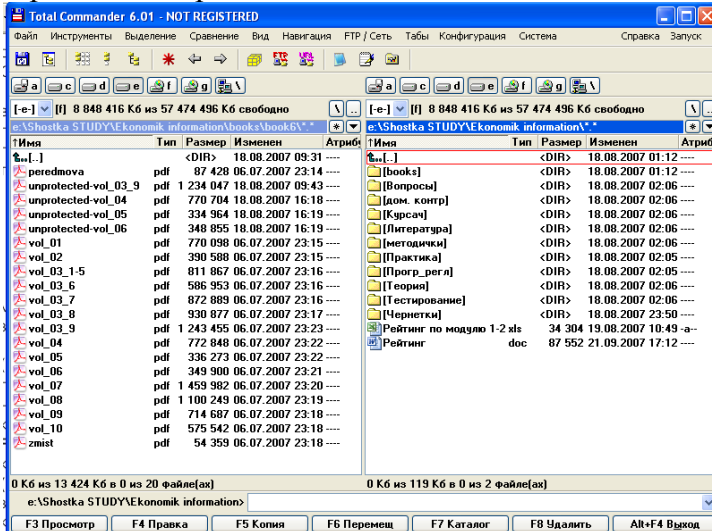


Рисунок 5.2 – Головне вікно програми Total Commander

Відразу під заголовком вікна (1, рис. 5.3) знаходиться головне меню програми (позиція 2 на рис. 5.3). Воно активується лівою клавішею миші, а з клавіатури – Alt+F10 або F9. Причому, перші дві клавіші активують пункт меню Файл, тоді як F9 крайній пункт зі сторони панелі, в якій знаходиться курсор (якщо в лівій панелі Файл, а в правій *Справка*). Крім цього, будь який із пунктів меню активується комбінацією клавіш Alt та підкреслена літера назви пункту. Щоб деактивувати меню? потрібно натиснути ESC або F10

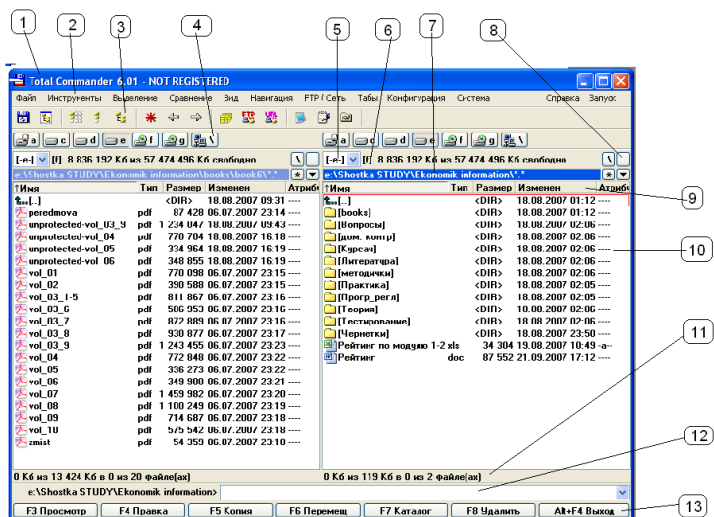


Рисунок 5.3

Інтерфейс оболонки ТС можна налаштувати на різні мови світу, в тому числі українську та російську. Тому далі команди меню оболонки подані російською мовою. Щоб змінити мову інтерфейсу потрібно в пункті меню **Конфигурация** вибрати команду **Общие** у вікні, що відкриється, закладку **Язык**. Після чого у єдиному її списку слід вибрати потрібну мову інтерфейсу і натиснути кнопку ОК.

Під головним меню програми може розміщуватися піктографічне меню (позиція 3 на рис. 5.3), яке користувач може змінювати та доповнювати будь-якими командами оболонки та ярликами прикладних програм.

Нижче піктографічного меню може розміщуватися панель із піктограмами дисків (позиція 4 на рис. 5.3), яка призначена для зміни активності дисків. Причому може бути як одна на обидві панелі, так і на кожну панель окрема. Якщо вона єдина, то зміна активності дисків відбувається для тієї панелі, в якій знаходиться курсор.

Зміну активності диска можна також здійснювати через випадаючий список (позиція 5 на рис. 5.3), що знаходиться над

панелями, або комбінацією клавіш Alt+F1 для лівої та Alt+F2 – для правої панелі. Справа від випадаючого списку знаходиться інформаційний рядок (позиція 6 на рис. 5.3), в якому вказано мітку диска, що поданий на панелі, кількість вільного місця на ньому та його загальний об'єм. Ще правіше розміщені дві піктограми (позиція 8 на рис. 5.3), які призначені для переміщення у надпапку відповідної панелі та в кореневу папку диска (\).

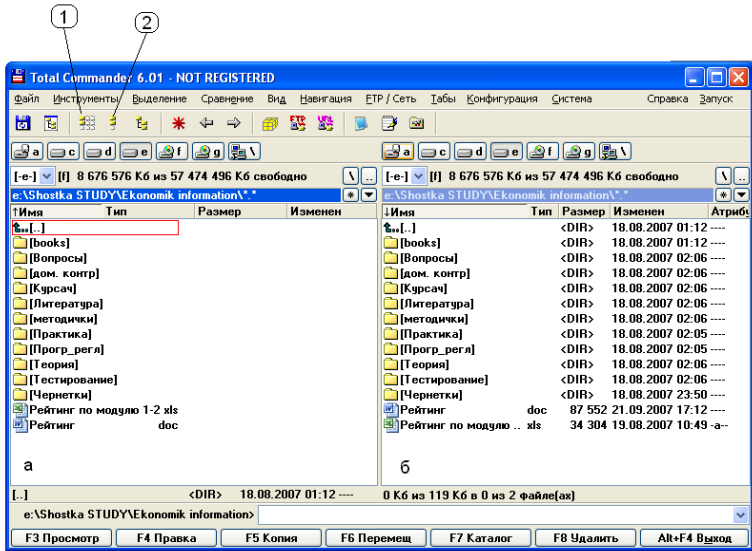


Рисунок 5.4

Як вже вказувалося в попередньому розділі посібника, основним елементом оболонок, клонів Norton Commander, є дві панелі (ліва та права). Не є виключенням і Total Commander (Windows Commander) (позиція 10 на рис. 5.3). У кожній з панелей висвічується вміст певної папки, яка називається поточною для даної панелі. Для того щоб поміняти вміст лівої та правої панелей місцями, потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+U. Шлях до поточної папки панелі висвічується в інформаційному рядку (заголовок панелі), що знаходиться над кожною панеллю (позиція 7 на рис. 5.3). Між цим рядком та панеллю розміщений ще один рядок, де вказано назви колонок панелі (позиція 9 на рис. 5.3).

Панель, в якій знаходиться курсор, називається активною, а папка, вміст якої показано в даній панелі називається активною папкою (каталогом).

У нижній частині кожної панелі знаходиться інформаційний рядок (позиція 11 на рис. 5.3) – це рядок, що вказує ім'я файлу (папки), на якому останній раз знаходився курсор в даній панелі, а також його розмір, дату, час створення та атрибути (для файлів).

Перехід курсора між панелями здійснюється клавішею Tab або комбінацією клавіш Ctrl+I.

Як вже повідомлялося, в панелях ТС переважно висвічується список файлів та підпапок поточної папки. Такі панелі називаються файловими.

Файлові панелі у ТС можуть мати дві форми представлення: коротку (рис. 5.4, а) та повну (рис. 5.4, б). Зміна форми файлової панелі проводиться комбінаціями клавіш Ctrl+F1 (мишею на піктограмі 1, рис. 4.4) та коротка Ctrl+F2 та повна (мишею на піктограмі 2, рис. 5.4). Можна також скористатися командами **Вид (Краткий)** повна форма панелі, що знаходяться в пункті головного меню **Вид**.

У файловій панелі, представленій у короткій формі, показуються лише імена підпапок та файлів (разом із розширеннями) поточної папки. Повна форма файлової панелі містить список імен (**Имя**) підпапок та файлів із розширеннями (**Тип**), їх розміром у байтах (**Размер**), датою і часом створення (**Изменен**) та атрибутами (**Атрибут**). Назви відповідних колонок знаходяться на панелі в рядку (позиція 9, на рис. 5.3).

Розміри папок в панелі не показуються (висвічується лише слово <DIR>). Для того щоб в поточній папці з'явилися розміри підпапок, потрібно для окремої папки встановити на неї курсор і натиснути клавішу Пробел. Якщо папка порожня, то її розмір не виведеться, а слово <DIR> проти її імені в колонці розмірів залишиться.

Для отримання більш детальної інформації про папки (файли), що відображаються в панелях, потрібно встановити на папку (файл) курсор (відмітити, якщо їх декілька) і натиснути комбіна-

цію клавіш **Ctrl+L**, або в пункті меню **Інструменти** вибрати команду **Вичислить занимаемое место** (рис. 5.5). При цьому відкривається спеціальне діалогове вікно (рис. 5.6), де виводиться загальний розмір, що займають файли в потрібній папці (як загальний так і реальний; із врахуванням порожніх залишив кластерів), їх кількість та кількість підпапок цієї папки.

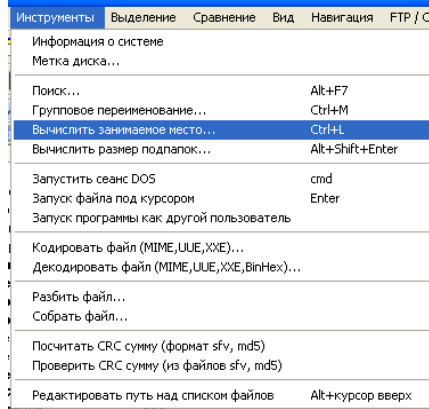


Рисунок 5.5

Крім цього, виводиться інформація про кількість вільного місця на активних дисках обох панелей та загальний об'єм цих дисків. Наприклад, на рис. 5.6. для папки **C:** вказано **1 044 347** байт загальний об'єм папки та загальний об'єм вільного місця на диску **57 474 496 К**.

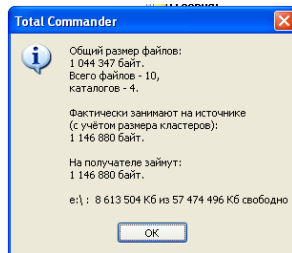


Рисунок 5.6

Ширину колонок у панелі 9, рис. 5.3 можна регулювати перетягуючи мишею межі їх заголовків в рядку. Крім цього, заголовки колонок можна використовувати для сортування інфо-

рмачії в панелях за допомогою миші. Наприклад, для того щоб посортувати список файлів та папок за іменами, потрібно натиснути ліву клавішу миші на заголовок **Имя**. Повторне натискання цієї клавіші приведе до сортування списку в зворотному порядку (порядок сортування показує направлена вверх або вниз стрілка справа від заголовка). Так само, щоб посортувати список файлів та папок у панелі за іншими параметрами, потрібно натиснути ліву клавішу миші на відповідному заголовку колонки в рядку.

Для сортування інформації у файлових панелях можна також скористатися відповідними комбінаціями клавіш та командами з пункту меню **Вид** (рис. 5.7):

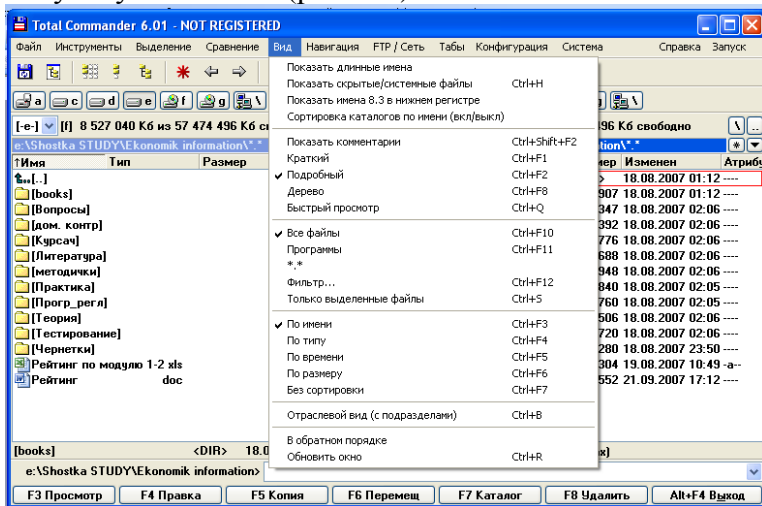


Рисунок 5.7

- ✓ Ctrl+F3 - **По имени** - сортування за іменами;
- ✓ Ctrl+F4 - **По типу** - сортування за типом (розширенням);
- ✓ Ctrl+F5 - **По времени** - сортування за датою створення;
- ✓ Ctrl+F6 - **По размеру** - сортування за розміром;
- ✓ Ctrl+F7 - **Без сортировки** - сортування за реальним розміщенням на диску (розсортувати).

Щоб змінити порядок сортування потрібно в пункті меню **Вид** вибрати команду **В обратном порядке** (рис. 5.8).

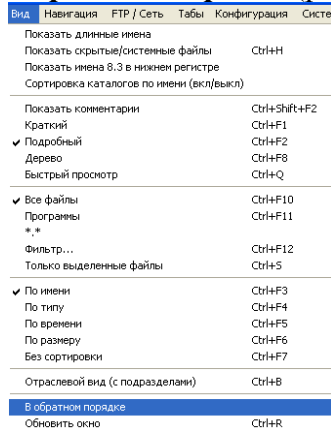


Рисунок 5.8

При роботі з файлами одного або декількох типів зручніше, щоб на екрані висвічувався не весь вміст папки, а лише файли потрібного типу. Особливо це зручно для папок, які містять велику кількість файлів. Щоб скористатися такою можливістю ТС проводять фільтрування інформації в панелі.

Для того щоб у певній панелі висвічувалися лише виконуючі файли потрібно перемістити в неї курсор, а тоді натиснути комбінацію клавіш Ctrl+F11, або в пункті меню **Вид** вибрати команду **Программы**.

Щоб встановити власний фільтр (рис. 5.9) для активної панелі потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+F12 або в пункті меню **Вид** вибрати команду **Фильтр....** При цьому відкривається діалогове вікно, в полі якого потрібно вказати шаблон для фільтрування файлів (* заміняє в імені будь-яку кількість будь-яких символів та ? - заміняє не більше одного символу) натиснути кнопку **ОК**. Якщо необхідно вказати декілька шаблонів, то їх слід записати через пропуск.

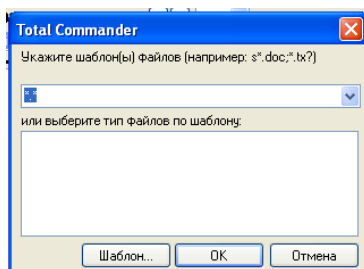


Рисунок 5.9 – Встановлення фільтра

У даному діалоговому вікні є кнопка **Шаблон**, яка відкриває додаткове вікно (вікно швидкого пошуку файлів на диску), в якому можна створити більш розширений шаблон для файлів, обмеживши їх за датою створення, атрибутах та розмірах, і зберегти його під окремим іменем. Після цього ім'я цього шаблону з'явиться у списку стандартних шаблонів вікна. Потрібно відмітити, що шаблони фільтрів, які вказані користувачем, останній раз з'являються у вигляді окремої команди в пункті меню **Вид**.

Для того щоб відмінити фільтрування інформації в панелі (показати всі файли) потрібно перемістити в неї курсор і натиснути комбінацію клавіш Ctrl+F10 або в пункті меню **Вид** вибрати команду **Все файли**.

Для переміщення курсора по файловій панелі використовуються клавіші стрілок ←, →, ↑, ↓ на клавіатурі (переміщення між панелями здійснюється клавішею TAB). По панелі можна також здійснювати переміщення клавішами:

Home – на початок панелі;

End – в кінець панелі;

Page Up – на сторінку вгору по панелі;

Page Down – на сторінку вниз по панелі.

Для виконання певної програми необхідно перемістити курсор у панелі на файл, який потрібно завантажити і натиснути Enter. Якщо натиснути Shift+Enter, то відкривається вікно емулятора DOS і туди завантажується вказана програма (при завершенні роботи програми вікно емулятора DOS залишається відкритим). Для того щоб ввійти в папку або файл архіву також по-

трібно встановити на нього курсор і натиснути Enter або комбінацію клавіш Ctrl+Page Down.

Якщо потрібно відкрити певну папку (архів) у протилежній панелі, то необхідно встановити на її імені курсор і натиснути комбінацію клавіш Ctrl+→ (відкрити в правій панелі при активній лівій) або Ctrl+← (відкрити в лівій панелі при активній правій).

Для того щоб вийти з папки, потрібно перемістити курсор на початок панелі (на символ "...") і натиснути Enter. Натиснувши клавішу Backspace або комбінацію клавіш Ctrl+PageUp (мишею піктограму ".." (позиція 8 на рис. 4.3)), можна вийти з папки, не переміщаючись на початок панелі. Для виходу в кореневу папку диска з підпапки будь-якого рівня можна натиснути комбінацію клавіш Ctrl+"\" або мишею піктограму "\" (позиція 8 на рис. 4.3) незалежно від того, папка якого рівня була активною.

Якщо потрібно перейти в попередню папку, що була поточною в панелі минулий раз, необхідно натиснути комбінацію клавіш Alt+← або мишею відповідну піктограму зі стрілочкою (рис. 5.10).

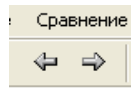


Рисунок 5.10

Таким чином, повторно натискаючи дану комбінацію, можна переміщатись по папках, що були поточними в цій панелі від останньої до першої. Для того щоб повернутися до папки, з якої користувач вийшов, потрібно натиснути комбінацію клавіш Alt+→ або мишею відповідну піктограму зі стрілочкою (рис. 5.10). Якщо потрібно переглянути весь список папок, відвіданих у цій панелі, то потрібно натиснути комбінацію клавіш Alt+J. При цьому відкривається список, в якому можна вибрати будь-яку із відданих папок для повторного відкриття.

У ТС можна створювати спеціальний список папок, що користувач найчастіше використовує для швидкого доступу до них. Для відкриття цього списку потрібно натиснути комбінацію клавіш

Ctrl+D або двічі ліву клавішу миші на рядку заголовка панелі (позиція 7 на рис. 5.3). Можна також вибрати в пункті меню **Навігація** → **Часто используемые каталоги**.

Щоб додати папку до списку потрібно зробити її активною, тоді викликати цей список будь-яким із описаних способів і вибрати в ньому команду **Добавить текущий каталог**. Відкривається вікно, у полі введення якого потрібно вказати яке ім'я буде мати папка у списку. Якщо потрібно знищити поточну папку із списку потрібно викликати даний список одним із описаних способів і вибрати команду **Исключить текущий каталог**.

Крім цього, у списку є ще одна команда **Настройка...**, яка відкриває додаткове вікно для редагування пунктів списку (рис. 5.11).

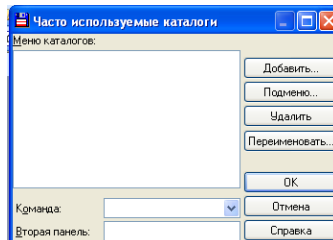


РИСУНОК 5.11

У даному вікні є кнопки, які дозволяють:

- ✓ **Добавить** – додати папку до списку (при цьому в полі Команда потрібно вказати команду шлях до папки);
- ✓ **Подменить** – додати підменю до списку папок (якщо курсор розміщений на пункті списку із підменю, то папка добавиться до підменю);
- ✓ **Удалить** – знищити папку під курсором із списку;
- ✓ **Переименовать** – змінити назву пункту у списку, що відкриває дану папку;
- ✓ **OK** – встановити зроблені зміни і закрити вікно;
- ✓ **Отмена** – закрити вікно не встановлюючи змін.

Крім файлової панелі у ТС, можуть бути ще й інші типи панелей. До них відноситься панель дерева папок (рис. 5.13). Для

виклику цю панельі потрібно натиснути комбінацією клавіш Ctrl+F8. або мишею вибрати піктограму (рис. 5.12). Можна також у пункті меню **Вид** вибрати команду *Дерево*. В будь-якому випадку відкриється дерево папок диска, який є активним у протилежній панелі.



Рисунок 5.12

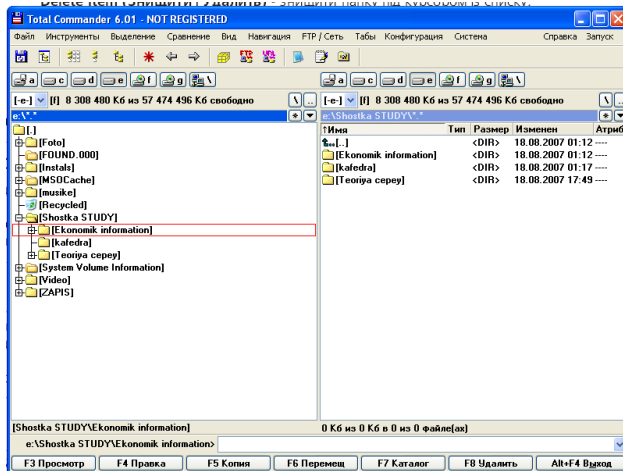


Рисунок 5.13 – Дерево папок

Гілки дерева папок можуть перебувати як в згорнутому, так і розгорнутому вигляді. Щоб розгорнути (згорнути) гілку потрібно натиснути ліву клавішу миші на її вузлі (аналогічно, як в Windows Explorer) або на малій цифровій клавіатурі натиснути на клавішу "+" ("-" для згортання гілки).

При натискуванні на клавішу Enter на одній із папок у дереві, вона автоматично стає поточною в протилежній панелі. Якщо в протилежній до дерева папок панелі змінити активний диск, то дерево автоматично змінюється і відображає цей диск.

Всі операції над папками, що доступні у файлової панелі, доступні і в панелі дерева папок. Причому, виконуються вони в тій самій послідовності, що й у файлової панелі.

Третім типом панелі в ТС є панель швидкого перегляду файлів, яка викликається комбінацією клавіш Ctrl+Q або **Быстрый просмотр** з пункту меню **Вид**. У будь-якому випадку в протилежній до активної панелі висвічується вміст файлу, на якому знаходиться курсор (рис. 5.14). При цьому при переміщенні курсору по іменах файлів (у протилежній файлової панелі) автоматично виводиться вміст кожного з них. Якщо курсор знаходиться на папці, тоді видається інформація про її розмір та кількість файлів та підпапок у ній (рис. 5.14). Крім цього, виводиться інформація про фактичний розмір папки із врахуванням незаповнених залишків кластерів.

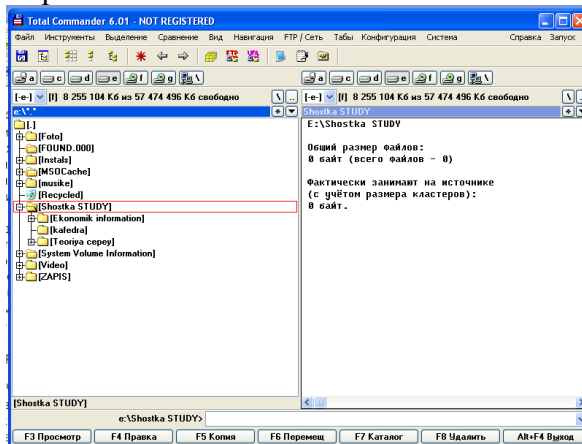


Рисунок 5.14

Четвертим типом панелей ТС є панель результатів пошуку (рис. 5.15). Викликається за допомогою меню **Инструменты** та закладки **Поиск** або комбінації клавіш Alt+F7. Ця панель виводить список файлів, які було знайдено при останньому пошуку командою швидкого пошуку файлів на диску. Причому, в нього поміщаються знайдені файли з різних папок (створюється враження, що вони знаходяться в одній папці). Над файлами, що знаходяться в панелі результатів пошуку можна виконувати

будь-які операції. Викликати дану панель можна лише із вікна швидкого пошуку файлів (рис. 5.16), натиснувши кнопку **Файлы на панель**). При цьому всі знайдені файли будуть поміщені на дану панель.

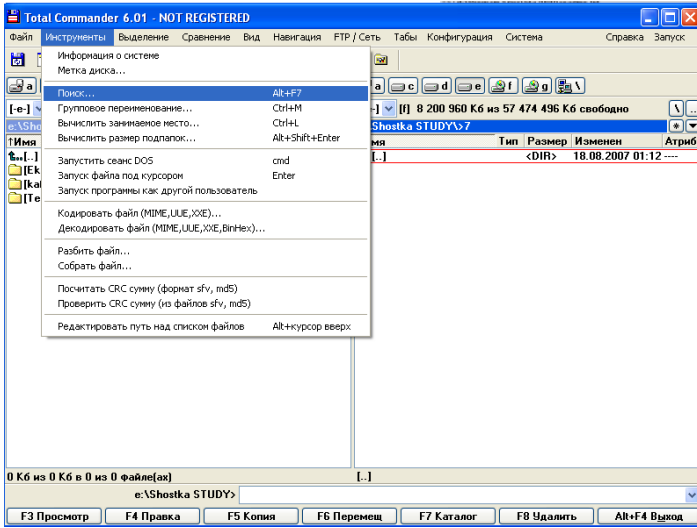


Рисунок 5.15 – Виклик пошуку

Ще один тип панелі, що з'явився у ТС версії 4.53, це панель розширеного перегляду папки. Вона зовні схожа на звичайну файлову панель, але в ній виводяться одним списком файли не лише активної папки, а й усіх її підпапок (причому назви самих підпапок не показуються).

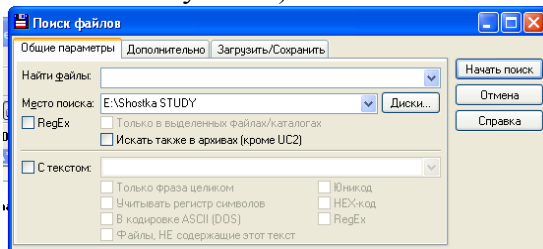


Рисунок 5.16 – Пошук файлів

Для виклику даної панелі необхідно зайти в потрібну папку і натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+B**.

Нижче панелей в оболонці ТС знаходиться командний рядок (позиція 12 на рис. 5.3), який емітує рядок запрошення в DOS. Зліва від командного рядка знаходиться інформаційний рядок, де вказано шлях до активної папки. Командна стрічка призначена для введення команд у текстовому режимі (наприклад, команд DOS). При натискуванні довільних клавіш з алфавітно-цифрової клавіатури, в командному рядку з'являється курсор (нижній курсор) і туди вводяться відповідні символи. Якщо курсор у командному рядку відсутній, то необхідно натиснути на ній ліву клавішу миші (можна також натиснути комбінацію клавіш Shift+← або Shift+→). Для переміщення нижнього курсора на символ вліво або вправо використовуються клавіші стрілок (←, →). Клавіша Home переміщає курсор на початок, а End – в кінець рядка. Для переміщення курсора на слово вліво використовується комбінація клавіш Ctrl+←, а вправо - Ctrl+→.

Для знищення символу в рядку запрошення в DOS використовують такі клавіші:

- ✓ Backspace зліва від курсора,
- ✓ Delete над курсором.

А також комбінації клавіш:

- Ctrl+W – слова зліва від курсора,
- Ctrl+T – слова справа від курсора,
- Ctrl+K – знищення інформації від курсора до кінця командного рядка,
- Ctrl+Y або ESC для знищення всієї інформації в стрічці запрошення в DOS.

Для введення команди заданої в командному рядку використовується клавіша Enter. Якщо натиснути Shift+Enter, то спочатку відкриється вікно емуляції режиму MS-DOS і в нього завантажуються команда із командного рядка.

Клавіша TAB переводить курсор командного рядка в ліву панель, а Ctrl+I (або стрілки ↓ та ↑) – в праву панель.

Часто при написанні командного рядка, виникає потреба набирати в ньому імена файлів і папок, які, як правило, вже є в списку в панелях. Щоб полегшити процес набору команди, в ТС є можливість копіювання цих імен у командний рядок. Для цьо-

го необхідно встановити курсор на потрібне ім'я і натиснути Ctrl+Enter або Ctrl+J, але при цьому необхідно, щоб це ім'я було відділене пропуском спереду (в командному рядку). Якщо потрібно ввести ім'я файлу (папки) з повним шляхом до нього, то слід натиснути комбінацію клавіш Ctrl+Shift+Enter (замість Ctrl+Enter). При натискуванні Ctrl+P у командний рядок вводиться лише повний шлях до файлу (папки) на якому знаходиться курсор.

У ТС, є можливість виводити попередні виконані команди в командний рядок, для їх повторного виконання. Для цього натискаємо комбінацію клавіш Ctrl+E. Таким чином, послідовно можна вивести всі попередні команди, що вже виконувались. Якщо при цьому ви зайшли надто далеко, то можна рухатися по командах у зворотному напрямку, видавши наступну команду після даної комбінацією клавіш Ctrl+X (потрібно лише, щоб курсор залишався в командному рядку, оскільки в іншому випадку ця комбінація клавіш буде вирізати інформацію в буфер обміну даними Windows.

Набагато зручніше не виводити попередні команди по черзі, а показати список цих команд, і тоді вибрати в ньому потрібну. Для виведення списку виконаних у командному рядку команд використовується комбінація клавіш Alt+F8 або Ctrl+↑ (Ctrl+↓). Можна також натиснути ліву клавішу миші на списку, що випадає праворуч від командного рядка. При цьому, переміщаючись курсором за списком, можна вибрати потрібну команду і натиснути Enter для її виконання.

Найнижчий рядок вікна Total Commander займає підказка про призначення функціональних клавіш ТС (позиція 13 на рис. 5.3.). Інколи цей рядок називають нижнім меню. В ньому вказані назви функціональних клавіш і команди, які виконуються при їх натискуванні. Якщо натиснути лівою клавішею миші на певній кнопці підказки, то виконається команда, що відповідає цій функціональній клавіші.

5.4 Работа з файлами у Total Commander

5.4.1 Об'єднання файлів у групу

У ТС можна працювати як з окремим файлом чи папкою, так із групою файлів або папок, що дозволяє виконати певну команду одночасно над кількома файлами (папками). Для того, щоб утворити таку групу, потрібні файли (папки) слід відмітити. У випадку, якщо відмічених файлів (папок) в панелі немає, то операції виконуються над тим файлом (папкою) на якому знаходиться курсор. Існує чотири основних способи об'єднання файлів та папок у групу:

1-ий спосіб – це об'єднання файлів (папок) поштучно. Використовують для файлів, які не можна об'єднати за шаблоном, або якщо їх небагато. Для цього необхідно встановити курсор на потрібний файл і натискаємо клавішу Insert або **Пробел**. Щоб зняти відмітку, повторно натискаємо одну із попередньо вказаних клавіш.

При певних налаштуваннях конфігурації ТС для відмітки файлів та папок можна використовувати праву клавішу миші. Для реалізації цієї можливості потрібно в пункті меню **Конфігурація** вибрати закладку **Вид**, що викличе команду **Настройка** (рис. 5.17). При цьому відкривається вікно, де слід вибрати закладку **Операції** і в ній відмітити опцію правою кнопкою. Якщо відмінено опцію **Левой кнопкой** (як обычно), то права клавіша миші буде викликати контекстне меню.

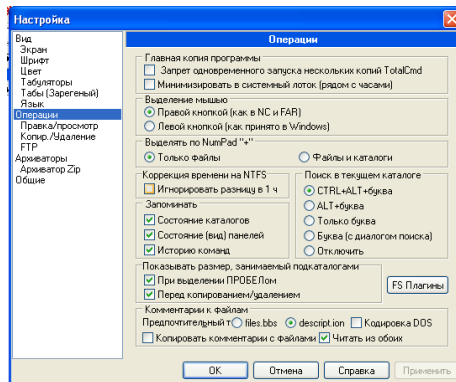


Рисунок 5.17

2-ий спосіб – це об'єднання файлів (папок) за шаблоном. Для об'єднання файлів (папок) за шаблоном потрібно натиснути "+" (плюс) на малому цифровому блоці клавіатури (або команду **Виделить группу**), в пункті меню Выделение відкривається вікно, в якому вказуємо потрібний шаблон (використовуючи стандартні символи "*" та "?") і натискаємо Enter. Якщо потрібно зняти відмітку по шаблону, натискаємо "-" (мінус) на малому цифровому блоці клавіатури (або команда **Снять выделение**) в пункті меню Выделение – відкривається вікно, в якому вказуємо потрібний шаблон і натискаємо Enter.

3-ій спосіб – це об'єднання файлів за певним розширенням. Для об'єднання файлів з однаковим розширенням у ТС можна скористатися таким способом встановити курсор на один із файлів (з потрібним розширенням) і натиснути комбінацію клавіш Alt+"+"(плюс) на малому цифровому блоці клавіатури. Щоб зняти виділення файлів з певним розширенням, потрібно встановити курсор на один із виділених файлів (з потрібним розширенням) і натиснути комбінацію клавіш Alt+"-"(мінус) на малому цифровому блоці клавіатури.

4-ий спосіб виділення всіх файлів (папок) в активній папці. Для виділення всіх файлів (папок) в активній папці потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+"+" (плюс) на малому цифровому блоці клавіатури (або команда **Виделить все**) в пункті меню **Выделение**). Щоб зняти виділення із певним розширенням потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+"-" (мінус) на малому цифровому блоці клавіатури (або команда **Снять все выделение**) в пункті меню Выделение)

5.4.2 Створення файлів, папок і ярликів

Щоб створити нову папку в ТС, необхідно ввійти в папку, в якій потрібно створити дану підпапку, а тоді натиснути клавішу F7 або Shift+F7. Відкривається вікно (рис. 5.18), в якому слід вказати ім'я створюваної папки і натиснути Enter.

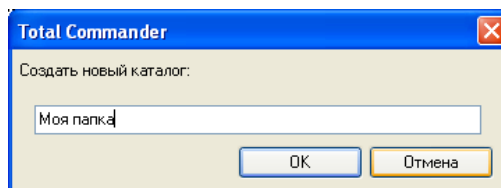


Рисунок 5.18

У ТС, на відміну від деяких інших оболонок, таких, наприклад, Norton Commander, для створення та редагування файлів не має власного вбудованого редактора. Тому в даній оболонці за замовчуванням для редагування текстових файлів використовується редактор із Windows тобто NotePad. Хоча користувач в конфігурації може підключити будь-який інший редактор.

Для того щоб створити в ТС новий файл, необхідно увійти в потрібну папку і натиснути Shift+F4. Відкривається вікно (рис. 5.19), в якому слід записати ім'я створюваного файлу. Тоді відкривається вікно редактора NotePad (або іншого підключеного редактора), в якому потрібно ввести текст файлу, а тоді зберегти його на диску (в пункті **Файл**) головного меню редактора команда **Сохранить**. Після чого вікно редактора можна закривати. Коли файл з таким іменем вже існує в даній папці, то він відкривається у вікні редактора для редагування

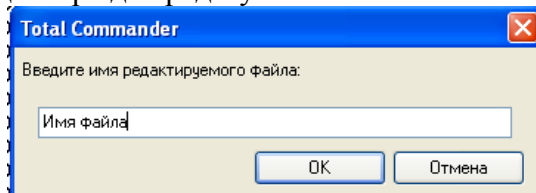


Рисунок 5.19

Якщо потрібно відредагувати вже створений раніше файл, то необхідно встановити на нього курсор і натиснути клавішу F4. При цьому відкривається таке ж вікно редагування.

Для створення ярлика у ТС можна скористатися стандартним способом Windows з використанням технології Drag and Drop правої клавіші миші (вибравши при перетягуванні в контекстному меню **Создать ярлык**). Причому перетягувати можна як в межах вікна, так і за його межі (або навпаки). При перетягу-

ванні за межі вікна можна також використовувати ліву клавішу миші, але при цьому потрібно утримувати клавішу Alt або комбінацію клавіш Ctrl+Shift. Можна також створити ярлик у межах активної папки, використовуючи стандартне у Windows контекстне меню об'єкта (вибравши в ньому Создать ярлык).

Крім цього, у ТС є специфічний спосіб створення ярлика (рис. 5.20). Для цього необхідно виконати такі дії:

1. В одній із панелей перейти в папку, де потрібно створити ярлик.
2. В іншій панелі перейти в папку, де знаходиться файл (підпапка), на який необхідно встановити ярлик.
3. Встановити курсор на файл (папку), для якого створюється ярлик. Якщо їх декілька, то їх потрібно відмітити в групу одним із вище описаних способів.
4. Натиснути комбінацію клавіш Ctrl+Shift+F5 відкривається вікно, в єдиному полі якого вказано шлях до ярлика та його ім'я. Якщо користувач згоден із цією інформацією, то слід натиснути Enter або вибрати кнопку **OK**.

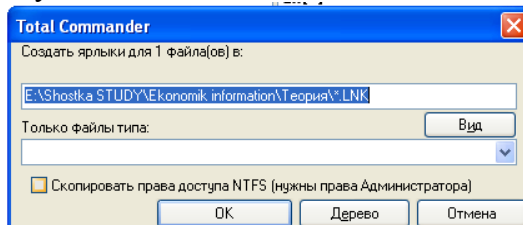


Рисунок 5.20

Для створення ярлика можна також натиснути комбінацію клавіш Ctrl+Shift, не відпускаючи їх, перетягнути лівою клавішею миші об'єкт у цільову папку. При цьому відкриється діалогове вікно, описане в попередньому способі, де потрібно натиснути Enter або вибрати кнопку OK.

5.4.3 Перегляд файлів

Для перегляду файлу потрібно встановити на нього курсор і натиснути F3. При цьому відкривається вікно вбудованого в оболонку переглядача.

Інколи необхідно переглянути одночасно декілька файлів. Для цього їх потрібно відмітити одним із способів, описаних у розділі 4.4.1, а тоді натиснути комбінацію клавіш Shift+F3. При цьому у вікно перегляду завантажуються перший із відмічених файлів. Щоб переглянути наступний з них, потрібно натиснути комбінацію клавіш Alt+→ або символну клавішу N. Щоб повернутися до перегляду попередньо файлу слід натиснути комбінацію Alt+← або символну клавішу P (латинського алфавіту). Щоб вийти з вікна перегляду натискають клавішу ESC.

У ТС можна підключати зовнішній переглядач, при цьому для кожного типу файлу свій. Для того щоб переглянути файл зовнішнім переглядачем потрібно встановити на нього курсор і натиснути комбінацію клавіш Alt+F3.

Огляд вікна переглядача

Як вже повідомлялось, при натискуванні на файлі клавіш F3 або Shift+F3 (при відповідних налаштуваннях конфігурації Alt+F3) відкривається вікно внутрішнього переглядача (рис. 5.21). Це дуже зручний і компактний переглядач, який підтримує ASCII та ANS-кодування та 7 основних форматів перегляду, які переважно автоматично визначаються програмою при відкритті файлів відповідних документів. Переглядач розуміє декілька графічних (наприклад BMP), звукових, текстових форматів, формат HTML. Вбудовано регулятор гучності звуку та швидкості прослуховування. Хоча до недоліків можна віднести не сприйняття таких графічних форматів, як PCX, GIF, TIF, JPEG. Інколи до оболонки підключають інші, більш досконали альтернативні переглядачі.



Рисунок 5.21

Найбільш поширений із них є IrfanView, розроблений у Віденському технологічному університеті спеціально для цієї оболонки.

Програма перегляду містить своє автономне головне меню, яке викликається тими ж способами, що і у інших програмах (клавіша Alt або комбінація Alt і підкреслена літера назви пункту).

Якщо вміст файлу відображається неправильно, то необхідно змінити формат перегляду або кодування. Для цього можна скористатися "гарячими" клавішами алфавітно-цифрової клавіатури або відповідними командами пунктом **Вид** головного меню:

- ✓ ANSI кодировка Windows – кодування прийняте в ОС типу Windows;
- ✓ ASCII кодування DOS – кодування прийняте в ОС клонах DOS;
- ✓ Шрифт(кодировка) пользователя – режим зручний для перегляду Windows- тексту що не містить таблиць;
- ✓ Только текст – формат перегляду звичайного тексту, що не має символів форматування;
- ✓ Двоичный – формат перегляду двійкового файлу. Використовується для перегляду виконуваних та інших не текстових файлів;
- ✓ Шеснадцатиричный – 16-ий формат перегляду;
- ✓ Графика/Мультимедиа – формат малюнка або звукового файлу. Використовується, якщо програма сама не визначила цього формату;
- ✓ Формат HTML без перегляду тегів;
- ✓ Юникод – формат, в якому кожен символ описується 2 байтами. Використовується, наприклад, програмами RegEdit Windows NT або NT-notepad;
- ✓ UTF8 – формат UTF8. Одна із специфікацій формату юнікод, де кожен символ може мати довжину від 1 до 6 байт. Використовується NT-notepad.

Якщо в режимі перегляду файлів у звичайному текстовому форматі (без символів форматування) рядки тексту не поміщаються на повну ширину вікна, то можна встановити режим автоматичного перенесення великих рядків. При цьому довжина рядка обмежується 80-

ма символами. Для цього потрібно натиснути клавішу W або в пункті меню переглядача **Вид** вибрати команду **Переносити строки** (так само можна відмінити цей режим).

При перегляді малюнків програма переглядач дозволяє масштабувати їх розмір таким чином, щоб він пропорційно розміщався на всю площину вікна переглядача. Для цього потрібно натиснути клавішу F або в пункті меню **Вид** вибрати команду **Рисунки в розмір окна**.

Для переміщення по робочому полю вікна переглядача використовуються стандарти клавіші переміщення курсора →, ←, ↑, ↓, Home, End, Page Up, PageDown. Крім цього, клавішу **Пробел** можна використовувати для покрокової прокрутки робочого поля вікна зверху вниз.

Переглядач дозволяє копіювати частину тексту із вікна програми через буфер обміну даними в інші документи. Для цього потрібний текст необхідно спочатку виділити. Оскільки, у вікні програми немає курсора, то виділення можливе лише мишею. Хіба що, можна виділити весь текст комбінацією клавіш Ctrl+A, або в пункті меню **Виделить все**. Після виділення можна натиснути комбінацію клавіш Ctrl+C або в пункті меню **Правка** вибрати команду **Копировать текст как**.

Ще однією можливістю переглядача є можливість пошуку потрібного фрагменту в тексті документа. Для цього у вікні програми потрібно натиснути клавішу F7 або в пункті меню **Правка** вибрати команду **Найти**. При цьому відкривається вікно в полі якого слід вказати потрібний фрагмент тексту, відмітити потрібну опцію і вибрати кнопку ОК. При цьому потрібний фрагмент буде виділено. При пошуку можна встановити такі опції:

- **Фраза целиком** – введений фрагмент повинен бути окремим словом;
- **Направление вверх** – шукати у зворотному напрямку знизу вгору;
- **С учетом регистра** – враховувати різниці між малими та великими літерами;
- **HEX-код** шукати як шістнадцяткові коди;

Якщо потрібно знайти наступне входження фрагменту в текст, то можна натиснути клавішу F5, або в пункті меню *Правка* вибрати команду *Найти далее*.

Переглядач дозволяє роздрукувати вміст файлу, що переглядається, на принтер. Для цього спочатку потрібно встановити параметри друкованої сторінки та принтера, які вибираються командою *Параметры печати*, з пункту меню *Файл*. Відкривається вікно, де можна вибрати назву принтера для друку (якщо встановлено декілька принтерів, шрифти друкованих символів та поля відступів для сторінки. Після встановлення параметрів друку можна завантажувати сам друк - комбінацією клавіш Ctrl+F або командою *Печать* з пункту меню *Файл*. Відкривається стандартне для програми вікно друку, де можна вибрати номери сторінок, що друкуються, кількість копій, порядок друку копій.

5.4.4 Копіювання файлів та папок

В оболонці Total Commander файли можна копіювати як стандартними способами Windows, так і способами характерними для оболонок клонів Total Commander. В будь-якому випадку, при копіюванні декількох файлів (папок), їх спочатку потрібно відміпити. До стандартних методів копіювання, що використовуються у ТС, відноситься копіювання через буфер обміну даними Windows. При цьому можна використовувати команди контекстного меню: *Вырезать*, *Копировать*, *Вставить* та комбінації клавіш *Ctrl+X* – вирізати, *Ctrl+C* – копіювати та *Ctrl+V* – вставити.

У ТС також можна копіювати файли (папки) мишею, використовуючи технологію *Drag and Droup*. Але, на відміну від Windows Explorer для виконання операції копіювання об'єкти потрібно просто перетягнути в цільову папку, не утримуючи клавіші Ctrl. Причому, дана операція виконується в однаковому порядку як в межах вікна оболонки так і поза ним (або ззовні у середину вікна).

Основним і найбільш зручним способом копіювання у ТС є спосіб, прийнятий у всіх оболонках з двопанельним інтерфейсом. Для його реалізації потрібно виконати такі дії:

1. В одній із панелей перейти в папку, куди потрібно копіювати.
2. В іншій панелі перейти в папку, з якої потрібно копіювати.

3. Встановити курсор на файл (папку), який необхідно копіювати. Якщо їх декілька - відмітити в групі одним із способів, описаних в розділі 5.4.1.

4. Натиснути на F5 – відкривається вікно (рис. 5.22.), в якому в полі **Копировать** вказано шлях до цільової папки. Якщо користувач з цим шляхом не згоден, то його потрібно знищити і записати свій. При цьому можна натиснути кнопку **Дерево** і вибрати цільову папку в дереві, що відкриється. Якщо ж шлях у вказаному нами полі правильний, то слід натиснути на Enter або мишею на кнопці ОК.

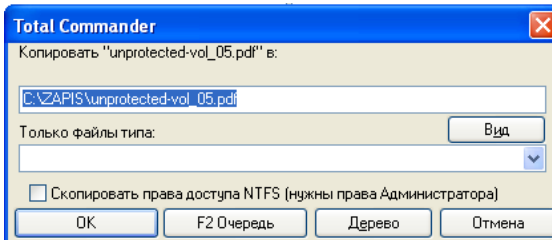


Рисунок 5.22 – Діалогове вікно копіювання файлів

Для копіювання файлів (папок) всередині однієї папки (в одній панелі) можна виконати такі дії: встановити курсор на потрібний файл (папку) або відмітити, якщо їх декілька, і натиснути комбінацію клавіш Shift+F5. При цьому відкривається діалогове вікно, де необхідно вказати нове ім'я файлу (папки) або новий шаблон для групи файлів.

При копіюванні інформації можуть виникнути деякі нестандартні ситуації:

1. При копіюванні файлів (папок) у папку, де вже є файли (папки) з такими іменами. В такому випадку з'являється додаткове діалогове вікно (рис. 4.23), де вказане ім'я, розмір, дата та час створення файлу, що копіюється та файлу в цільовій папці із тим самим іменем.

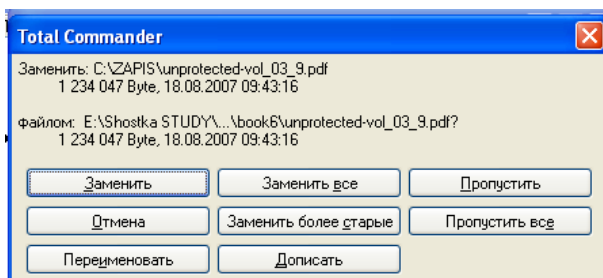


Рисунок 5.23 – Діалогове вікно співпадання імен файлів

При цьому користувач може вибрати один із варіантів продовження операції копіювання:

- **Заменить** – переписати файл, що копіюється, поверх існуючого;
- **Заменить все** – переписати файл, що копіюється, поверх існуючого, переписувати всі наступні файли з однаковими іменами без перепитувань;
- **Заменить более старые** – переписати лише файли новіші за датою створення;
- **Пропустить** – пропустити копіювання даного файлу і продовжити копіювання наступних;
- **Пропустить все** – пропустити копіювання даного файлу і всіх наступних з однаковими іменами;
- **Переименовать** – перейменувати файл, що копіюється. При цьому відкривається діалогове вікно, де слід вказати нове ім'я копійованого файлу;
- **Дописать** – дописати копійований файл у кінець існуючого;
- **Отмена** – взагалі відмовитися від операції копіювання

2. При копіюванні файлів (каталогів) на диску, куди копіюємо не вистачило місця. В такому випадку видається повідомлення "*Недостаточно места на получателе. Все равно продолжить?*" і пропонується: **Да** продовжити операцію, **Нет** припинити копіювання, **Пропустить** проминути копіювання даного файлу і перейти до наступного.

3. При копіюванні на дискету (або мережевий диск) виводиться повідомлення "*Ошибка! Не могу записать... Снимите*

защиту от записи!"). Це означає, що дискета захищена від запису. Потрібно зняти з диску захист і натиснути кнопку **Готово**.

4. При копіюванні на диск, який не читається (зіпсований або не форматований) виводиться "Указанный каталог получается... не верен". В цьому випадку потрібно натиснути кнопку ОК і вибрати копіювання на інший диск

5. У процесі копіювання з'являється вікно (рис. 5.24), в якому є два рядки індикатори. Перший з них показує (у відсотках) процес копіювання поточного файлу, а другий всієї вибраної фуґи файлів (папок) загалом. При досягненні другого індикатора 100% процес копіювання завершується. Якщо натиснути кнопку **Отмена**, то копіювання припиняється завчасно. Кнопка **В фоне** з'явилася лише у ТС версії 4.0 і новіших. Вона переводить операцію копіювання у фоновий режим, що дозволить паралельно із процесом копіювання виконувати інші операції в оболонці (в звичайному режимі, поки не завершиться копіювання, жодних дій в оболонці виконувати неможливо).

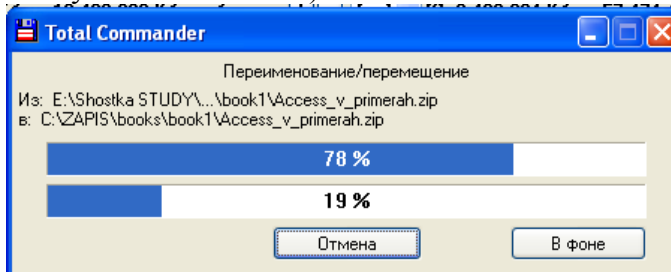


Рисунок 5.24 – Вікно процесу копіювання

5.4.5 Перенесення файлів та папок

Операція перенесення виконується аналогічно операції копіювання, але на 4-му кроці її виконання замість F5 потрібно натиснути клавішу F6. При цьому відкривається вікно схоже на вікно копіювання (рис. 5.22).

Перенесення за допомогою мишки відповідно технології **Drag and Droup** відбувається також аналогічно копіюванню, за цією технологією з однією відмінністю – при перенесенні потрібно утримувати,

разом із лівою клавішею миші, натиснуто на клавіатурі Alt або Shift і відпускати спочатку клавішу миші і лише після того - Alt (Shift).

Ще одна відмінність полягає в тому, що перенесення за межі вікна ТС (або із-за меж у вікно) можливе лише при утримуванні клавіші Shift (при утримуванні клавіші Alt відбувається створення ярлика).

Потрібно відмітити, що при проведенні операції перенесення можливі ті ж нестандартні ситуації, що й при копіюванні. Операцію перенесення так само можна перевести у фоновий режим.

5.4.6 Перейменування файлів та папок

У ТС операцію перейменування можна виконувати на основі операції перенесення. Для цього необхідно виконати таку послідовність дій:

1. Встановити курсор на файлі або папці, яку потрібно перейменувати (відмітити декілька).
2. Натиснути клавішу F6. При цьому з'являється вікно перенесення, в полі якого необхідно знищити шлях та ім'я (шаблон) файлів (папок), що переносяться, і записати нове ім'я (шаблон для групи файлів). Натиснути Enter.

Можна скористатися також спеціальною командою перейменування файлів. Для цього необхідно встановити курсор на потрібний файл (папку) або відмітити, якщо їх декілька, і натиснути комбінацію клавіш Shift+F6. При цьому в імені файлу (папки) з'явиться курсор, який і дозволить відредагувати ім'я.

Якщо відмічено декілька файлів (папок), то після натискування Shift+F6 з'являється додаткове вікно, де потрібно вказати шаблон нових імен або відмітити опцію окремо ***Переименовывать каждый файл отдельно*** для того, щоб можна було перейменовувати кожен файл (папку) окремо. При цьому по черзі буде з'являтися діалогове вікно для вказівки імені кожного із відмінених файлів.

Починаючи з версії 4.50, у ТС з'явилася нова функція складного перейменування. Вона використовується для складного перейменування груп файлів із введенням багатьох критеріїв. Для виконання операції складного перейменування необ-

хідно спочатку виділити потрібні файли (одним із способів описаних у розділі 5.1.1), а тоді натиснути комбінацію клавіш Ctrl+M (в латинському алфавіті) або в пункті меню *Інструменти* вибрати команду *Группове переименование*.

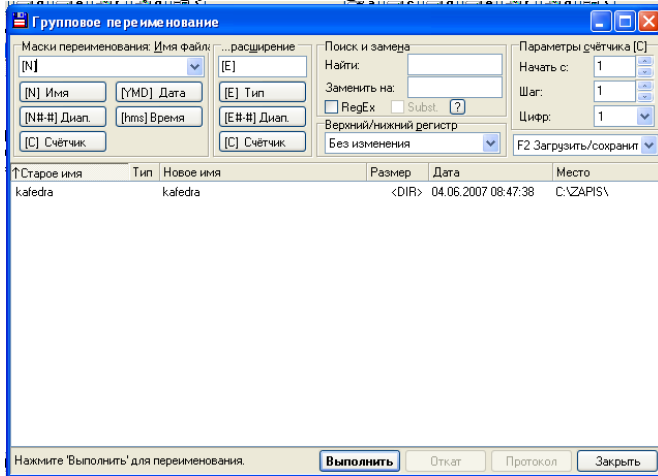


Рисунок 5.25 – Групове перейменування

При цьому відкривається вікно (рис. 5.25), в нижній частині якого показано список файлів, що будуть перейменовуватися (колонка *Старое имя*) та нові імена цих файлів (колонка *Новое имя*). При перейменуванні файлів можна використовувати лічильник, їх дату та час створення, визначати діапазон імені файлу, змінювати реєстр символів в імені. Найбільш поширеним ефектом є використання лічильника. Його можна використовувати в каталогізації великих масивів файлів – наприклад, фотографій, музики. Для прикладу можна перейменувати звукові файли в стилі Track01.mp3, Track02.mp3, Track03.mp3 і т. д.

Шаблон нового імені вводиться в полі *Маска переименования: имя файла*. При цьому символи шаблону вводяться в квадратних дужках, а константи без дужок (для вищеприведеного прикладу можна записати шаблон Track[C]). Символи шаблону можна вводити як вручну, так і використовуючи кнопки у вікні:

- ✓ [N] – *Имя* – шаблон, що вводить в новому імені повне старе ім'я (наприклад,

якщо для файлу з іменем pict.bmp задати шаблон [N]_new, то буде отримано ім'я pict_new.bmp;

- ✓ [N#-#] – **Діап.** – задає в новому імені частину старого імені. При цьому цифри після N вказують, з якого по який символ зі старого імені використати (наприклад, якщо для файлу з іменем New_text_file.doc задати шаблон [N5- 8], то буде отримано ім'я text.doc;
- ✓ [YMD] – **Дата** – вводить в нове ім'я рік [Y], місяць [M] та число [D], коли був створений файл (наприклад, якщо для файлу з іменем file.txt, що був створений 4.12.98, задати шаблон [N][Y], то буде отримано ім'я file1998.txt);
- ✓ [hms] – **Время** – вводить в нове ім'я годину [h], хвилину [m] та секунду [s], коли був створений файл (наприклад, якщо для файлу bold.txt час створення якого – 08:35:10, задати шаблон [N][hm], то буде отримано bold0835.txt);
- ✓ [C] – **Счетчик** – задає лічильник, що встановлює номер по порядку файлу в групі і, що перейменовується. При цьому, параметри лічильника задаються в розділі **Параметры счетчика**. В полі **Начать с** потрібно вказати початковий помер лічильника, (**Шаг**) – крок зміни та (**Цифр**) – кількість цифр у лічильнику (зайві цифри на початку заповнюються нулями). Кнопка **По умолчанию** дозволяє встановити параметри лічильника за замовчуванням (у всіх полях значення 1). В полі **Расширение** можна задати шаблон нового розширення. Символи шаблону також можна задавати вручну і за допомогою спеціальних кнопок:

- [E] – **Тип** – шаблон, що вводить в новому розширенні повне старе розширення (так як в імені шаблон [N]);
- [E#-#] – **Діап.** – задає в новому розширенні частину старого розширення (так як в імені шаблон [N#-#]);
- [C] – **Счетчик** – задає лічильник, що встановлює номер по порядку файлу в групі, що перейменовується, але він вводиться в розширенні. При цьому параметри лічильника також задаються в розділі **Параметры счетчика**.

Розділ **Поиск и замена** призначений для зміни фрагмента імені файлу на інший, причому в обох файлах групи, де цей фраг-

мент зустрічається. В полі *Найти* потрібно вказати фрагмент, який слід замінити, а в полі *Заменишь на* – на який замінити.

У розділі *Верхний-нижний регистр* можна вказати як змінити реєстр літер в іменах файлів:

- *Без изменения* – не змінювати;
- *Все в нижнем* – зробити всі літери імені малими;
- *Все в ВЕРХНЕМ* – зробити всі літери імен великими;
- *Первая буква в Верхнем* – зробити лише першу літеру імені великою;
- *Начала Слов В Верхнем* – зробити великими літери на початку кожного слова імен (після пропусків).

Після вказання всіх параметрів складного перейменування потрібно натиснути кнопку *Начать*. Після завершення процесу перейменування бажано натиснути кнопку (*Результати - Лог файл*), щоб побачити результати роботи команди. Якщо користувач незгоден з цими результатами, то їх можна відмінити, натиснувши на кнопку *Отменить*. При задовільному для користувача перейменуванні вікно складного перейменування можна закрити.

5.4.7 Знищення файлів та папок

В оболонці ТС можна знищувати як окремі файли або папки, так і групи, відмічені одним із способів описаних в розділі 5.1.1.

Причому знищення може відбуватися з перенесенням файлу у *Корзину* або без можливості відновлення.

Для знищення файлів (папок) без можливості відновлення використовується така ж комбінація клавіш як і у Windows, тобто Shift+Delete. Крім цього, у ТС з цією метою можна також використати комбінацію клавіш Shift+F8.

Знищення файлів (папок) із перенесенням в *Корзину* виконується клавішею F8 або Delete (Del).

У будь-якому випадку відкривається діалогове вікно, де для підтвердження потрібно вибрати кнопку *Yes* (назва кнопки зберігається як при українському, так і російському інтерфейсі). Якщо користувач передумав знищувати вибрані об'єкти, то в даному вікні можна вибрати кнопку *No*.

При знищенні не порожніх папок з'являється додаткове діалогове вікно, яке попереджує про це і пропонує:

- **Удалить** – знищити дану папку разом із файлами та підпапками,
- **Все** – знищити дану папку разом із файлами і підпапками та знищувати всі наступні виділені папки без попередження,
- **Пропустить** – пропустити знищення даної папки та приступити до знищення наступних виділених папок або файлів,
- **Отмена** – взагалі відмовитися від операції знищення.

При знищенні файлів з атрибутами також з'являється попереджувальне діалогове вікно (як при знищенні папок), яке перепитує підтвердження на виконання над ними даної операції.

Якщо знищення розпочалося, то з'являється вікно процесу виконання операції (як при копіюванні на рис. 5.24) із одним стрічковим індикатором, що показує загальний відсоток проведення процесу знищених. Починаючи із версії 4.03 у даному вікні також з'явилася кнопка **В фоне**, яка дозволяє перевести операцію знищення у фоновий режим.

5.4.8 Пошук файлів та папок

У ТС існує дуже потужний механізм для пошуку файлів на диску. Причому пошук можна здійснювати як лише в активній панелі (активній папці), так і на цілому диску.

Для пошуку файлу (папки) в панелі потрібно натиснути комбінацію клавіш **Alt+F7** і перший символ імені файлу (рис. 5.26). Також це вікно можна викликати, якщо в головному меню вибрати меню **Інструменти** → **Поиск**. Курсор автоматично потрапляє на перший файл або папку, яка починається на цей символ. Коли це поки що не потрібний нам файл, то слід натиснути другий символ імені файлу, у разі потреби – третій і т. д. При виконанні цієї операції з'являється вікно **Поиск**, в єдиному полі якого показуються символи імені, що вводить користувач. Якщо імені з таким символом немає, то він в полі **Поиск** не

виводиться і курсор панелі не змінює свого положення здійснювати пошук (за замовчуванням виводиться шлях до активної папки).

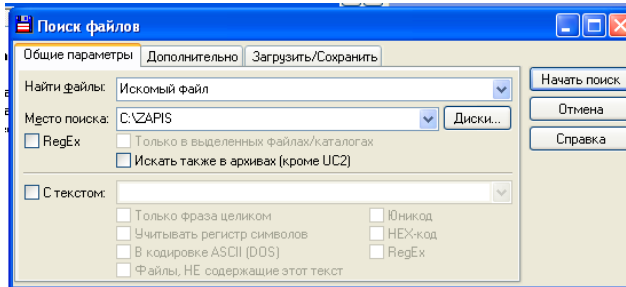


Рисунок 5.26 – Пошук файлів

Щоб вибрати інший диск для пошуку можна натиснути кнопку *Диски*. Відкривається вікно із списком дисків, де слід вибрати потрібний і натиснути ОК. Якщо потрібно вибрати декілька дисків, то їх виділяють клавішами керування курсором із натиснутою Shift (або Ctrl та ліва клавіша миші). При натискуванні кнопки *Все локальные* буде вибрано всі логічні диски вінчестера.

Однією із переваг ТС над іншими оболонками є можливість виконання операції пошуку файлів всередині архівів. Якщо потрібно використати цю можливість, то слід виділити опцію Пошук в архівах (за винятком UC2).

Відмінивши опцію *с текстом*, користувач у разі потреби, може здійснити пошук за уривком тексту із файлу, який вказується в полі справа (але при цьому процес пошуку значно сповільнюється). При цьому можна обмежити пошук, відмітивши одну із опцій:

- ❖ *фраза ціликом* – вказаний фрагмент повинен бути окремим словом;
- ❖ *с учетом регистра* – враховувати різницю між великими та малими літерами;
- ❖ *в кодировке DOS* – вказаний фрагмент повинен бути в ASCII кодуванні (MS-DOS текст);
- ❖ *файлы не содержащие этот текст* – вказаний фраг-

- мент не повинен міститись у потрібному нам файлі;
- ❖ Unicode – вказаний фрагмент повинен бути в кодуванні Unicode;

- ❖ Hex – вказаний фрагмент - це шістнадцяткове кодування.

Якщо умов для пошуку файлу в закладці **Обычный** недостатньо, то можна встановити додаткові умови, відкривши закладку **Дополнительно** (рис. 5.27).

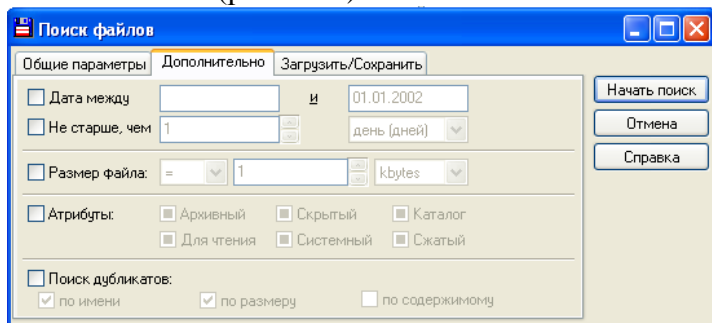


Рисунок 5.27 – Додаткові умови пошуку

Відмітивши опцію **Дата между**, можна обмежити умови пошуку файлів по даті. При цьому потрібно вказати діапазон дат у межах яких був створений шуканий файл. Пошук по даті можна обмежити також опцією **Не раньше чем**. При цьому в полі справа потрібно вказати число не раніше скільки хвилин (minute(s)), годин (hour(s)), днів (day(s)), тижнів (weeks(s)), місяців month (s)) або років (year(s)) був створений файл.

Опція **Размер файла** дозволяє обмежити умови пошуку файлів за їх розмірами. При цьому в полі справа потрібно вказати число (в байтах (bytes), кілобайтах (kbytes) або мегабайтах (mbytes)), якому повинен бути рівний (=), (більший (>)) або менший (<)) розмір файлу.

Для обмеження умов пошуку файлів за атрибутами потрібно відмітити опцію **Атрибуты**, а тоді вказати відповідні атрибути: файли з атрибутом **скрытый**, файли з атрибутом **системный**, файли з атрибутом **"для читання"**, файли з атрибутом **архивный** та файли з атрибутом **каталог** (тобто папки).

5.4.9 Швидкий пошук файлів та папок

Пошук папок на диску у ТС можна виконувати дещо по-іншому, ніж пошук файлів, використовуючи дерево папок.

Для здійснення пошуку потрібно натиснути комбінацію клавіш Alt+F10, при цьому в окремому вікні з'являється дерево папок (рис. 5.28.). У полі **Быстрый поиск** потрібно ввести перший символ імені потрібної нами папки. При цьому курсор у дереві автоматично потрапляє на ім'я папки, яке починається на даний символ. Якщо це ще не наша папка, то натискаємо другий символ імені. У разі потреби третій і т. д. Якщо папки, що містить введений символ немає, то він не з'явиться в полі **Быстрый поиск** і курсор залишиться на місці.

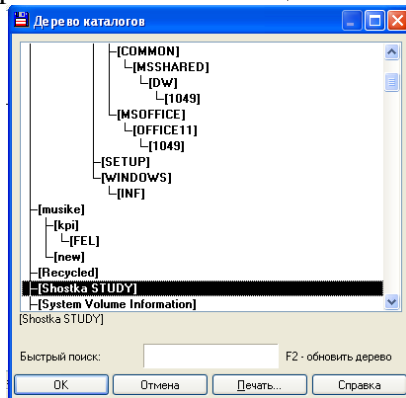


Рисунок 5.28 – Швидкий пошук файлів за допомогою дерева папок

Коли курсор потрапив на потрібну папку, можна натиснути Enter, при цьому вона автоматично відкривається в панелі.

Натиснувши комбінацію клавіш Ctrl+Enter можна автоматично перевести курсор на наступний каталог, що починається на символи введені, в полі **Быстрый поиск**.

Якщо дане дерево папок потрібно роздрукувати на принтері, то слід натиснути кнопку **Печать**. Відкривається вікно попереднього перегляду перед друком (рис. 5.29), де можна вибрати параметри шрифту імен папок у дереві (розмір, гарнітуру, стиль), поля відступів для друкованої сторінки (кнопкою **Стра-**

ниці) або безпосередньо у вікні, перетягнувши поля мишею), розміри та розміщення друкованої сторінки (кнопка **Принтер**). Якщо відмітити опцію **Двухсторонний**, то буде встановлено поля для двостороннього друку. Після вказання у вікні попереднього перегляду всіх параметрів друку можна натиснути кнопку **Печать**. Відкривається стандартне для Windows-програм вікно друку, де після вказання діапазону друкованих сторінок можна починати друк.

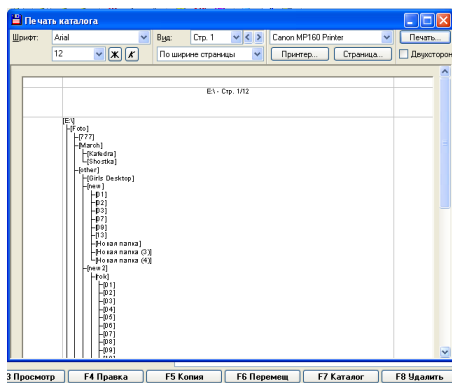


Рисунок 5.29 – Друк каталогу на принтері

Трапляються випадки, коли дерево папок, яке виведене у вікні, не зовсім відповідає реальному дереву папок на диску.

Наприклад, одна із папок знищена користувачем, а її ім'я, ще виводиться в дереві. В таких випадках дерево потрібно повторно просканувати, натиснувши клавішу F2. При цьому отримуємо реально існуюче на диску дерево

5.4.10 Операції архівування та розархівування файлів

В оболонці ТС можна здійснювати архівування та розархівування файлів.

Архівування – це процес стискування інформації з метою економії дискового простору, швидшої передачі по комп'ютерних мережах і т. д.

Розглянемо послідовність дій, які потрібно виконати в ТС, для проведення цієї операції. Для архівування файлів потрібно виконати операції у такій послідовності:

1. Ввійти у папку, де буде розміщено архівний файл.
2. У протилежній панелі перейти в папку, де знаходяться файли, що архівуються, і відмітити їх.
3. Натиснути Alt+F5 або в пункті меню **Файл** вибрати команду **Упакувати файл в архив**. Відкривається вікно (рис. 5.30), де в полі **Упакувати файл в архив** вказано шлях до архівного файлу. Якщо з цим шляхом ви не згодні, то потрібно його змінити. В кінці шляху вказане ім'я архівного файлу, береться за замовчуванням. Якщо є відмінні файли, то ім'я буде збігатися з іменем папки, в якій вони знаходяться, в іншому випадку з іменем файлу, на якому знаходиться курсор (який архівується). Це ім'я можна знищити і вказати своє ім'я архівного файлу.

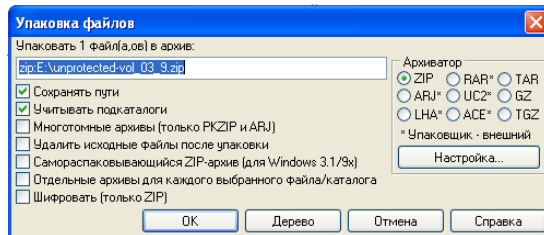


Рисунок 5.30 – Вікно архівування файлів

4. Перейти в розділ **Архіватор** і вибрати архіватор, яким буде виконуватися архівування (ZIP, RAR, ARJ, UC2, LNA, ACE) або у випадковому списку будь-який із підключених користувачем через додаткові програми – плагіни. У разі потреби налаштування параметрів архіватора (наприклад, метод стискування) можна вибрати кнопку **Налаштування**, відкривається вікно **Налаштування** із активною закладкою **Архіватори** або для архіватора ZIP (рис. 5.31).

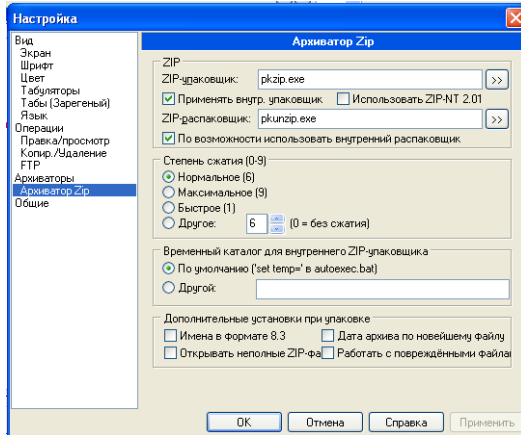


Рисунок 5.31 – Вікно налаштування архівування файлів

5. Відмітивши всі необхідні опції в нижній частині вікна, потрібно вибрати кнопку ОК і натиснути Enter.

У вікні архівування можна використовувати такі опції:

- ❖ **Сохранять пути** – заархівувати файли із виділених папок разом із шляхами до них. В цьому випадку при розархівуванні файли будуть поміщені в папки із такими ж іменами (збережеться структура заархівованої гілки дерева папок). Якщо опція не відмічена, то при розархівуванні всі файли будуть поміщені в одну папку (без збереження шляхів до заархівованих файлів);
- ❖ **Учитывают подкаталоги** – заархівувати виділені папки разом із їх підпапками. Якщо опція не відмінена, то будуть заархівовані лише файли у виділених папках, а в їх підпапки та файли в них архівуватися не будуть;
- ❖ **Многотомные архивы** – архівувати із утворенням багатотомного архіву. При цьому утворюється не один архів, а декілька, які називаються томами. Дану опцію можна підключати для архіваторів ZIP, RAR, ARJ, ACE. При виборі ZIP, архівування по томах можливе лише безпосередньо на дискети. При цьому розмір тому автоматично встановлюється рівним кількості вільного місця на дискеті. Для архіваторів RAR, ARJ, ACE на початку архівування відкрива-

ється додаткове вікно, де слід вказати розмір тому в байтах;

❖ **Удалить исходные файлы после упаковки** – перенести відмінені файли в архів (поза архівом файли будуть знищені);

❖ **Саморозпаковывающийся ZIP-архив** – архівування із утворенням саморозархівованого EXE файлу. При цьому архів буде мати розширення exe і для його розархівування достатньо завантажити даний файл-архів.

Для проведення зворотної операції розархівування слід виконати такі дії:

1. В одній із панелей увійти в папку, куди буде здійснюватися розархівування файлів.
2. В іншій панелі потрібно увійти в папку, де знаходиться архівний файл.
3. Встановити курсор на імені архіву.
4. Натиснути Alt+F9 (або Alt+F6) або в пункті меню **Файл** вибрати команду **Распаковать**, це приведе до відкриття вікна, показано на рис. 5.32. В полі **Распаковать выбранные файлы из архива в** вказано шлях до папки, куди виконуватиметься розархівування. Якщо з цим шляхом користувач не згоден, то потрібно його змінити (можна скористатися кнопкою **Дерево**).

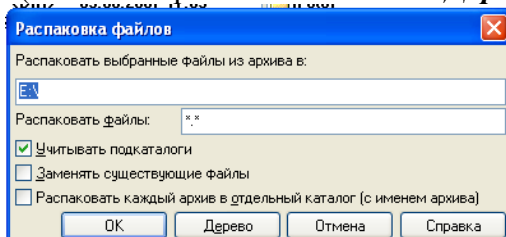


Рисунок 5.32 – Вікно розархівування файлів

5. Перейти в поле **Распаковать файлы** та вказати імена або шаблон для файлів, що потрібно розархівувати (декілька імен вказуються через пропуск).

6. Відмінити потрібні опції в нижній частині вікна та вибрати кнопку ОК. У вікні розархівування можна використовувати такі опції:

- ❖ **Учитывать підкаталоги** – розархівувати із збереженням заархівованих папок та підпапок. Якщо опція не відмічена, то всі файли будуть розархівовані в одну папку без збереження структури заархівованої гілки дерева;
- ❖ **Заменять существующие файлы** - при розаархівування файлів, імена яких вже є в ЦІЛЬОВІЙ папці, вони будуть переписуватися поверх існуючих без перепитування. В іншому випадку з'являється діалогове вікно, в якому перепитується дозвіл на переписування (аналогічно як при копіюванні файлів).

Оскільки ТС може працювати із архівами як із звичайними папками, то процес розархівування можна проводити так само, як копіювання (через F5), зайшовши у панелі всередину архіву.

Ще одна операція над архівами доступна у ТС – це перевірка архіву на можливість розархівування. Для її реалізації потрібно встановити курсор на імені архіву (або відмітити, якщо їх декілька) і натиснути Alt+Shift+F9 або в пункті меню **Файл** вибрати команду **Проверить архивы**. З'являється вікно процесу розархівування із рядковим індикатором. Якщо індикатор заповниться на 100% і зникне, то архів немає помилок і буде успішно розархівовуватись. У випадку не цілісного архіву буде виведено вікно, що попереджує про помилку в ньому.

5.5 Мережні можливості Total Commander

5.5.1 Використання ТС для роботи в локальній мережі

Оболонку ТС дуже зручно використовувати для роботи з файлами та папками не лише на даному ПК, але й в локальній мережі. При цьому папки з інших комп'ютерів мережі відображаються в панелі так само, як папки даного ПК.

Перехід у папку локальної мережі відбувається так само, як зміна активності диску, тобто комбінаціями клавіш Alt+F1 в лівій та Alt+F2 правій панелі. Відкривається випадаючий список

дисків, де потрібно вибрати [-\] *Сетевое окружение*. Можна також вибрати піктограму рис. 5.33.



Рисунок 5.33

У будь-якому випадку в панелі відображається вміст мережевої папки в залежності від версії ОС. Щоб перейти на один із комп'ютерів мережі необхідно вибрати *Вся сеть* (рис. 5.34), після цього робочу групу, якій належить потрібний ПК, а тоді ім'я самого комп'ютера в мережі. Відкривається список папок, які дозволені для спільного використання, де слід вибрати потрібну.

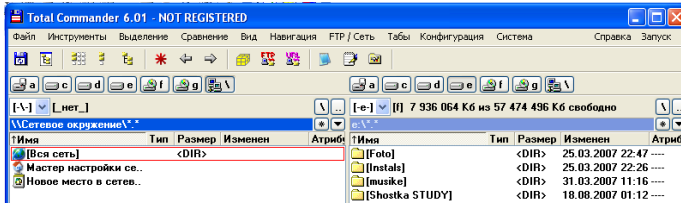


Рисунок 5.34

Всі операції над файлами та папками з інших ПК мережі виконуються так само, як на даному комп'ютері (див. розділ 3 даної частини посібника).

Якщо користувач часто працює з мережними папками, можна додати їх до списку локальних дисків даного комп'ютера, призначивши їм ім'я локального диску. Адже в такому випадку зручність і швидкість доступу до мережної папки значно зростають. Для цього потрібно перейти в мережі у потрібну папку і в пункті меню *FTP/Сеть* вибрати команду *Подключить сетевой диск* (рис. 5.35).

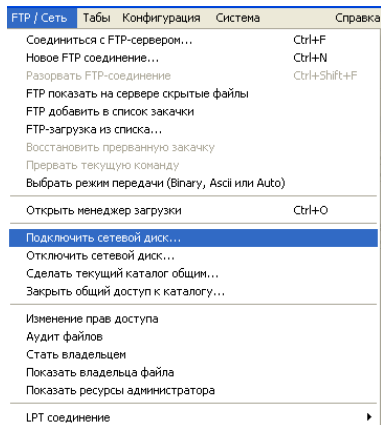


Рисунок 5.35

При цьому оболонка ТС викликає стандартне вікно *Подключить сетевой диск* для підключення мережного диску (рис. 5.36).

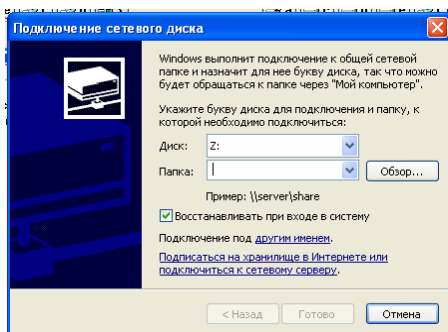


Рисунок 5.36 – Вікно підключення мережного диску

У випадяючому списку *Диск* потрібно вибрати літеру, що буде відповідати імені даної мережної папки у списку локальних дисків. В іншому випадяючому списку *Папка* – необхідно вибрати за допомогою кнопки *Обзор* або вказати вручну мережний шлях до потрібної папки (наприклад \\comp1\c – ПК з іменем “comp1”, а в ньому папка "c"), якщо цей шлях не встановився автоматично. Якщо відмінити опцію *Восстанавливать при входе в систему*, то підключення даної мережної папки буде зберігатись і після перезавантаження ПК. В іншому випадку,

після перезавантаження комп'ютера, вона буде відключена із списку локальних дисків.

Для відключення мережної папки із списку локальних дисків потрібно перейти в цю папку і в пункті меню **FTP/Сеть** вибрати команду **Отключить сетевой диск**. Відкривається стандартне вікно Windows (відповідно до версії ОС) для відключення мережного диску.

Підключення мережних ресурсів на даному ПК стосується лише папки, яка безпосередньо дозволена для мережі (папка, ім'я якої знаходиться у списку доступних ресурсів при відкритті в мережі папки відповідного комп'ютера). Спроба підключити підпапку нижчого рівня даної мережної папки, приведе до підключення самої мережної папки.

Безпосередньо з оболонки ТС можна встановлювати дозвіл на використання папок даного комп'ютера іншими ПК (клієнтами) мережі. Для встановлення доступу на використання папки в мережі потрібно встановити курсор у панелі на її імені, або увійти в цю папку та встановити курсор на один із її файлів (переважно так роблять для встановлення доступу на цілий диск), і в пункті меню **FTP/Сеть** вибрати команду **Сделать текущий каталог общим**. При цьому оболонка ТС викликає стандартне вікно властивостей папки із Windows, де потрібно вибрати закладку **Доступ** (рис. 5.37) і відмітити опцію **Открыть общий доступ к этой папке** та в полі **Общий ресурс** ввести ім'я. Це ім'я буде відображатися для всіх користувачів при перегляді мережі, тому його слід вказувати осмислено, але з довжиною до 12 символів.

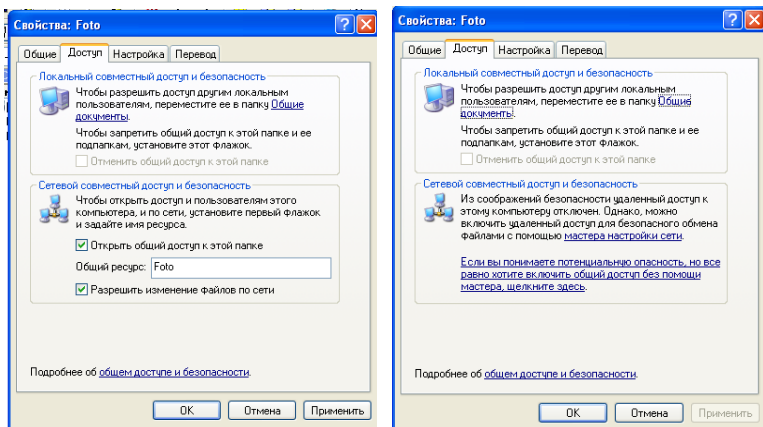


Рисунок 5.37 – Вікно налаштування доступу до папки у мережі

Для зняття дозволу на використання папки даного комп'ютера іншими ПК мережі потрібно встановити в панелі на її імені курсор, або ввійти в папку та встановити курсор на один із її файлів (переважно для зняття доступу на диск), і в пункті меню **FTP-Сеть** вибрати команду **Закрити общий доступ к каталогу**. При цьому оболонка ТС викликає стандартне вікно властивостей папки, де потрібно вибрати закладку **Доступ** і відмітити опцію **Локальний ресурс**.

5.5.2 Використання ТС для прямого кабельного з'єднання

У Total Commander є вбудована можливість встановлення прямого кабельного з'єднання двох ПК, що знаходяться на невеликій віддалі через паралельні порти (послідовні у ТС не використовуються) комп'ютера (О-модем або Interlink/Uplink). Нагадаємо, що такий зв'язок використовується для переписування інформації між двома ПК при відсутності локальної мережі (наприклад, для синхронізації папок між настільним та переносним комп'ютерами). При цьому довжина кабелю у з'єднанні не повинна перевищувати 6 м, а швидкість передачі становить 50 кбіт/с.

При такому з'єднанні один із ПК повинен бути клієнтом, а інший сервером. Клієнт – це ПК, який виконує роль "робочого" комп'ютера під час з'єднання, адже саме на ньому користувач здійснює у ТС всі необхідні операції. На сервері під час з'єднання у ТС неможливо виконати ніяких операцій, оскільки він заблокований. Крім цього, поки встановлене пряме кабельне з'єднання неможливо використовувати більше ніяких портів, оскільки вони також заблоковані

Для встановлення прямого кабельного з'єднання у ТС потрібно виконати такі дії:

- ❖ "Запаркувати" обидва комп'ютери, що беруть участь у з'єднанні, виключити в них живлення. Невиконання цієї вимоги може призвести до виходу з ладу контролера портів, внаслідок різного статичного потенціалу двох ПК.
- ❖ Під'єднати кабель до портів комп'ютерів.
- ❖ Завантажити ПК та ТС на обох комп'ютерах.
- ❖ Вибрати на обох ПК у пункті меню **FTP-Сеть** команду **LPT-соединение** → **Соединение с другим компьютером через порт**. При цьому відкривається вікно показане на рис. 5.38.
- ❖ На ПК, що повинен виконувати роль сервера, потрібно вибрати кнопку **Сервер**. При цьому відкриється вікно готовності до з'єднання із одною доступною кнопкою **Прервать**, тобто роз'єднати зв'язок (рис. 5.39).

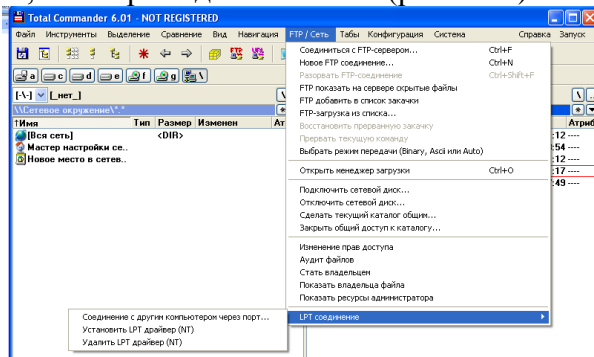


Рисунок 5.38

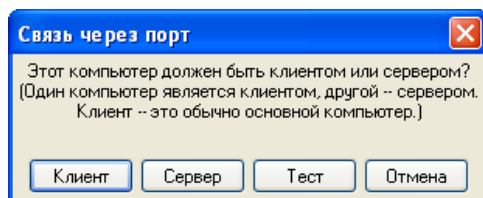


Рисунок 5.39 – Вікно встановлення прямого кабельного з'єднання

- ❖ На ПК, що повинен виконувати роль клієнта, потрібно вибрати кнопку **Клиент**;

Якщо на ПК є декілька паралельних портів, то буде запропоновано вибрати порт, по якому буде здійснюватися з'єднання.

Після цього встановлюється з'єднання і в одній із панелей клієнта виведеться вміст папки сервера. Користувач на ПК-клієнті може виконувати копіювання, перенесення, створення, знищення, перейменування файлів та папок так само, як це робиться на локальному ПК. Крім цього, можна виконувати синхронізацію папок між комп'ютером клієнта та сервером.

Можна також поміщати папки із сервера у список клієнта для швидкого доступу до них. Якщо таку папку помістити у список через команду **Настройка**, то в полі **Команда** потрібно вказати рядок "port1://LPT/диск/шлях до папки").

Єдине, що потрібно пам'ятати, що користувач на ПК-клієнті не може завантажувати програми на сервері.

Під'єднувати кабель до портів потрібно тільки при вимкнених обох ПК, оскільки різниця потенціалів на роз'ємах порта та кабелю може привести до виходу із ладу його контролера або самого порта. Крім цього, користувачу при під'єднанні бажано використовувати антистатичний браслет.

Для того щоб роз'єднати пряме кабельне з'єднання потрібно на ПК сервера вибрати кнопку **Прервать** або натиснути клавішу ESC, а на ПК клієнта **Отключение**.

Якщо з'єднання не встановлюється, то на обох ПК у вікні, поданому на рис. 5.39 потрібно вибрати кнопку **Тест** для виявлення проблем з'єднання.

5.5.3 Використання ТС як FTP-клієнта

В оболонку ТС вбудовано підпрограму, яка дозволяє використовувати Total Commander як клієнта служби FTP (File Transfer Protocol). Вона дозволяє встановити у ТС одночасно до 10-ти з'єднань з різними FTP-серверами. При цьому вміст каталогу FTP-сервера буде відображатись у панелі так само, як вміст звичайної папки даного комп'ютера. Даний FTP-клієнт не лише дозволяє відправляти файли на FTP-сервер та списувати їх з нього, але і напряму переправляти їх від одного віддаленого сервера до іншого. При цьому доступні операції копіювання (F5), перейменування (Shift+F6), знищення (F8), створення папок (F7) та копіювання в межах однієї папки (Shift+F5).

Total Commander підтримує роботу лише з найпоширенішими типами FTP-клієнтів, таких як: Unix, Linux, Windows, PC/TCP і частково OS/2. Якщо з'єднання не відбулося, то можливо, що цей тип сервера не підтримується ТС. У такому випадку потрібно використати зовнішній FTP-клієнт, такий як CuteFTP або WS_FTP.

Для встановлення нового з'єднання з FTP сервером потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+N або в пункті меню **FTP/Сеть** вибрати команду **Новое FTP соєдинение**. Можна також скористатися відповідною піктограмою (рис. 5.40). При цьому з'являється вікно, показане на рис. 5.42.



Рисунок 5.40



Рисунок 5.41

У випадіючому списку **Соединяются с** (укажать сервер или URL, рис. 5.41 та рис. 5.43) потрібно вказати доменне ім'я сервера (наприклад, ftp.pgroup.com) або його повну адресу в форматі

URL:// доменне_ім'я:пароль@ім'я_сервера:номер_порту/ шлях.
Наприклад,
ftp://ftp.pgroup.com/pub/WinXP/diskutl:mytext111@myserver.com:1021. У випадку, якщо тут вказати Web-адресу (наприклад,

http://mygroup.com.ua/index.html, то буде завантажуватись файл по HTTP протоколу.

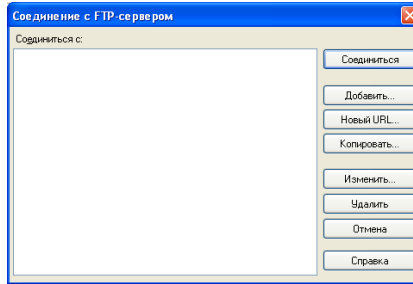


Рисунок 5.42 – Вікно з'єднання з FTP-клієнтом

Якщо відмітити опцію **анонимное соединение**, то зв'язок з FTP сервером буде відбуватися під іменем користувача **аноним** та паролем – адресою його електронної пошти. У випадку, коли дана опція не відмінена, то при встановленні зв'язку виводиться діалогове вікно, де потрібно вказати ім'я користувача та його пароль.

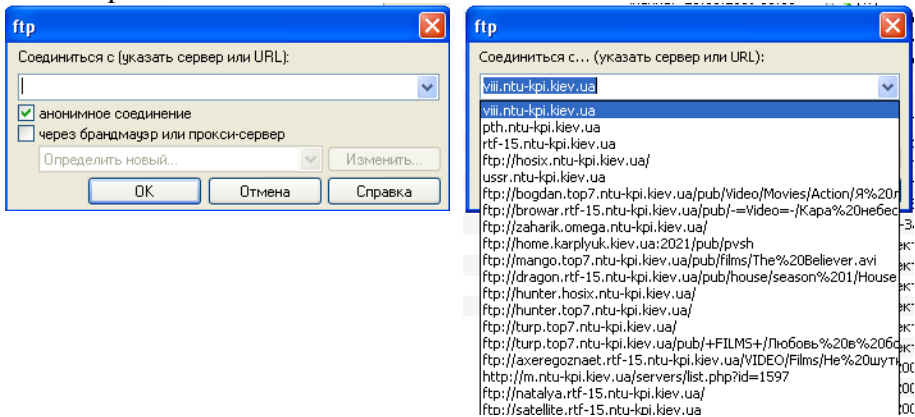


Рисунок 5.43 – Вікно встановлення URL-адреси

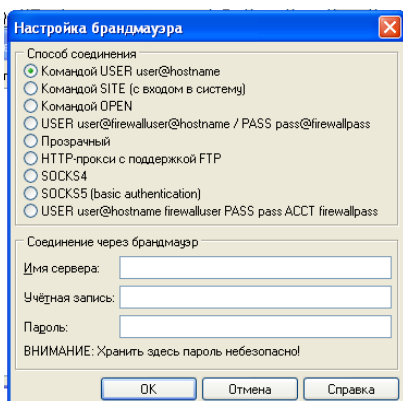


Рисунок 5.44 – Вікно налаштування параметрів доступу до брандмауера

Якщо з'єднання даного комп'ютера з Internet відбувається через локальну мережу організації або Internet, то потрібно відмітити опцію **через брандмауэр или прокси-сервер** і натиснути кнопку **Изменить** або ОК для встановлення параметрів доступу до брандмауера або Проху-сервера. При цьому відкривається вікно, показане на рис. 5.44.

У розділі **Соединение через брандмауэр** потрібно вказати атрибути підключення до брандмауера (Проху-сервера), а саме:

- **Имя сервера** – IP адресу або доменне ім'я сервера та номер порту відділений двокрапкою (":");
- **Учетная запись** – ім'я користувача;
- **Пароль** – його пароль.

У розділі **Способ соединения** потрібно вибрати метод з'єднання:

- ✓ **Командой USER** – відправляється до брандмауера (Проху-сервера) команда `USER user@hostname` Поля **Учетная запись** та **Пароль** для даного методу з'єднання повинні бути порожніми. Цей метод доступу застосовується при використанні як Проху-сервера програми типу Wingate;
- ✓ **Командой SITE (с входом в систему)** – спочатку відправляється ім'я користувача та пароль (якщо заданий), а то-

ді команда "SITE ім'я машини". Переважно використовується для Проху-серверів, де потрібно ім'я користувача та пароль;

- ✓ **Командой OPEN** – спочатку відправляється ім'я користувача та пароль (якщо заданий), а тоді команда "OPEN ім'я машини". Використовується для Проху-серверів, де ім'я користувача та пароль не завжди потрібно вказувати;
- ✓ **USER** `user@firewalluser@hostname/PASS pass@firewallpass` – відправляється до брандмауера (Проху-сервера) дві команди, вказаних в опції (USER та PAS), для встановлення атрибутів під'єднання;
- ✓ **Прозрачний** – спочатку відправляються команди USER та PASS, а тоді ім'я користувача брандмауера з паролем та ім'я користувача комп'ютера вузла з його паролем;
- ✓ **HTTP-прокси с поддержкой FTP** – використовується той же метод, що й в Netscape Communication та Internet Explorer. Цей метод не працює із деякими Проху-серверами, оскільки завантажена HTML-сторінка не відповідає жодним стандартам FTP.

Після встановлення всіх параметрів доступу до брандмауера або Проху-сервера потрібно натиснути кнопку ОК. При цьому його IP адреса або доменне ім'я з'явиться у випадіючому списку вікна ftp, показаного на рис. 5.25.

Для завершення процесу створення нового FTP-з'єднання потрібно у вікні ftp (рис. 5.43) вибрати кнопку ОК. При цьому, якщо відмінена опція *анонимное соединение*, то відкривається додаткове вікно, де користувачу слід ввести свою адресу електронної пошти для вказання паролю користувача. В іншому випадку відразу з'являється вікно **Соединить**, яке демонструє процес з'єднання.

Для встановлення з'єднання із вже описаним раніше FTP-сервером, або для збереження налаштувань з'єднання потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+F. Можна також в пункті меню **Команды** вибрати команду FTP **Соединить с FTP сервером**. У будь-якому випадку з'являється вікно показане на рис. 5.42.

Більшу частину вікна займає список назв створених раніше з'єднань з FTP серверами. Для встановлення з'єднання потрібно вибрати його назву у списку і натиснути кнопку **Соединиться**. При цьому відкривається вікно, де слід вказати ім'я користувача (якщо це не анонімне з'єднання) та його пароль (якщо пароль збережений в налаштуваннях з'єднання, то дане вікно не виводиться). Після успішного введення цих параметрів встановлюється FTP-з'єднання і в панелі ТС відображається вміст каталогу FTP-сервера. При цьому у випадаючому списку логічних дисків з'явиться ім'я каталогу FTP-сервера, позначене цифрою "0".

Якщо користувачу потрібно встановити ще одне з'єднання з іншим FTP-сервером, то вище описані дії слід повторити. Нове з'єднання у списку, що розкривається логічних дисків буде позначене цифрою "1". Таким чином можна одночасно встановити до 10 ти з'єднань, що будуть позначені цифрами від "0" до "9".

При встановленні з'єднання у верхній частині вікна ТС з'явиться додаткова панель, де буде виводитись статус з'єднання та список, що розкривається **Режим обмена**. В цьому списку потрібно вибрати режим передачі даних.

Для того, щоб від'єднатись від FTP-сервера потрібно натиснути комбінацію клавіш Ctrl+Shift+F, або кнопку **Отключение**. Можна також в пункті меню **FTP-Сеть** вибрати команду **FTP соединение** (рис. 5.45).

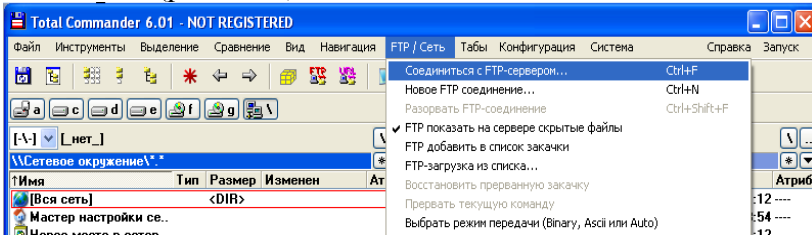


Рисунок 5.45 – З'єднання з FTP-сервером

Для створення нового з'єднання у вікні поданому на рис. 5.42 потрібно натиснути кнопку **Добавить**. При цьому з'являється вікно FTP:

Налаштування FTP-соединения (рис. 5.28), де в опції **Заголовок** потрібно вказати назву створюваного з'єднання (що буде виводитись

у списку з'єднань вікна, поданого на рис. 5.27). У полі **Имя сервера слов** вказати IP адресу або доменне ім'я сервера. Допускається також вказання через символ двокрапки «:» порту для з'єднання.

Якщо користувач бажає встановити анонімне з'єднання із іменем користувача "anonymous", то потрібно вибрати кнопку **Анонимное соединение**. При цьому відкривається вікно, де за пароль потрібно вказати адресу електронної пошти користувача anonymous в полі **Учетная запись** можна вказати ім'я користувача, а в полі **Пароль** – його пароль. Якщо ім'я користувача та пароль не вказати, то при встановленні з'єднання буде виводитися вікно, в якому необхідно ввести ці параметри.

У полі **Удален каталог** можна вказати шлях до віддаленого каталогу на FTP-сервері, який потрібно відобразити в панелі після встановлення FTP-з'єднання. При цьому ділянки шляху необхідно відділяти символом "/"(подібно як в UNIX).

У полі **Локальний каталог** можна вказати шлях до папки на даному локальному ПК, що буде відображатися в протилежній панелі після встановлення FTP-з'єднання. При цьому ділянки шляху необхідно відділяти символом "\".

Якщо після встановлення з'єднання на FTP сервер потрібно виконати певні FTP-команди, то їх слід вказати в полі **Послать команды**. При цьому декілька команд відділяються між собою символом "крапка з комою" (;").

У випадяючому списку **Тип сервера** потрібно вибрати тип сервера FTP, з яким встановлюється з'єднання. Більшість FTP серверів Internet підтримують у ТС автоматичне визначення їх типу (**Автоопределение**). Проте деякі, майнфрейми та Internet-сервери належать до такого типу, що не зрозумілий ТС. У цьому випадку потрібно вибрати **Определить новый сервер**. При цьому під час з'єднання з'явиться діалогове вікно для налаштування параметрів зв'язку з цим сервером. Якщо вибрати Імпорт из файла, то з'явиться діалогове вікно, де слід вибрати файл з розширенням ".ini", в якому записано параметри налаштування з'єднання з цим специфічним сервером.

Якщо з'єднання даного комп'ютера з Internet відбувається через локальну мережу організації або Internet, то потрібно відмітити оп-

цію *через Internet или прокси-сервер* і натиснути кнопку *Изменить* для встановлення параметрів доступу до брандмауера або Проху-сервера. При цьому відкривається вікно, показане на рис. 5.41 (описано вище).

Деякі брандмауери не дозволяють зв'язок назовні, тому для передачі великих одиничних файлів потрібно створювати додаткові потоки даних. Щоб усунути цю проблему можна встановити пасивний режим роботи. Для цього необхідно відмітити опцію *Пасивний режим обмена*.

Після встановлення всіх необхідних налаштувань з'єднання потрібно натиснути кнопку ОК. У результаті чого назва з'єднання з'явиться у списку вікна, показаного на рис. 5.42.

Для встановлення з'єднання з FTP-сервером можна також у вікні, поданому на рис. 5.42 натиснути кнопку *Новый URL* – при цьому з'явиться вікно встановлення URL-адреси нового FTP з'єднання, показане на рис. 5.42.

Іноколи виникає потреба встановити нове FTP-з'єднання із такими ж, або подібними параметрами як одне із вже існуючих. У такому випадку можна скопіювати існуюче з'єднання на нове, а тоді поміняти деякі із його параметрів. Для того, щоб скопіювати існуюче з'єднання потрібно вибрати його у списку (вікно на рис. 5.42) і натиснути кнопку *Копировать*. При цьому з'являється вікно, показане на рис. 5.42, де в полі *Заголовок* потрібно вказати назву нового (скопійованого) з'єднання і в разі потреби змінити деякі його параметри.

Якщо необхідно змінити параметри існуючого FTP-з'єднання, то потрібно вибрати його назву у списку, а тоді натиснути кнопку *Изменить*. У результаті чого з'являється вікно показане на рис. 5.42, де слід поміняти всі потрібні параметри.

Для знищення існуючого з'єднання у вікні, показаному на рис. 5.42 використовується кнопка *Удалить*.

ТЕМА 6 ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

6.1 Визначення, призначення та основні поняття комп'ютерних мереж

Які переваги має підключення комп'ютера до мережі? Це багато в чому залежить від організації мережі, але в будь-якому разі користувач отримує можливість використовувати ресурси інших ПК, що входять у мережу. При цьому значно підвищується ефективність оброблення інформації, яка може перебувати на різних комп'ютерах офісу, підприємства, регіону. Відпадає потреба у передаванні інформації на фізичних носіях: папері, магнітних стрічках, жорстких дисках.

До того ж з'являється можливість сумісного використання таких ресурсів, як системи зберігання даних, модеми, принтери. Особливо велике значення для підвищення ефективності роботи підприємств мають колективні додатки: системи документообігу, електронна пошта, відеоконференції.

Комп'ютерна мережа — комплекс апаратних і програмних засобів, що реалізують обмін інформацією між ПК.

Розрізняють два типи мереж, що істотно відрізняються за технологічними вирішеннями:

- ✓ локальні комп'ютерні мережі;
- ✓ глобальні комп'ютерні мережі.

Кожна мережа має своїх абонентів.

Абоненти мережі — об'єкти, що генерують або споживають інформацію в мережі. Абонентами мережі можуть бути окремі комп'ютери, комп'ютерні комплекси, термінали та ін. Будь-який абонент підключається до станції.

Станція — це апаратура, яка виконує функції, пов'язані з її передаванням і прийманням інформації.

Сукупність абонента та станції називають *абонентською системою*. Враховуючи особливості реалізації абонентських систем на основі ПК, останні також часто називають *станціями*.

Якщо подати мережу у вигляді графа, то станції будуть знаходитися у вузлах мережі.

Для організації взаємодії абонентів потрібне *фізичне передавальне середовище* – лінії зв'язку або простір, в якому поширюються електричні сигнали, й апаратура передачі даних. На основі фізичного передавального середовища будується комунікаційна мережа, що забезпечує передачу інформації між абонентськими системами.

Такий підхід дає можливість розглядати будь-яку комп'ютерну мережу як сукупність абонентських систем і комунікаційної мережі (рис. 6.1).

Об'єднання комп'ютерів у мережу дає змогу спільно використати диски великої ємності, принтери, основну пам'ять, мати спільні програмні засоби і дані. Глобальні мережі надають можливість використати апаратні ресурси віддалених комп'ютерів. Ці мережі, охоплюючи мільйони людей, повністю змінили процес поширення і сприйняття інформації, зробили обмін нею через електронну пошту найпоширенішою послугою мережі, а основним ресурсом – інформацію.

Основним призначенням комп'ютерної мережі є забезпечення простого, зручного і надійного доступу користувача до спільних розподілених ресурсів мережі та організація їх колективного використання з надійним захистом від несанкціонованого доступу, а також забезпечення зручними і надійними засобами передачі даних між користувачами мережі. За допомогою комп'ютерних мереж ці проблеми вирішуються незалежно від територіального розташування користувачів. У епоху загальної інформатизації великі обсяги інформації зберігаються, обробляються і передаються в локальних та глобальних комп'ютерних мережах. У локальних мережах створюються спільні бази даних для роботи користувачів. У глобальних мережах здійснюється формування єдиного наукового, економічного, соціального і культурного інформаційного простору.

Існує безліч проблем, для вирішення яких потрібні централизовані дані, доступ до баз даних, передача даних на відстань та їх розподілене оброблення. З цим стикаються банківські та інші

фінансові структури, системи соціального забезпечення, податкові служби, дистанційне комп'ютерне навчання, системи резервування авіаквитків, дистанційна медична діагностика, виборчі системи та ін. У всіх цих випадках необхідно, щоб у комп'ютерній мережі здійснювалися збирання, збереження і доступ до даних, гарантувався захист даних від спотворення та несанкціонованого доступу.



Рисунок 6.1 – Узагальнена структура комп'ютерної мережі

При фізичному з'єднанні двох чи більшої кількості комп'ютерів утворюється *комп'ютерна мережа*. У цілому для створення комп'ютерних мереж необхідно спеціальне апаратне забезпечення (*мережне устаткування*) і спеціальне програмне забезпечення (*мережні програмні засоби*).

Найпростіше з'єднання двох комп'ютерів для обміну даними називається *прямим з'єднанням*. Для створення прямого з'єднання комп'ютерів, що працюють в операційній системі WINDOWS, не вимагається ні спеціального апаратного, ні програмного забезпечення. У цьому випадку апаратними засобами є стандартні порти введення-виведення (послідовний чи паралельний), а як програмне забезпечення використовується стандартний засіб, що є в складі операційної системи (**Пуск – Программи – Стандартные – Связь – Прямое кабельное соединение**).

Основним завданням при створенні комп'ютерних мереж є забезпечення сумісності обладнання за електричними й механічними характеристиками та забезпечення сумісності програм і даних за системою кодування й форматом даних. Розв'язання

цієї задачі відноситься до області стандартизації та використовує модель *OSI (модель взаємодії відкритих систем – Model of Open System Interconnections)*. Вона створена на основі технічних пропозицій Міжнародного інституту стандартів.

Відповідно до моделі 081 архітектуру комп'ютерних мереж потрібно розглядати на різних рівнях (загальна кількість рівнів – до семи). Найвищий рівень – *прикладний*. На цьому рівні користувач взаємодіє з обчислювальною системою. Найнижчий рівень – *фізичний*. Вій забезпечує обмін сигналами між пристроями. Обмін даними в системах зв'язку відбувається шляхом їхнього переміщення з верхнього рівня на нижній, потім транспортування і, нарешті, зворотним відтворенням на комп'ютері клієнта.

Для забезпечення необхідної сумісності на кожному із семи можливих рівнів архітектури комп'ютерної мережі діють спеціальні стандарти, які називаються *протоколами*. Вони визначають характер апаратної взаємодії компонентів мережі (*апаратні протоколи*) і характер взаємодії програм і даних (*програмні протоколи*). Фізично функції підтримки протоколів виконують апаратні пристрої (*інтерфейси*) і програмні засоби (*програми підтримки протоколів*). Програми, що виконують підтримку протоколів, також називають *протоколами*.

Так, наприклад, якщо два комп'ютери з'єднані між собою прямим з'єднанням, то на нижчому (фізичному) рівні протокол їхньої взаємодії визначають конкретні пристрої фізичного порту (паралельного чи послідовного) і механічні компоненти (роз'язтя, кабель і т.п.). На більш високому рівні взаємодію між комп'ютерами визначають програмні засоби, які керують передачею даних через порти. Для стандартних портів вони знаходяться в базовій системі введення-виведення (*BIOS*). На найвищому рівні протокол взаємодії забезпечують застосування операційної системи. Наприклад, для \Уіпсіо\У8 98 це стандартна програма ***Прямое кабельное соединение***.

Відповідно до протоколів, які використовуються, комп'ютерні мережі прийнято ділити на *локальні (LAN – Local Area Network)* і *глобальні (WAN – Wide Area Network)*. Комп'ютери ло-

кальної мережі, як правило, використовують єдиний комплект протоколів для всіх учасників. За територіальним принципом локальні мережі відрізняються компактністю. Вони можуть з'єднувати комп'ютери одного приміщення, поверху, будинку, групи компактно розташованих споруд. Глобальні мережі мають, як правило, збільшені географічні розміри. Вони можуть з'єднувати як окремі комп'ютери, так і окремі локальні мережі, у тому числі і з різними протоколами.

Призначення всіх видів комп'ютерних мереж визначається двома функціями:

- забезпечення *спільного використання* апаратних і програмних ресурсів мережі;
- забезпечення *спільного доступу* до ресурсів даних.

Так, наприклад, усі учасники локальної мережі можуть спільно використовувати один загальний пристрій друку (*мережний принтер*) або ресурси жорстких дисків одного виділеного комп'ютера. Це ж стосується програм і даних. Якщо в мережі є спеціальний комп'ютер, виділений для спільного використання учасниками мережі, то він називається *файловим сервером*. Комп'ютерні мережі, в яких немає виділеного сервера, а всі локальні комп'ютери можуть спілкуватися один з одним на «рівних правах», називаються *одноранговими*.

Групи співробітників, що працюють над одним проектом у рамках локальної мережі, називаються *робочими групами*. У рамках однієї локальної мережі можуть працювати кілька робочих груп. В учасників робочих груп можуть бути різні права для доступу до загальних ресурсів мережі. Сукупність прийомів поділу й обмеження прав учасників комп'ютерної мережі називається *політикою мережі*. Керування такими політиками (їх може бути декілька в одній мережі) називається *адмініструванням мережі*. Особа, що керує організацією роботи учасників локальної комп'ютерної мережі, називається *системним адміністратором*.

Створення локальних мереж характерно для окремих підприємств чи окремих підрозділів підприємств. Якщо підприємство (чи галузь) займає велику територію, то окремі локальні мережі можуть поєднуватися в глобальні мережі. У цьому випадку

локальні мережі зв'язують між собою за допомогою будь-яких традиційних каналів зв'язку (кабельних, супутникових, радіорелейних і т.п.). При дотриманні спеціальних умов для цієї мети можуть бути використані навіть телефонні канали, хоча вони не за всіма параметрами задовольняють вимоги цифрового зв'язку.

Для зв'язку між собою декількох локальних мереж, що працюють за різними протоколами, служать спеціальні засоби – *шлюзи*. Шлюзи можуть бути як апаратними, так і програмними. Наприклад, це може бути спеціальний комп'ютер (*шлюзовий сервер*), а може бути і комп'ютерна програма. В останньому випадку комп'ютер може виконувати не тільки функцію шлюзу, але й інші функції, типові для робочих станцій.

При підключенні локальної мережі підприємства до глобальної мережі важливу роль відіграє поняття *мережної безпеки*. Зокрема, повинен бути обмежений доступ у локальну мережу для сторонніх осіб ззовні, а також обмежений вихід за межі локальної мережі для співробітників підприємства, що не мають відповідних прав. Для забезпечення мережної безпеки між локальною і глобальною мережею встановлюють так звані *брандмауери*. Брандмауером може бути спеціальний комп'ютер чи комп'ютерна програма, що перешкоджає несанкціонованому переміщенню даних між мережами.

6.1.1 Апаратні засоби

Щоб забезпечити передачу інформації від комп'ютера в комунікаційне середовище, необхідно узгодити сигнали внутрішнього інтерфейсу комп'ютера з параметрами сигналів, що передаються по каналах зв'язку. При цьому має бути виконано як фізичне узгодження (форма, амплітуда тривалість сигналу), так і кодове.

Технічні пристрої, які виконують функції сполучення комп'ютера з каналами зв'язку, називаються *адаптерами*, або *мережними адаптерами*.

На практиці цей термін застосовується для спеціальних електронних плат – мережних. Крім них, функцію мережного адаптера часто вико існують модеми.

Серед характеристик комунікаційної мережі найважливішими є:

- швидкість передачі даних по каналу зв'язку;
- пропускна здатність каналу зв'язку;
- ймовірність передачі інформації;
- надійність каналу зв'язку і передавальної апаратури.

Швидкість передачі даних по каналу зв'язку залежить від його типу та якості, типу апаратури передачі даних, способу синхронізації та ін. Швидкість передач виражається в бітах за секунду. В техніці використовують і іншу одиницю — бод (кількість змін стану середовища передачі за секунду). Взагалі швидкість у бітах за секунду та бодах не збігається. В сучасних широкосмужових мережах швидкість передачі даних може перевищувати 100 Мбіт/с.

Користувача часто цікавлять не абстрактні біти, а пропускна здатність, що виражається в знаках (символах), які передаються за секунду.

Ймовірність передаваної інформації визначається кількістю помилок на один знак, який передається. Цей показник має бути не більшим за 10^{-6} – 10^{-7} помилок/знак.

Надійність комунікаційної системи визначається середнім часом безвідмовної роботи і виражається в годинах.

6.1.2 Мережне програмне забезпечення

Функціональні можливості мережі визначаються послугами, які вона надає користувачеві. Для реалізації кожної з послуг мережі та доступу користувача до цієї послуги розробляється програмне забезпечення.

Програмне забезпечення, призначене для роботи в мережі, має бути орієнтованим на одночасне використання багатьма користувачами. Найпоширенішими є дві основні концепції побудови такого програмного забезпечення.

У першій концепції мережне програмне забезпечення орієнтовано на надання багатьом користувачам ресурсів загальнодоступного головного комп'ютера мережі – *файлового сервера*, або

файл-сервера. Цю назву він дістав тому, що основним ресурсом головного комп'ютера є файли, що містять програмні модулі або дані. Він є найзагальнішим типом сервера. Ємність його дисків має бути більшою, ніж на звичайному комп'ютері, оскільки він використовується багатьма комп'ютерами. В мережі може бути кілька файлових серверів. Серед інших ресурсів файлового сервера, що надаються в спільне використання користувачам мережі, — принтер, модем, пристрій для факсимільного зв'язку.

Мережна ОС – це мережне програмне забезпечення, що керує ресурсами файлового сервера і надає до них доступ багатьом користувачам мережі.

Її основна частина розміщується на файловому сервері; на робочих станціях встановлюється тільки невелика оболонка, яка відіграє роль інтерфейсу між програмами, що звертаються за ресурсом і файловим сервером.

Програмні системи, орієнтовані на роботу в рамках цієї концепції, дають змогу використати ресурси файлового сервера. Ці програмні системи також можуть зберігатися на файловому сервері і використовуватися всіма користувачами одночасно. Модулі цих програм у міру необхідності переносяться на комп'ютер користувача – *робочу станцію* і там виконують призначувану роботу. При цьому оброблення даних, навіть якщо вони є спільним ресурсом і зберігаються на файловому сервері, проводиться на комп'ютері користувача. Очевидно, що для цього файли, в яких зберігаються дані, мають бути переміщені на комп'ютер користувача.

У другій концепції, яка називається *архітектурою «клієнт-сервер»*, програмне забезпечення орієнтовано не тільки на колективне використання ресурсів, а й на їх оброблення в місці розміщення ресурсу за запитами користувачів. Програмні системи архітектури «клієнт-сервер» складаються з програмного забезпечення сервера і програмного забезпечення користувача – клієнта. Робота цих систем організовується так: програми-клієнти виконуються на комп'ютері користувача і посилають запити до *програми-сервера*, яка працює на комп'ютері спільного доступу. Основне оброблення даних здійснюється потужним

сервером, а на комп'ютер користувача посилаються тільки результати виконання запиту. Так, сервер баз даних використовується в потужних СУБД, таких як Microsoft SQL Server, Oracle та інших, що працюють з розподіленими базами даних.

Сервери баз даних, розраховані на роботу з великими обсягами даних (десятки гігабайтів і більше) та велику кількість користувачів, забезпечують високу продуктивність, надійність і захищеність. У глобальних комп'ютерних мережах архітектура «клієнт–сервер» (у певному значенні) є основною. Широко відомими є Web-сервери, що забезпечують збереження та оброблення Гіпертекстових сторінок, FTP-сервери, сервери електронної пошти і безліч інших. Клієнтські програми названих служб дають змогу сформулювати запит на одержання послуги з боку цих серверів і прийняти від них відповідь.

Будь-який комп'ютер мережі, який має ресурс, що розділяється, може бути названий сервером. Так, комп'ютер із модемом, який розділяється і до якого мають доступ користувачі інших комп'ютерів, – це *модемний*, або *комунікаційний сервер*.

6.2 Локальні та глобальні комп'ютерні мережі

Переважна більшість ПК у світі працюють у мережах. Локальні мережі зв'язують комп'ютери на невеликій відстані один від одного, як правило, одного або кількох сусідніх будівель підприємства, установи, офісу. Головна особливість локальних мереж — єдиний для всіх комп'ютерів високошвидкісний канал передачі даних і мала ймовірність виникнення помилок у комунікаційному обладнанні.

Основне призначення будь-якої комп'ютерної мережі, в тому числі локальної, – надання інформаційних та обчислювальних ресурсів підключеним до неї користувачам. Із цієї точки зору локальну комп'ютерну мережу можна розглядати як сукупність серверів і робочих станцій.

Сервер – це комп'ютер, підключений до мережі, що забезпечує її користувачів певними послугами.

Ці послуги часто називають *мережними ресурсами, що розділяються*, особливо якщо йдеться про дискову й оперативну пам'ять сервера, про підключені до нього пристрої. Сервери можуть здійснювати збереження даних, управління базами даних, віддалене оброблення і друкування даних та інші функції. Сервер — джерело ресурсів мережі.

Робоча станція – це ПК, підключений до мережі, через який користувач дістає доступ до її ресурсів.

Робоча станція мережі функціонує як у мережному, так і в локальному режимі. Вона оснащується власною ОС (MS DOS, Windows та ін.), забезпечує користувача базовим набором інструментів для розв'язання прикладних задач. Робочі станції призначені для інтерактивної роботи користувача.

Найчастіше в локальній комп'ютерній мережі використовують файловий сервер. Він керує ресурсами мережі, забезпечуючи доступ до них з інших комп'ютерів мережі – робочих станцій. Основним ресурсом, що надається користувачам у спільне користування, є дискова пам'ять файлового сервера. Розділяються й інші ресурси файлового сервера, наприклад, підключений до нього принтер. Тому як робочі станції можна використовувати відносно дешеві комп'ютери, що не мають принтера та іноді навіть жорсткого диска. Якщо основна функція сервера – спільне використання принтера, то його називають *принт-сервером*. Можуть також бути модемні сервери та ін.

Файл-сервер – це комп'ютер з великою ємністю дискової та оперативної пам'яті. Ємність ОЗП файл-сервера і може становити 128, 256 Мбайт і більше, ємність дискової пам'яті – від кількох гігабайтів до кількох терабайтів. Високі вимоги ставлять до швидкісних характеристик дискової підсистеми. Потужні сервери можуть мати особливо надійні та швидкі RAID-масиви жорстких дисків (частина дисків дублює роботу один одного). В мережах, де і розв'язується багато задач, може бути кілька файл-серверів. Можливим є також застосування як файл-сервера комп'ютерів класу міні-ЕОМ. Файл-сервер працює під керуванням спеціальної ОС (спеціальної версії ОС).

Як правило, локальні комп'ютерні мережі реалізують розподілене оброблення даних між клієнтом і сервером. У таких мережах клієнтом вважаються задача, робоча станція або користувач комп'ютерної мережі.

6.2.1 Однорангова комп'ютерна мережа

У такій мережі немає єдиного центру керування взаємодією робочих станцій та єдиного пристрою для збереження даних. Мережну ОС розподілено між усіма робочими станціями. Кожна станція мережі може виконувати функції як клієнта, так і сервера. Вона може обслуговувати запити від інших робочих станцій і спрямовувати свої запити на обслуговування в мережу. Користувачеві мережі можуть бути доступні всі пристрої, підключені до інших станцій (диски, принтери).

Переваги однорангової комп'ютерної мережі — низька вартість і висока надійність. Недоліками її є:

- залежність ефективності роботи від кількості станцій;
- складність керування мережею;
- складність забезпечення захисту інформації;
- труднощі оновлення і зміни програмного забезпечення станцій.

Найпопулярнішими є однорангові комп'ютерні мережі на основі мережних ОС LANtastic, NetWare Lite, Windows 95 та Windows 98.

6.2.2 Комп'ютерна мережа з виділеним сервером

У такій мережі один із комп'ютерів виконує функції збереження даних, призначених для використання всіма робочими станціями, керування взаємодією між робочими станціями і деякі сервісні функції.

Виділений сервер називають *сервером мережі*. Взаємодія робочих станцій здійснюється через сервер.

Переваги комп'ютерної мережі з виділеним сервером:

- надійна система захисту інформації;
- висока швидкодія;

- відсутність обмежень на кількість робочих станцій; простота керування та адміністрування порівняно з одноранговими мережами.

Недоліками такої мережі є:

- висока вартість через виділення одного комп'ютера під сервер;
- залежність швидкодії та надійності від сервера;
- менша гнучкість порівняно з одноранговою мережею.

Найвідомішими ОС для мереж з виділеним сервером є LAN Server, Windows NT Server, NetWare, Unix, Linux.

6.2.3 Переваги роботи в локальній комп'ютерній мережі

Основною перевагою роботи в такій мережі є використання в розрахованому на багато користувачів режимі її спільних ресурсів: дисків, принтерів, модемів, програм і даних, що зберігаються на загальнодоступних дисках, а також можливість передавати інформацію з одного комп'ютера на інший. Основні переваги роботи в локальній комп'ютерній мережі з файловим сервером такі:

1. Можливість збереження даних персонального і спільного користування на дисках файлового сервера. Завдяки цьому забезпечуються: одночасна робота кількох користувачів з даними спільного користування (перегляд і читання текстів, ЕТ і баз даних); багатоаспектний захист даних на рівні каталогів і файлів засобами NetWare; створення і оновлення спільних даних мережними прикладними програмними засобами такими, як Excel, Access. При цьому обмеження на доступ, що встановлюються у прикладній програмі, діють у рамках обмежень, установлених мережною ОС.

2. Можливість постійного збереження програмних засобів, необхідних багатьом користувачам, в єдиному екземплярі на дисках файлового сервера. Зазначимо, що таке збереження програмних засобів не порушує звичних для користувача способів роботи. До програмних засобів, потрібних багатьом користувачам, належать передусім прикладні програми загального

призначення такі, як текстові та графічні редактори, ЕТ, СУБД і т. д. Завдяки вказаній можливості досягаються: раціональне використання зовнішньої пам'яті через звільнення локальних дисків робочих станцій від збереження програмних засобів; забезпечення надійного збереження програмних продуктів засобами захисту мережної ОС; спрощення підтримки програмних продуктів у дієздатному стані та їх оновлення, оскільки вони зберігаються в одному екземплярі на файловому сервері.

3. Обмін інформацією між усіма користувачами комп'ютерної мережі. При цьому забезпечуються діалог між ними, а також можливість організації роботи електронної пошти.

4. Одночасне використання всіма користувачами мережних принтерів (одного або кількох). При цьому забезпечуються: доступність мережного принтера будь-якому користувачу; можливість використання потужного та якісного принтера при його захищеності від некваліфікованого поводження; друкування як із програмних засобів, що підтримують мережний друк, так і з тих, які не підтримують його.

5. Можливість використання мережного середовища для методичного вдосконалення навчального процесу завдяки застосуванню спеціальних програм обміну інформацією між комп'ютерами студентів і комп'ютером викладача. Тим самим можна здійснити: демонстрацію на комп'ютерах студентів роботи, що виконується на комп'ютері викладача; контроль за виконанням робіт студентами відображенням екранів їхніх комп'ютерів на моніторі комп'ютера викладача.

6. Забезпечення доступу користувача з будь-якого комп'ютера локальної мережі до ресурсів глобальних комп'ютерних мереж при наявності єдиного комунікаційного вузла глобальної мережі.

6.2.4 Топологія мережі

Топологія мережі — це логічна схема сполучення каналами зв'язку комп'ютерів (вузлів мережі).

У локальних комп'ютерних мережах використовується одна основна топологія: моноканальна, кільцева, зіркоподібна або

деревоподібна. Більшість інших топологій є похідними від наведених. Для визначення послідовності доступу вузлів мережі до каналу і запобігання накладанню передач пакетів даних різними вузлами служить певний метод доступу.

6.2.4.1 Мережа моноканальної топології

Мережа моноканальної топології. В мережі з такою топологією (її часто називають *шинною*, або *спільною шиною*) використовується один канал зв'язку, який об'єднує всі комп'ютери мережі (рис. 6.2). Найпоширенішим методом доступу тут є метод із прослуховуванням носійної частоти і виявленням конфліктів (CSMA/СВ).

При цьому методі доступу вузол, перш ніж передати дані по комунікаційному каналу, прослуховує його і тільки пересвідчившись, що канал вільний, надсилає пакет.

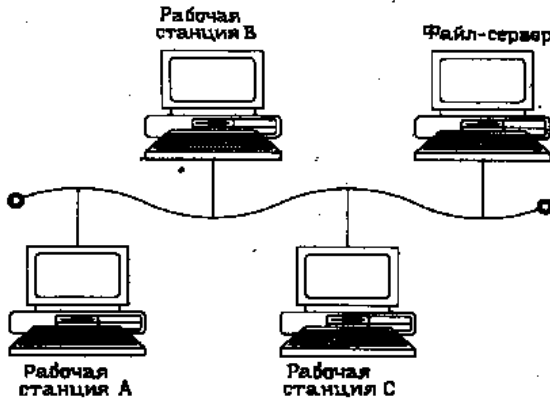


Рисунок 6.2 – Локальна комп'ютерна мережа з моноканальною топологією

Якщо канал зайнятий, то вузол повторює спробу передати пакет через якийсь проміжок часу. Дані, передані одним вузлом мережі, надходять у всі вузли, але тільки вузол, для якого призначені ці дані, розпізнає і приймає їх. Незважаючи на попереднє прослуховування каналу, в мережі можуть виникати конфлікти, які полягають в одночасній передачі пакетів двома вузлами. Це пов'язано з тим, що є тимчасова затримка сигналу під час про-

ходження його по каналу: сигнал було передано, але він не дійшов до вузла, що прослуховує канал, внаслідок чого вузол, вважаючи канал вільним, почав передавати дані.

Характерним прикладом мережі з цим методом доступу є мережа Ethernet. У поширеному варіанті цієї мережі забезпечується швидкість передачі даних 10 Мбіт/с. Існує також стандарт Fast Ethernet зі швидкістю передачі даних 100 Мбіт/с. Все частіше застосовується технологія Gigabit Ethernet, яка ґрунтується на оптоволоконному середовищі передачі даних.

Шинна топологія (застосовується коаксіальний кабель) забезпечує ефективне використання пропускної здатності каналу, стійкість до несправності окремих вузлів, простоту зміни конфігурації та нарощування мережі.

Вузли Ethernet підключаються до *концентратора (хаба)*. Цей пристрій має вигляд невеликого блока зі спеціалізованим мікрокомп'ютером, що містить від трьох-чотирьох до кількох десятків рознімних з'єднань для підключення сегментів мережного кабелю. Таким чином, канал передачі у вигляді витої (крученої) пари виявляється фізично розділеним, а фізична топологія «зірка» є логічною топологією шини.

6.2.4.2 Мережа кільцевої топології

У ній як канал зв'язку використовується замкнене кільце з приймачів-передавачів, сполучених коаксіальним або оптичним кабелем (рис. 6.3). Найпоширенішим методом доступу в мережах цієї топології є *Token-Ring* – метод доступу з передачею маркера.

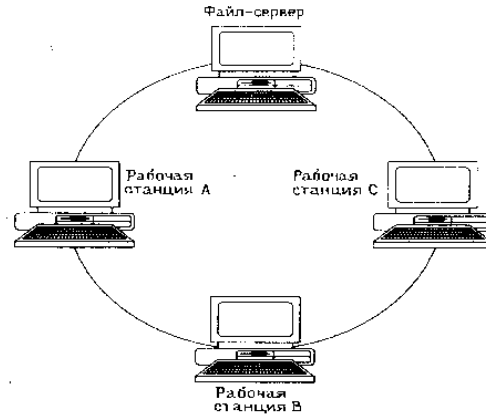


Рисунок 6.3 – Локальна комп'ютерна мережа з кільцевою топологією

Маркер – це пакет, забезпечений спеціальною послідовністю бітів. Він послідовно передається по кільцю від вузла до вузла в одному напрямку. Кожний вузол ретранслює маркер, що передається. Вузол може передати свої дані, якщо він одержав порожній маркер. Із пакетом маркер передається доти, доки не виявиться вузол, якому призначений пакет. У цьому вузлі дані приймаються, але маркер не звільняється, а передається по кільцю далі. Тільки повернувшись до відправника, який може пересвідчитися, що передані їм дані благополучно одержані, маркер звільняється. Порожній маркер передається наступному вузлу, який за наявності у нього готових до передачі даних заповнює його і передає по кільцю.

У мережах *Token-Ring* забезпечується швидкість передачі даних 4 Мбіт/с. Ретрансляція даних вузлами призводить до зниження надійності мережі, оскільки несправність в одному з вузлів мережі розриває все кільце.

6.2.4.3 Мережа зіркоподібної топології

Мережа зіркоподібної топології має активний центр – комп'ютер (або інший мережний пристрій), що об'єднує всі комп'ютери мережі. Активний центр повністю керує комп'ютерами, пі-

дключеними до нього через концентратор, який виконує функції розподілу і підсилення сигналів (рис. 6.4). Від його надійності залежить дієздатність мережі.

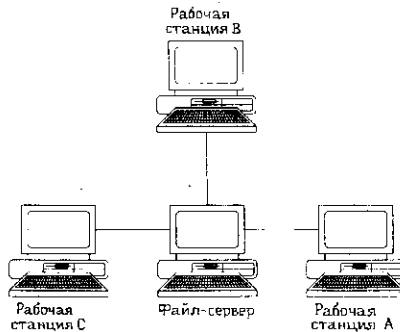


Рисунок 6.4 – Локальна комп'ютерна мережа з зіркоподібною топологією

Одним із методів доступу з активним центром є метод Arcnet. У ньому також використовується маркер, що передається від вузла до вузла (немовби по кільцю), обходячи вузли в порядку зростання їх адрес. Як і в кільцевій топології, кожний вузол регенерує маркер. Цей метод доступу забезпечує швидкість передачі даних 2 Мбіт/с.

З поширенням локальних мереж виникають проблеми обміну інформацією між ними. Так, у рамках університету в кількох навчальних аудиторіях можуть використовуватися локальні мережі, причому різних типів. Для забезпечення зв'язку між ними застосовуються засоби міжмережної взаємодії, які називають *мостами* (bridges) і *маршрутизаторами* (routers). Як міст і маршрутизатор використовують комп'ютери з двома або більше мережними адаптерами. Кожний з адаптерів забезпечує зв'язок з однією з мереж. Частіше для цієї мети застосовують не окремі ПК, а спеціалізовані пристрої.

Міст або маршрутизатор одержує пакети, надіслані комп'ютером однієї мережі комп'ютеру іншої мережі, переадресовує їх і відправляє на вказану адресу. Мости, як правило, використовують для зв'язку мереж з однаковими комунікаційними системами, наприклад, для зв'язку двох мереж Ethernet. Маршрутиза-

тори сполучають мережі з різними комунікаційними системами, оскільки мають засоби перетворення пакетів одного формату на інший. Існують *мости-маршрутизатори* (brouters), що об'єднують функції обох засобів.

Для забезпечення зв'язку мереж з різними комп'ютерними системами призначені *шлюзи* (gateway). Наприклад, через шлюз локальна мережа може бути сполучена з великою ЕОМ. Часто шлюзи зв'язують локальні комп'ютерні мережі з глобальними.

6.2.4.4 Деревоподібна топологія

Деревоподібна топологія відповідає мережі, в якій усі комп'ютери пов'язані між собою. Незважаючи на логічну простоту, цей варіант являється громіздким і неефективним, оскільки кожен комп'ютер у мережі має велику кількість комутаційних портів, достатньо для зв'язку з будь-якими іншими комп'ютерами мережі. Для кожної пари комп'ютерів має бути виділена електрична лінія зв'язку.

Такі топології застосовуються рідко, зокрема в багатомашинних комплексах чи в глобальних мережах з невеликою кількістю комп'ютерів.

6.2.4.5 Комбінована топологія

Комбінована топологія використовує вищенаведені комбінації в будь-якій послідовності.

6.2.5 Програмне забезпечення локальної мережі

Мережа надає користувачам різноманітні послуги. Програмне забезпечення, що реалізує певну послугу, називається сервером цієї послуги: файловий сервер, сервер друкування, сервер електронної пошти, комунікаційний сервер. Мережне програмне забезпечення реалізує різні варіанти надання послуг і роботи в локальній мережі.

Поширеною є концепція файлового сервера, що реалізується програмним забезпеченням центрального, найпродуктивнішого комп'ютера мережі. Мережне програмне за-

безпечення надає всім користувачам мережі зовнішню пам'ять файлового сервера для збереження програм і даних, спільний принтер і здійснює обмін інформацією між робочими станціями. Програми та дані, що зберігаються на файловому сервері, мають передаватися для виконання й оброблення на робочу станцію по каналу зв'язку.

Мережне програмне забезпечення, яке підтримує функціонування мережі, забезпечує організацію послуг мережі та доступ користувача до цих послуг, реалізується мережею ОС. Вона необхідна для роботи мережі так само, як для локального ПК потрібна одна з ОС: DOS, Windows 95/98, OS/2 та ін.

Мережна ОС виконує на файловому сервері, крім властивих звичайній ОС, функції захисту даних, розміщених на файловому сервері, від несанкціонованого доступу і керує правами користувача, а також підтримує роботу з усіма робочими станціями, на яких можуть бути встановлені різні ОС.

6.2.6 Мережні пристрої локальних мереж

Підключення комп'ютерів до мережі виконується за допомогою спеціальних пристроїв – мережних контролерів (адаптерів), які забезпечують взаємодію робочих станцій. З'єднання мережних компонентів виконується за допомогою кабелів.

Адаптер приймає дані з шини комп'ютера і перетворює їх у послідовний бітовий код, що використовується під час передачі по кабелю. Адаптер може бути автономним пристроєм або платою. Кожна плата і кожний комп'ютер має унікальну адресу в мережі. (Ці адреси «зашиті» в мікросхемі).

Тип кабелю для з'єднування мережних компонентів визначає максимальну швидкість передачі даних та можливу віддаленість комп'ютерів один від одного. Для передачі інформації у мережах використовуються: коаксіальний кабель, скручена пара напівпровідників, оптоволоконний кабель.

Коаксіальний кабель поділяється на товстий та тонкий (рис. 6.5, а).

Скручена пара може складатися із сукупності екранованих та неекранованих дротів (рис. 6.5, б, г). Неекрановані кабелі за-

лежно від частоти поділяються на 3, 4, 5 категорії (відповідно 15, 20, 10 МГц). Від категорії залежить можлива відстань зв'язку. Екрановані кабелі мають більш високу частоту (до 300 МГц).

Для підключення кабелів «скручена пара» використовується такий самий роз'єм, як і в телефонних лініях.

Оптоволоконний кабель забезпечує швидкість передачі даних в декілька Гбіт/с. Він значно тонший, ніж звичайний кабель (рис. 6.5, в, д).

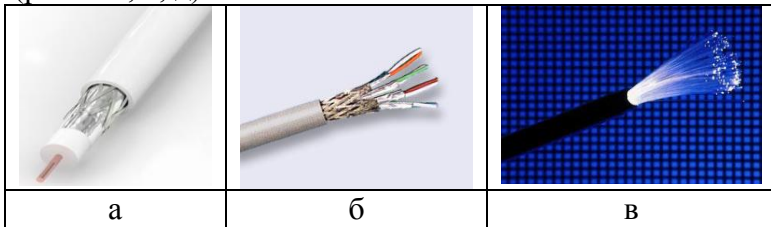


Рисунок 6.5 – Кабель

6.2.7 Мережні пристрої глобальних мереж

Під час передачі даних телефонними каналами зв'язку використовуються модеми. Модем – це пристрій, який перетворює цифрові сигнали на аналогові і навпаки. Модеми бувають з амплітудною, частотною та фазовою модуляціями. Методи передачі – асинхронний, синхронний. Апаратна реалізація модемів можлива внутрішня та зовнішня. Внутрішні модеми являють собою плату, яка вставляється у системний блок комп'ютера. Зовнішні модеми підключаються через СОМ-порти.

Управління функціонуванням модемів відбувається за допомогою спеціального програмного забезпечення. Такі системи як Microsoft Office у своєму складі містять відповідні програми.

Вузли комутації – це процесори, що виконують проміжну обробку пакетів та їх подальшу маршрутизацію.

З'єднання різних мереж між собою відбувається за допомогою мостів, шлюзів та маршрутизаторів.

Міст – це пристрій, що з'єднує дві мережі, які побудовані за різними технологіями. Міст виконує перерозподіл інформаційних потоків між мережами.

Маршрутизатор – це пристрій, що маршрутизує дані між мережами як з однаковою технологією, так і з різною. Він визначає оптимальний маршрут передачі даних (рис. 6.6).

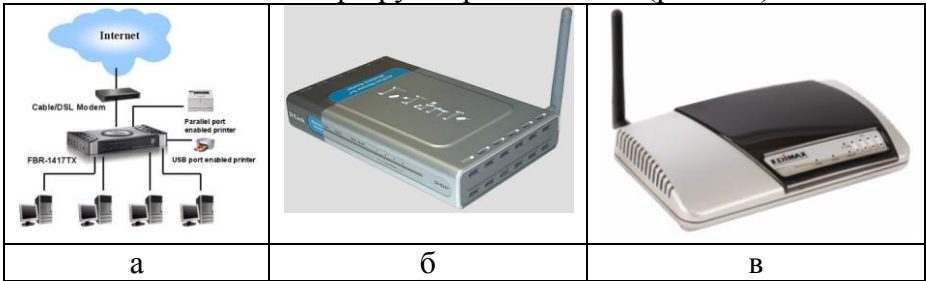


Рисунок 6.6 – Маршрутизатор

Шлюз – пристрій для з'єднання локальних та глобальних мереж. Вважаючи, що глобальні та локальні мережі, мають різні протоколи передачі даних, шлюзи застосовуються для перетворення даних з одного формату на інший. Шлюзи також можуть використовуватися для підключення робочих станцій до глобальних мереж (рис. 6.7).



Рисунок 6.7 – Шлюз

6.2.8 Локальні інформаційні мережі

За допомогою LAN інформацію передають на невелику відстань. Однією з визначних ознак таких мереж є наявність високошвидкісного каналу передавання даних, що дає змогу створити на основі мережі цілісну інформаційну систему, в якій витрати часу на зв'язок істотно не впливають на час виконання функцій. Оскільки головним завданням такої системи є опрацювання інформації, її називають розподіленою інформаційною системою. Виокремлюють три ступеня її використання:

- ✓ *розподіл ресурсів* – задачі сумісно використовують ресурси (пам'ять, принтери); таке використання мережі нині є найпоширенішим;
- ✓ *розподіл навантаження* – задачі, що надходять у систему, передаються на вільні ПК;
- ✓ *розподіл опрацювання даних* — сукупність елементів опрацювання, пов'язаних логічно та фізично децентралізованим керуванням ресурсами з метою сумісного виконання прикладних програм.

6.2.9 Глобальні інформаційні мережі

Такі мережі територіально необмежені. Для передавання даних найчастіше використовують наявні телефонні канали з досить низькою швидкістю передавання даних (автори використовують модем JVC SF-1156, що забезпечує швидкість 28 800 біт/с) та великим впливом перешкод.

Основні відмінності локальних і глобальних мереж:

- якість і спосіб прокладання ліній зв'язку;
- складність методів передавання інформації і обладнання;
- швидкість обміну даними;
- оперативність виконання запитів;
- масштабованість.

Крім локальних та глобальних виділяють *регіональні мережі* – мережі масштабу міста, району, області. Залежно від конк-

ретної реалізації ці мережі можуть ґрунтуватися на технології локальних або глобальних мереж (рис. 6.8).

Останнім часом у результаті розвитку мережних технологій та об'єднання окремих мереж великих фірм у єдине ціле виникло поняття корпоративних мереж. *Корпоративна мережа* – це об'єднання деякої кількості локальних мереж за допомогою телефонних, супутникових або інших каналів зв'язку в єдину мережу фірми.

Комп'ютерні мережі класифікують за такими ознаками:

- ✓ *географічною площею* – локальні, регіональні (міський), глобальні 5 мережі;
- ✓ *сферою застосування* – офісні, промислові, побутові мережі;
- ✓ *топологією* – шинна, кільцева, зіркоподібна, деревоподібна, повнозв'язна мережа;
- ✓ *комплексом архітектурних вирішень* – виражається у фірмовій назві: Ethernet, Token Ring, Arcnet;
- ✓ *фізичним середовищем передавання* – мережа із симетричним, коаксіальним, волоконно-оптичним кабелем, інфрачервоним, мікрохвильовим каналом, скрученою парою;
- ✓ *набором протоколів* (протокольний стек) мережі – TCP/IP, SPX/IPX тощо.

Вимоги до сучасних обчислювальних мереж:

1. *Продуктивність роботи* визначають за часом реакції мережі, пропускнуою здатністю, затримкою передавання.

2. *Надійність і безпека* характеризуються коефіцієнтом готовності, ймовірністю доставки даних, стабільністю роботи.

3. *Розширюваність і масштабованість*. Розширюваність – можливість легко додавати нові гілки мережі. Масштабованість – мережа дає змогу нарощувати кількість сегментів і протяжність у широких межах, при цьому продуктивність роботи не зменшується.

4. *Прозорість* – досягають тоді, коли користувач уявляє мережу не як сукупність окремих ПК, пов'язаних між собою складною системою кабелів, а як єдине ціле. Відомий лозунг

Sun Microsystems «Мережа – це комп'ютер» свідчить саме про прозорість мережі.

5. *Керованість* – дає можливість централізовано контролювати стан основних елементів мережі, виявляти і вирішувати проблеми, що виникають при експлуатації мережі, виконувати аналіз продуктивності і планувати розвиток мережі.

6. *Сумісність* – означає, що мережа здатна охоплювати різноманітне програмне і апаратне забезпечення, тобто в мережі можуть бути ПК з різними операційними системами, що підтримують різні стеки комунікаційних протоколів.

При підключенні локальної мережі підприємства до глобальної мережі важливу роль відіграє поняття *мережної безпеки*. Зокрема, повинен бути обмежений доступ у локальну мережу для сторонніх осіб ззовні, а також обмежений вихід за межі локальної мережі для співробітників підприємства, що не мають відповідних прав. Для забезпечення мережної безпеки між локальною і глобальною мережею встановлюють так звані *брандмауери*. Брандмауером може бути спеціальний комп'ютер чи комп'ютерна програма, що перешкоджає несанкціонованому переміщенню даних між мережами.

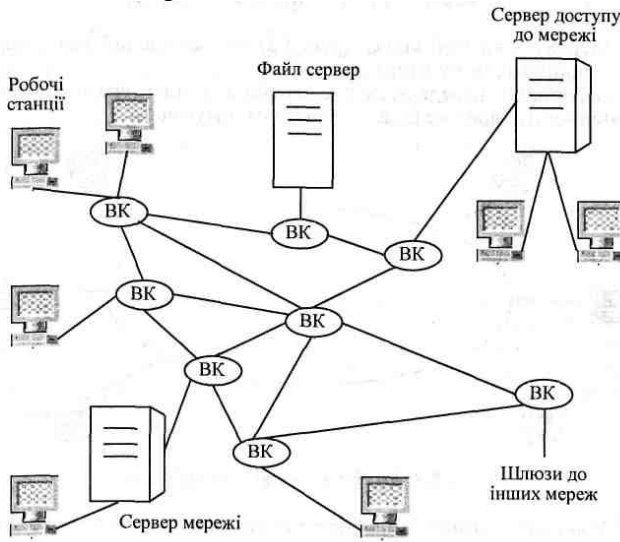


Рисунок 6.8 – Структура глобальної комп'ютерної мережі

6.3.1 Мережні технології

Технологія Ethernet

Технологія Ethernet була розроблена групою американських вчених у 1973 році. Мережі Ethernet призначені для з'єднання робочих станцій у локальну мережу зі швидкістю передачі до 10 Мбіт/с. Для каналів зв'язку використовуються коаксіальний кабель, скручена пара та оптоволоконний кабель. Якщо застосовується скручена пара, мережа конфігурується як «Зірка», якщо коаксіальний кабель – як «Шина». Існує декілька систем (10BA8E5, 10BA8E2, 10BA8E-T, 10BA8E-P), які відрізняються: довжиною сегмента; кількістю робочих станцій, які можна підключити до сегмента; засобом підключення до кабелю.

Для підключення станцій до кабелів використовуються трансівер та адаптер. Трансівер забезпечує прийом та посилення електричних сигналів, які надходять з кабелю, та передачу їх у зворотному напрямку в коаксіальний кабель та мережний адаптер. Довжина кабелю між адаптером та трансівером може досягати 50 м. Довжина сегмента залежно від типу системи коливається у межах 185–500 м.; кількість робочих станцій, які можна підключити до одного сегмента, – 30–100. Використання спеціальних пристроїв-повторювачів (виконують повторення та посилення прийнятого сигналу, який «затухає» під час передачі на великі відстані) дозволяє з'єднати до п'яти сегментів мережі. Таким чином, максимальна довжина мережі Ethernet 10BA8E2 становить 1 км, а мережі Ethernet 10BASE2 – 2,5 км.

Система 10BASE-T для передачі інформації використовує скручені пари напівпровідників, які з'єднують робочі станції через концентратор. За допомогою коаксіального кабелю можна з'єднати декілька концентраторів.

Мережа Ethernet 10BASE-F – це мережа з оптоволоконними кабелями зі швидкістю передачі даних 10 Мбіт/с, зіркоподібною топологією та максимальною довжиною сегмента до 2100 м.

Технологія Archnet

Технологія *Archnet* може будуватися як «Зірка» та як «Шина». За способом організації передачі даних ця технологія відноситься до мереж із маркерним методом доступу. Це означає, що доступ виконується за допомогою кадра маркера певного формату, який передається безперервно. Передача маркера відбувається від однієї станції до іншої в порядку зменшення їх логічних адрес. Станція з мінімальною адресою передає кадр маркера станції з найбільшою адресою.

Управління мережею виконує станція, яка володіє маркером у даний момент часу. Вона виконує:

- ✓ генерацію (реконфігурацію) логічного кільця;
- ✓ контроль за передачею маркера;
- ✓ змінення параметрів системи управління;
- ✓ прийом та обробку запитів на підключення пасивних станцій (станції, що не підключені до логічного кільця).

Технологія Token Ring

Технологія *Token Ring* розроблена фірмою IBM і являє собою суміш топологій. *Token Ring* працює за топологією «Зірка» зі спеціальним пристроєм IBM, який має назву «станції багатокористувацького доступу» як центральний хаб. Але для зв'язку з ним кожний комп'ютер має два кабелі (типу «скручена пара»), по одному з яких він посиляє дані, а по другому – отримує. За способом організації передавання даних *Token Ring* відноситься до кільцевих мереж із маркерним методом доступу. Кадри даних, як і кадр маркера, передаються по кільцю незалежно від розташування станцій. Відправник «звільняє» маркер та передає його далі по кільцю тільки після отримання кадру з доповненою інформацією про результати прийняття від отримувача. Швидкість передачі даних – 16 Мбіт/с.

Технологія FDDI

Мережа FDDI будується на основі стандарту на оптоволоконний інтерфейс розподілених даних. Швидкість передавання даних 100 Мб/с.

Метод доступу застосовується маркерний, але на відміну від Token Ring, станція мережі звільняє маркер, не чекаючи повернення свого кадру даних.

Надійність мережі визначається наявністю подвійного кільця передачі даних.

У мережі FDDI використовуються концентратори (одинарні та подвійні), підключення до яких робочих станцій виконуються як за допомогою оптоволоконних каналів, так і за допомогою «скручених пар».

Топологія мережі: кільцева, деревоподібно-кільцева.

Мережі SNA

Мережі SNA (системна мережна архітектура) ґрунтуються на ідеології фірми IBM із будування комп'ютерних мереж на базі систем телеобробки даних. У відповідності зі системною мережною архітектурою комп'ютерна мережа організується за регіональним принципом. Через мережні процесори регіонів за допомогою каналів зв'язку функціонує єдина мережа.

Для з'єднання мереж SNA з іншими мережами може бути використана еталонна модель відкритих систем (OSI).

Мережа Internet

Internet – це розгалужена мережа, що з'єднує комп'ютери, розташовані по всьому світу. Internet була створена на основі Arpanet – мережі, що з'єднувала навчальні заклади та військові організації. В результаті розвитку комп'ютерних мереж виникла потреба в їх з'єднанні. З цією метою був розроблений протокол передачі інформації TCP/IP. Більш докладно розглянемо нижче.

6.3.2 Мережна архітектура

З метою стандартизації взаємодії компонентів комп'ютерних мереж (принципів та правил) була розроблена модель мере-

жної архітектури під назвою «еталонна модель взаємодії відкритих систем» (OSI) (таблиця 6.1). OSI базується на моделі, яка була запропонована Міжнародним інститутом стандартів (ISO). Відповідно до цієї моделі мережа розкладається на 7 рівнів, кожному з яких відповідає протокол, одиниця виміру, певний набір функцій. Протокол – це набір правил та угод, які використовуються під час передачі даних (комунікацій).

Кожний рівень забезпечує зв'язок для вищого рівня.

Фізичний рівень складається з фізичних елементів, які використовуються безпосередньо для передачі інформації по мережним каналам зв'язку. До фізичного рівня відносяться також методи електричного перетворення сигналів, що залежать від мережної технології, яка застосовується (Ethernet, Fddi тощо).

Рівень з'єднання призначений для передачі даних від фізичного рівня до мережного та навпаки. Мережна карта в комп'ютері — приклад реалізації рівня з'єднання. Вона залежить від мережної технології.

Мережний рівень визначає шлях переміщення даних по мережі, дозволяючи їм знайти отримувача. Мережний рівень можна розглядати як службу доставки.

Транспортний рівень пересилає дані між самими комп'ютерами. Після поставлення даних мережним рівнем комп'ютеру-отримувачу активізується транспортний протокол, доставляючи дані до прикладного процесу.

Сеансовий рівень використовується як інтерфейс користувача і вирішує такі завдання, як обробка імен, паролів, прав доступу.

Рівень уявлення створює інтерфейс мережі до ресурсів комп'ютера: принтерів, моніторів, дисків; виконує перетворення форматів файлів.

Прикладний рівень забезпечує виконання прикладних задач користувачів: електронної пошти; розподілених баз даних; усіх програм, що функціонують у середовищі Internet.

Таблиця 6.1 – Мережні рівні

Номер рівня	Мережеві рівні	Одиниці виміру
7	Прикладний	Повідомлення
6	Уявлення	Повідомлення
5	Сеансовий	Повідомлення
4	Транспортний	Повідомлення
3	Мережний	Пакети
2	З'єднування	Кадри
1	Фізичний	Біти

6.3.3 Практикум побудови однорангової мережі

Проста однорангова мережа, в якій кожен ПК може виступати як сервер, дає змогу користувачам спільно працювати з файлами і друкувати на принтерах, а при установленні спеціального програмного забезпечення (ПЗ) мати доступ до Internet.

Щоб організувати однорангову мережу, вам знадобляться мережні плати для кожного ПК, концентратор (мультипортовий пристрій, до якого підключаються всі ПК), мережні драйвери і ПЗ.

Загальний процес об'єднання комп'ютерів у мережу такий.

1. *Скласти план мережі.* Мережний концентратор (рис. 6.9) виступає в ролі регулювальника руху даних у мережі, тому потрібно помістити його в центрі (між усіма ПК) і поряд із джерелом живлення. Переконайтеся, що кабелі, якими ви підключатимете комп'ютери до портів концентратора, мають достатню довжину.

План мережі має передбачати таку модернізацію, яка полягає у можливості підключення до мережі нових ПК, заміні мережного обладнання. Добре спланована мережа має високу гнучкість.

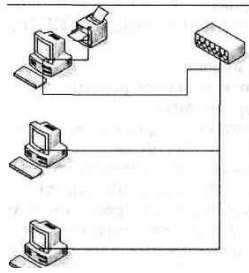


Рисунок 6.9

2. *Установити мережні плати.* Вимкніть усі ПК. Щоб захистити мережні плати від електричного розряду, здатного вивести їх із ладу, надягніть антистатичний браслет. Знайдіть у кожному з ПК вільне PCI-роз'язтя, видаліть розміщену напроти нього на задній стінці корпусу металеву пластину; встановіть і закріпіть плату.

3. *Приєднати кабелі.* Мережні кабелі повинні з'єднувати мережну плату ПК з портом концентратора. Після установлення всіх з'єднань підключіть концентратор до мережі живлення.

4. *Установити мережне ПЗ.* Якщо фізичне підключення між ПК налаштовано належним чином, то все готово для настроювання мережі. До складу Windows XP входить спеціальний *Мастер*, який настраює ПК для роботи в мережі (рис. 6.10).

В одноранговій мережі потрібно *обов'язково* запустити цей майстер, оскільки за замовчуванням мережні засоби Windows відключені для запобігання Інтернет-атакам.

Для настроювання мережі майстру потрібно вказати метод підключення ПК до мережі, вказати ім'я ПК і робочу групу, до якої він входить (ім'я робочої групи має бути однаковим для всіх ПК, ім'я комп'ютера – унікальним).

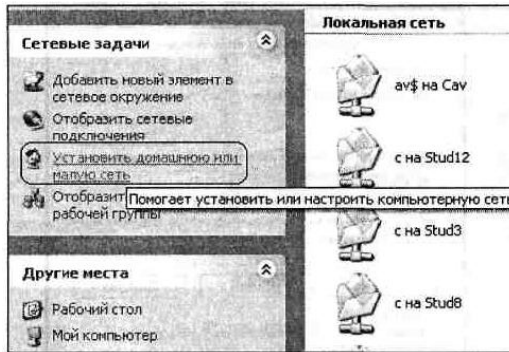


Рисунок 6.10

При конфігуруванні мережі вручну потрібно встановити і настроїти низку компонентів, які використовуватимуться під час роботи ПК у локальній мережі:

- ✓ **клиент для сетей Microsoft** – дає змогу певному ПК отримувати доступ до ресурсів у мережі Microsoft;
- ✓ **Служба доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft** – дає можливість іншим комп'ютерам отримувати доступ до ресурсів певного ПК;
- ✓ **Протокол Интернета (TCP/IP)** – стандартний протокол глобальних мереж;
- ✓ **Планировщик пакетов QoS** – забезпечує керування мережним трафіком.

Для установлення компонентів потрібно відкрити вікно **Подключение по локальной сети – свойства** (рис. 6.11). Для цього потрібно скористатися командою головного меню **Настройка/Сетевые подключения** (або відкрити цю папку за допомогою **Панели управлений**) і скористатися командою контекстного меню **Свойства** об'єкта **Подключение по локальной сети**. Потрібні компоненти додаються за допомогою кнопки **Добавить**.

Активізація параметра **Вывести значок подключения на панель задач** дає змогу встановити на панель завдань індикатор,

що показує стан підключення по локальній мережі (швидкість, час підключення, трафік)

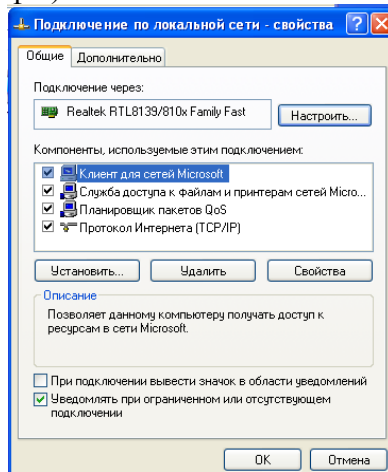


Рисунок 6.11

6.3.4 Спільне використання ресурсів

Після встановлення всіх компонентів ваш комп'ютер має змогу спільного використання ресурсів мережі: принтер, установлений на одному з мережних ПК, можуть використовувати всі користувачі мережі (для цього потрібно відкрити спільний доступ до ресурсу), записування, зчитування інформації з мережних дисків проходять практично так само, як і з локального ресурсу.

Папка *Сетевое окружение* показує мережні ресурси, до яких відкрито спільний доступ (рис. 6.12).

Щоб «побачити своїх сусідів», потрібно клацнути гіперпосилання *Отобразить компьютеры рабочей группы* в ділянці *Сетевые задачи* (рис. 1.9).

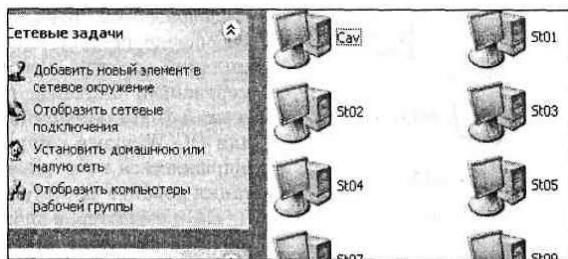


Рисунок 6.12

Піктограми показують комп'ютери, що є у цей час у мережі, кожен з них має своє унікальне ім'я.

Диски, папки, до яких відкрито спільний доступ, зображуються мережними папками. Якщо до принтера відкрито спільний доступ, то його піктограма також буде у вікні ПК.

Щоб відкрити доступ до диска, папки, принтера, потрібно скористатися командою **Файл-Общий доступ и безопасность** (**Файл-Общий доступ** – для принтера) у цьому діалоговому вікні можна відкрити (закрити) доступ до ресурсу, встановити права доступу (рис. 6.13).

Після відкриття спільного доступу до диска (папки або принтера) його піктограма змінюється (рис. 6.14).

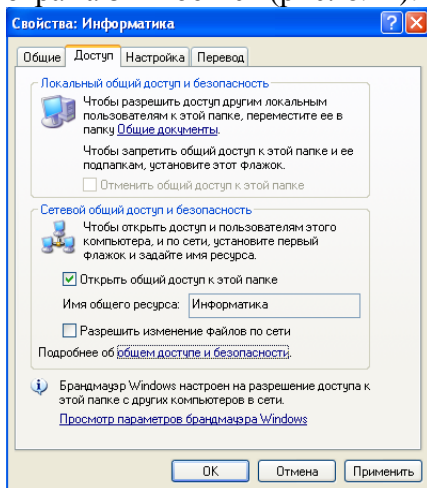


Рисунок 6.13

Зображення руки показує, що до ресурсу відкрито спільний доступ. Робота з мережними папками, принтерами є загальноприйнятою для ОС Windows не чим не відрізняється від використання локальних ресурсів.

На комп'ютерах локальної мережі можна встановити додаткове ПЗ, що дає можливість спільно використовувати мережу Internet, працювати з електронною поштою, обмінюватися повідомленнями між членами локальної мережі (чат), спростити адміністрування комп'ютерів.

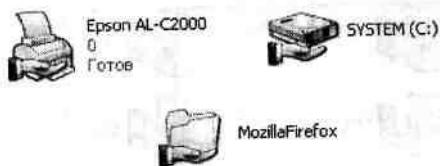


Рисунок 6.14

ТЕМА 7 КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ

7.1 Поняття про мережу Інтернет

У вузькому розумінні слово Інтернет – це об'єднання мереж. Однак в останні роки в цього слова з'явився і ширший зміст: Всесвітня комп'ютерна мережа. Інтернет можна розглядати у фізичному сенсі як кілька мільйонів комп'ютерів, пов'язаних один із одним різними лініями зв'язку, однак такий «фізичний» погляд на Інтернет занадто вузький. Краще розглядати Інтернет як деякий інформаційний простір.

Інтернет – це не сукупність прямих з'єднань між комп'ютерами. Так, наприклад, якщо два комп'ютери, що знаходяться на різних континентах, обмінюються даними в Інтернеті, це зовсім не означає, що між ними діє одне пряме чи віртуальне з'єднання. Дані, які вони посилають один одному, розбивають на пакети, і навіть в одному сеансі зв'язку різні пакети одного повідомлення можуть проходити різними маршрутами. Якими б маршрутами не рухалися пакети даних, вони все одно досягнуть пункту призначення і будуть зібрані разом у цільний документ. При цьому дані, відправлені пізніше, можуть приходити раніше, але це не перешкодить правильно зібрати документ, оскільки кожен пакет має своє маркування.

Таким чином, Інтернет є немов би «простором», усередині якого здійснюється беззупинна циркуляція даних. У цьому сенсі його можна порівняти з теле- і радіоефіром, хоча є очевидна різниця хоча б у тому, що в ефірі жодна інформація зберігатися не може, а в Інтернеті вона переміщується між комп'ютерами, що утворюють *вузли мережі*, і якийсь час зберігається на їхніх жорстких дисках.

Internet – це галузь не тільки індустрії, не тільки технології, а й самого життя нашої цивілізації, де відбуваються найцікавіші і значущі події, виникають найяскравіші тенденції сучасності.

Видозмінюються звичні моделі бізнес-процесів, напрацьованих сторіччями досвід купувати і продавати, взаємодіяти і конкурувати, навіть заробляти і витратити гроші. Тільки проблема часу – прихід у нашу країну світового буму е-бізнесу і он-лайнних продаж. Internet – це потужний інструмент глобальних телекомунікацій.

Internet виявляє дивовижну властивість – знімає будь-які кордони: від державних до психологічних, тому найновіші можливості, що представляються ресурсами Великої Мережі, приблизно з однаковим ентузіазмом сприймають усі соціальні групи в усьому світі. Наступний етап розвитку мережі Internet – перетворення її на невід'ємну частину світової культури.

7.2 Теоретичні основи Інтернет

Перші експерименти з передачі та прийому інформації за допомогою комп'ютерів почалися ще в 60-х роках і мали лабораторний характер. Лише наприкінці 60-х років на кошти Агентства Перспективних Розробок міністерства оборони США (*DARPA* – Defense Advanced Research Project Agency) була створена перша мережа національного масштабу. За іменем агентства вона одержала назву ARPANET. Ця мережа зв'язала декілька великих наукових, дослідницьких і освітніх центрів. Її основною задачею стала координація груп колективів, що працювали над єдиними науково-технічними проектами, а основним призначенням став обмін електронною поштою і файлами з науковою і проектно-конструкторською документацією.

Мережа ARPANET почала працювати в 1969 році. Нечисленні вузли, що входили до неї на той час, були зв'язані *виділеними лініями*. Прийом і передача інформації забезпечувалися програмами, що працювали на вузлових комп'ютерах. Мережа поступово розширювалася за рахунок підключення нових вузлів, а до початку 80-х років на базі

найбільш великих вузлів були створені свої регіональні мережі, що відтворюють загальну архітектуру ARPANET на нижчому рівні (у регіональному чи локальному масштабі).

Зауважимо, що кожного разу, коли ми говоримо про обчислювальну техніку, нам потрібно мати на увазі принцип єдності апаратного й програмного забезпечення. Поки глобальне розширення ARPANET відбувалося за рахунок механічного підключення все нових і нових апаратних засобів (вузлів і мереж), до Інтернету в сучасному розумінні цього слова було ще дуже далеко. Справжнім народженням Інтернет прийнято вважати 1983 рік, коли відбулися революційні зміни в програмному забезпеченні комп'ютерного зв'язку. Днем народження Інтернету стала дата стандартизації протоколу зв'язку *TCP/IP*, що лежить в основі Всесвітньої мережі і сьогодні.

Тут потрібно уточнити, що *TCP/IP* – це не один мережний протокол, а два протоколи, що лежать на різних рівнях (так званий *стек протоколів*). Протокол *TCP* – протокол *транспортного рівня*. Він керує тим, *як відбувається передача інформації*. Протокол *IP* – *адресний*. Він належить до *мережного рівня* і визначає, *куди відбувається передача*.

7.2.1 Протокол *TCP*

Відповідно до протоколу *TCP*, дані, що відправляються, «нарізаються» на невеликі пакети, після чого кожен пакет маркується таким чином, щоб у ньому були дані, необхідні для правильного відтворення документа на комп'ютері одержувача.

Для розуміння суті протоколу *TCP* можна представити гру в шахи за листуванням, коли двоє учасників грають одночасно десятком партій. Кожен хід записується на окремій листівці з зазначенням номера партії і номера ходу. У цьому випадку між двома партнерами через той самий поштовий канал працює немов би десяток з'єднань (по одному на партію). Два комп'ютери, пов'язані між собою одним фізичним з'єднанням, можуть точно так само підтримувати одночасно декілька *TCP*-з'єднань. Так, наприклад, два проміжних мережних сервери можуть одночасно

по одній лінії зв'язку передавати один одному в різні сторони безліч ТСП-пакетів від численних клієнтів.

7.2.2 Протокол ІР

Розглянемо адресний протокол - ІР. Його суть полягає в тому, що в кожного учасника всесвітньої мережі повинна бути своя унікальна адреса, тобто *ІР-адреса*. Без цього не можна говорити про точну доставку ТСП-пакетів на потрібне робоче місце. Ця адреса виражається дуже просто – чотирма байтами, наприклад: 195.38.46.11. Структура ІР-адреси організована так, що кожен комп'ютер, через який проходить ТСП-пакет, може за цими чотирма числами визначити, кому з найближчих «сусідів» треба переслати пакет, щоб він виявився «ближче» до одержувача. У результаті кінцевого числа переадресувань ТСП-пакет досягає адресата. Ближче означає, що оцінюється не географічна «близькість», а враховуються умови зв'язку і пропускна здатність лінії. Два комп'ютери, що знаходяться на різних континентах, але пов'язані високопродуктивною лінією космічного зв'язку, вважаються «ближчими» один до одного, ніж два комп'ютери із сусідніх селищ, пов'язані простим телефонним дротом. Розв'язанням питань, що вважати «ближчим», а що «віддаленішим», займаються спеціальні засоби – *маршрутизатори*. Роль маршрутизатора в мережі може виконувати як спеціалізований комп'ютер, так і спеціальна програма, що працює на вузловому сервері мережі.

Щоб налаштувати ІР-адресу комп'ютера необхідно скористатися командою *Главное меню-Настройки-Сетевые подключения*. Після виконання команд з'явиться вікно, що зображене на рис. 7.1, в якому необхідно вибрати *Подключение по локальной сети* та викликати контекстне меню, в якому вибрати меню *Свойства*.

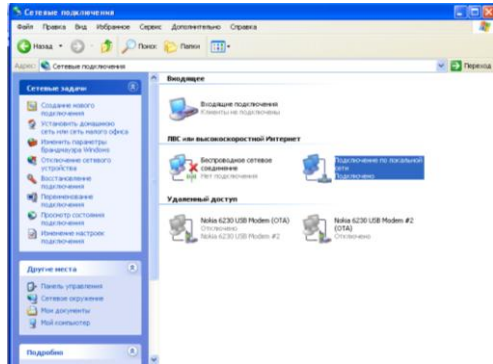


Рисунок 7.1

Потім у вікні (рис. 7.2), що з'являється, можна переглянути та налаштувати IP-адресу, **Маска підсети**, DNS-сервер.

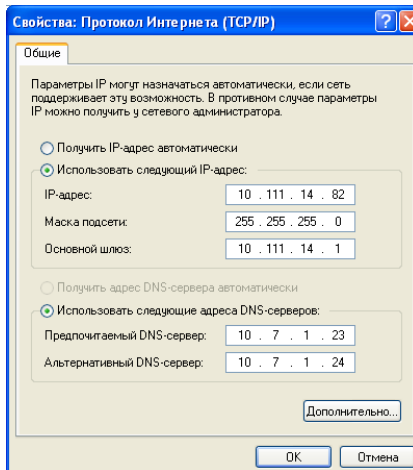


Рисунок 7.2 – Вікно налаштування протоколу TCP/IP

7.3 Служби Інтернет

Різні служби мають різні протоколи. Вони називаються *прикладними протоколами*. Їхнє дотримання забезпечується і підтримується роботою спеціальних програм. Таким чином, щоб скористатися якоюсь із служб Інтернету, необхідно встановити

на комп'ютері програму, здатну працювати з протоколом даної служби. Такі програми називають *клієнтськими* чи просто *клієнтами*.

Так, наприклад, для передачі файлів в Інтернет використовується спеціальний прикладний протокол *FTP (File Transfer Protocol)*. Відповідно, щоб одержати з Інтернет файл, необхідно:

- мати на комп'ютері програму, що є клієнтом FTP (FTP-клієнт);
- встановити зв'язок із сервером, що надає послуги FTP (FTP-сервером).

Щоб скористатися електронною поштою, необхідно дотримуватися протоколів відправлення й одержання повідомлень. Для цього треба мати програму (*поштовий клієнт*) і встановити зв'язок з *поштовим сервером*.

7.3.1 Термінальний режим

Історично однією з перших почала працювати служба віддаленого керування комп'ютером *Telnet*. Підключившись до віддаленого комп'ютера за протоколом такої служби, можна керувати його роботою. Таке керування ще називають *консольним* чи *термінальним*. У минулому цю службу широко використовували для проведення складних математичних розрахунків на віддалених обчислювальних центрах. Наприклад, якщо для дуже складних обчислень на персональному комп'ютері були потрібні тижні безупинної роботи, а на віддаленій супер-ЕОМ – всього декілька хвилин, то персональний комп'ютер застосовували для віддаленого введення даних в ЕОМ і для прийому отриманих результатів.

У наші дні у зв'язку зі швидким збільшенням потужності персональних комп'ютерів необхідність у подібній послугі скоротилася, проте служби *Telnet* в Інтернет продовжують існувати. Часто протоколи *Telnet* застосовують для дистанційного керування технічними об'єктами, наприклад, телескопами, відеокамерами, промисловими роботами.

Ми не вказуємо назви основних *Telnet-клієнтів*, оскільки кожен сервер, що надає *Telnet-послуги*, пропонує своє клієнтське програмне забезпечення. Його треба одержати по мережі (наприклад, за протоколом *FTP*, див. нижче), встановити на своєму комп'ютері, підключитися до сервера і працювати з віддаленим обладнанням. Найпростіший клієнт *Telnet* входить до складу операційної системи *Windows 98*.

7.3.2 Електронна пошта (E-Mail)

Ця служба також почала працювати однією з перших. Її забезпеченням в Інтернет займаються спеціальні *поштові сервери*. Зверніть увагу на те, що коли ми говоримо про який-небудь сервер, це не означає, що йдеться про спеціальний виділений комп'ютер. Тут і далі під *сервером* можна розуміти програмне забезпечення. Таким чином, один вузловий комп'ютер Інтернету може виконувати функції декількох серверів і забезпечувати роботу різних служб, залишаючись при цьому універсальним комп'ютером, на якому можна виконувати ті чи інші задачі, характерні для засобів обчислювальної техніки.

Поштові сервери одержують повідомлення від клієнтів і пересилають їх по ланцюжку до поштових серверів адресатів, де ці повідомлення накопичуються. При встановленні з'єднання між адресатом і його поштовим сервером відбувається автоматична передача повідомлень, що надійшли, на комп'ютер адресата.

Поштова служба побудована на двох прикладних протоколах: *SMTP* і *POP3*. По першому відбувається відправлення кореспонденції з комп'ютера на сервер, а по другому — прийом повідомлень, що надійшли.

Існує велике розмаїття клієнтських поштових програм. До них відноситься, наприклад, програма *Microsoft Outlook Express*, що входить до складу операційної системи *Windows* як стандартна. Потужніша програма, що інтегрує в собі крім підтримки електронної пошти й інші засоби діловодства, – *Microsoft Outlook* (рис. 7.3) – входить до складу відомого пакета *Microsoft Of-*

фісе. Зі спеціалізованих поштових програм популярні The Bat і Eudora.

Також існують поштові сайти, де можна налаштувати собі поштовий ящик, наприклад mail.ru (рис. 7.4, рис. 7.5).

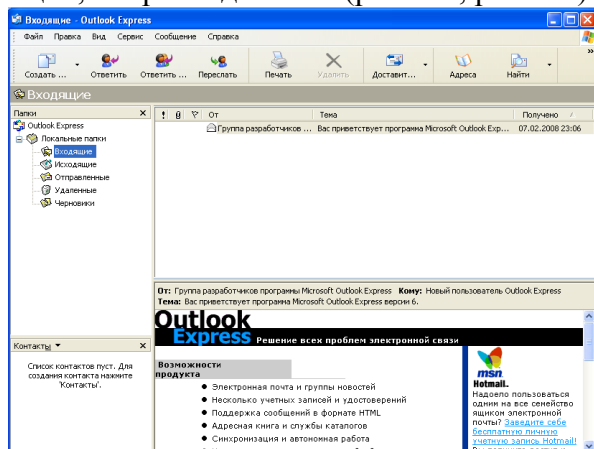


Рисунок 7.3

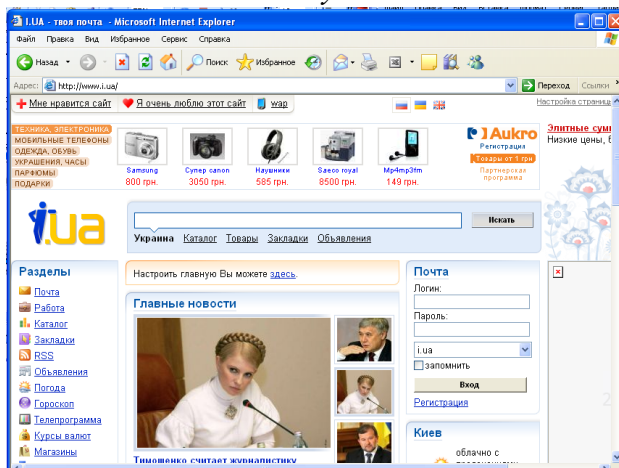


Рисунок 7.4



Рисунок 7.5

7.3.3 Списки розсилки (Mail List)

Звичайна електронна пошта припускає наявність двох партнерів для листування. Якщо ж партнера немає, то досить великий потік поштової інформації на свою адресу можна забезпечити, вписавши свої дані до спеціальних *списків розсилки*. Так називають тематичні сервери, що збирають інформацію з визначених тем і переправляють її користувачам у вигляді повідомлень електронної пошти.

Темами списків розсилки може бути будь-що, наприклад, питання, пов'язані з вивченням іноземних мов, науково-технічні огляди, презентація нових програмних і апаратних засобів обчислювальної техніки. Більшість телекомпаній створюють списки розсилки на своїх вузлах, через які розсилають клієнтам ановані огляди телепрограм. Списки розсилки дозволяють ефективно вирішувати питання регулярної доставки даних.

7.3.4 Служба телеконференцій (Usenet)

Служба телеконференцій схожа на циркулярне розсилання електронної пошти, у ході якої одне повідомлення відправляється не одному кореспонденту, а великій групі (такі групи називаються телеконференціями чи *групами новин*).

Звичайне повідомлення електронної пошти пересилається по вузькому ланцюжку серверів від відправника до одержувача. При цьому не передбачається його збереження на проміжних серверах. Повідомлення, спрямовані на сервер групи новин, відправляються з нього на всі сервери, з якими він пов'язаний, якщо на них даного повідомлення ще немає. Далі процес повторюється. Характер поширення кожного окремого повідомлення нагадує лісову пожежу.

На кожному з серверів надіслане повідомлення зберігається обмежений час (наприклад, тиждень), і всі бажаючі можуть протягом цього часу з ним ознайомитися. Поширюючись в усі сторони, менш ніж за добу повідомлення охоплює всю земну кулю. Далі поширення загасає, оскільки на сервер, що вже має дане повідомлення, повторна передача проводиться не може.

Щодня у світі створюється приблизно мільйон повідомлень для груп новин. Вибрати в цьому масиві дійсно корисну інформацію практично неможливо. Тому вся система телеконференцій розбита на тематичні групи.

Основний прийом використання груп новин полягає в тому, щоб поставити запитання, звертаючись до всього світу, і одержати відповідь чи пораду від тих, хто дане питання вже розглядав. При цьому важливо стежити за тим, щоб зміст питання відповідав темі даної телеконференції. Багато кваліфікованих фахівців регулярно переглядають повідомлення телеконференцій, які проходять у групах, що відносяться до їхньої сфери діяльності. Такий перегляд називається *моніторингом інформації*. Регулярний моніторинг дозволяє фахівцям точно знати, що нового відбувається у світі з "їхньої спеціальності, які проблеми турбують інших людей і на що треба звернути увагу у своїй роботі.

Величезний обсяг повідомлень у групах новин значно утруднює їхній цілеспрямований моніторинг, тому в деяких групах відбувається попередній «відсів» непотрібної інформації (зокрема рекламної й такої, яка не стосується теми конференції). Такі конференції називають конференціями, що *модеруються*. Як *модератор* може виступати не тільки людина, але й програ-

ма, що фільтрує повідомлення за певними ключовими словами. В останньому випадку говорять про *автоматичну модерацію*.

Для роботи зі службою телеконференцій існують спеціальні клієнтські програми. Так, наприклад, програма Microsoft Outlook Express дозволяє працювати також зі службою телеконференцій. Для початку роботи треба налаштувати програму на взаємодію із сервером новин, оформити «передплату» на певні групи і періодично, як і електронну пошту, одержувати всі повідомлення, які надходять до цієї групи. У даному випадку слово «передплата» не припускає з боку клієнта ніяких зобов'язань чи платежів – це проста вказівка сервера про те, що повідомлення із зазначених тем потрібно доставляти, а з інших – ні. Скасувати передплату чи змінити її параметри можна в будь-який зручний момент.

7.3.5 Служба Word Wide Web (WWW)

Безумовно, це найпопулярніша служба сучасного Інтернет. Її часто ототожнюють з Інтернет, хоча насправді це лише одна з його численних служб.

Word Wide Web – це єдиний інформаційний простір, що складається із сотень мільйонів взаємозалежних електронних документів, які зберігаються на *Web-серверах*. Окремі документи, що складають *простір Web*, називають *Web-сторінками*. Групи тематично об'єднаних *Web-сторінок* наливають *Web-вузлами* (жаргонний термін – *Web-сайт* чи просто *сайт*). Один фізичний *Web-сервер* може містити досить багато *Web-вузлів*, кожному з яких, як правило, відводиться окремий каталог на жорсткому диску сервера.

Від звичайних текстових документів *Web-сторінки* відрізняються тим, що вони оформлені без прив'язки до конкретного носія. Наприклад, оформлення документа, надрукованого на папері, прив'язано до параметрів друкованого аркуша, що має визначену ширину, висоту і розміри полів. Електронні *Web-документи* призначені для перегляду на екрані комп'ютера, причому заздалегідь не відомо на якому. Невідомі ні розміри екра-

на, ні параметри кольорової і розподільчої здатності монітора, невідома навіть операційна система, з якою працює комп'ютер клієнта. Тому *Web-документи* не можуть мати «твердого» форматування. Оформлення виконується безпосередньо під час їхнього відтворення на комп'ютері клієнта і відбувається воно відповідно до параметрів програми, яка виконує перегляд.

Програми для перегляду *Web-сторінок* називають *браузерами*. У літературі також можна зустріти терміни *браузер* та *оглядач*. В усіх випадках мова йде про деякий *засіб перегляду Web-документів*.

Браузер виконує відображення документа на екрані, керуючись командами, які автор документа розмістив у тексті (якщо автор застосовує автоматичні засоби підготовки *Web-документів*, необхідні команди впроваджуються автоматично). Такі команди називаються *тегами*. Від звичайного тексту вони відрізняються тим, що записуються в кутових дужках. Більшість тегів використовуються парами: *відкриваючий* тег і *закриваючий*. Закриваючий тег починається із символу `</>`. `<CENTER>`. Цей текст повинен вирівнюватися по центру екрана `</CEOTEK>` `<LEFT>`. Цей текст вирівнюється по лівій межі екрана `</LEFT>`.

Складні теги мають, крім *ключового слова*, додаткові *атрибути* і *параметри*, що деталізують спосіб їхнього застосування. Правила запису тегів містяться в специфікації особливої *мови розмітки*, близької до мов програмування. Вона називається *мовою розмітки гіпертексту* – *HTML* (*Hyper Text Markup Language*). Таким чином, *Web-документ* є звичайним текстовим документом, який розмічений тегами *HTML*. Такі документи також називають *HTML-документами* чи *документами у форматі HTML*.

При відображенні *HTML-документа* на екрані за допомогою браузера теги не відображаються, ми бачимо тільки текст документа. Однак оформлення цього тексту (вирівнювання, колір, розмір і накреслення шрифту та інше) виконується відповідно до того, які теги вставлені в текст документа.

Існують спеціальні теги для вставки графічних і мультимедійних об'єктів (звук, музика, відеокліпи) до тексту. Зустрівши такий тег, оглядач робить запит до сервера на доставку файлу, пов'язаного з тегом, і відтворює його відповідно до заданих атрибутів і параметрів тега – ми бачимо ілюстрацію чи чуємо звук.

В останні роки у WEB-документах знаходять широке застосування так звані *активні компоненти*. Це теж об'єкти, але вони містять не тільки текст, графічні й мультимедійні дані, але і програмний код, тобто можуть не просто відображатися на комп'ютері клієнта, але і виконувати на ньому роботу за закладеною в них програмою. Для того щоб активні компоненти не могли виконати на чужому комп'ютері руйнівні операції (що характерно для комп'ютерних вірусів), вони виконуються тільки під контролем з боку браузера. Браузер не повинен допустити виконання команд, які мають потенційну загрозу, наприклад, він припиняє спроби здійснити операції з жорстким диском.

Можливість вбудовування до текстового документа графічних та інших об'єктів, яка реалізується за допомогою тегів *HTML*, є однією з найефектніших з точки зору оформлення WEB-сторінок, але не найважливішою з точки зору самої ідеї WWW. Найбільш важливою рисою Web-сторінок, реалізованою за допомогою тегів, є *гіпертекстові посилання*. З будь-яким фрагментом тексту чи з малюнком за допомогою тегів можна зв'язати інший Web-документ, тобто встановити гіперпосилання. У цьому випадку при клацанні лівою кнопкою миші на тексті чи малюнку, що є гіперпосиланням, відправляється запит на доставку нового документа. Цей документ, у свою чергу, теж може мати гіперпосилання на інші документи.

Таким чином, сукупність величезної кількості гіпертекстових електронних документів, що зберігаються на серверах WWW, утворює своєрідний *гіперпростір документів*, між якими можливе переміщення. Довільне переміщення між документами у WWW-просторі називають *WWW-серфінгом* (воно виконується з метою ознайомлювального перегляду). Цілеспрямова-

не переміщення між Web-документами називають *Web-навігацією* (виконується з метою пошуку потрібної інформації).

Гіпертекстовий зв'язок між сотнями мільйонів документів, що зберігаються на фізичних серверах Інтернет, є основою існування логічного простору WWW. Однак такий зв'язок не міг би існувати, якби кожен документ у цьому просторі не мав своєї унікальної адреси. Кожен файл одного локального комп'ютера володіє унікальним *повним ім'ям*, до якого входить власне ім'я файлу (включаючи розширення) і шлях доступу до файлу, починаючи від імені пристрою, на якому той зберігається. Подібно до цього кожна адреса будь-якого файлу у всесвітній мережі визначається *уніфікованим покажчиком ресурсу - URL*.

Адреса *URL* складається з трьох частин.

1. Вказівка служби, що здійснює доступ до даного ресурсу (як правило, позначається ім'ям прикладного протоколу, що відповідає даній службі). Так, наприклад, для служби WWW прикладним є протокол *HTTP (Hyper Text Transfer Protocol – протокол передачі гіпертексту)*. Після імені протоколу ставиться двокрапка (:) і два знаки «/» (коса риска): *http://...*
2. Вказівка *доменного імені* комп'ютера (сервера), на якому зберігається даний ресурс: *http://www.bigmir.net* (рис. 7.6).
3. Вказівки повного шляху доступу до файлу на даному комп'ютері. Як роздільник використовується символ «/» (коса риска):

<http://www.bigmir.net>

При записі *URL-адреси* важливо точно дотримуватися реєстру символів. На відміну від правил роботи в MS-DOS і Windows, в Internet великі та прописні символи вважаються різними.

Саме у формі *URL* і зв'язують адреси ресурсу з гіпертекстовими посиланнями на *Web-сторінках*. При клацанні на гіперпосиланні браузер надсилає запит для пошуку й доставки ресурсу, зазначеного в посиланні. Якщо з якихось причин він не знайдений, то видається повідомлення про те, що ресурс недоступ-

ний (можливо, що сервер тимчасово відключений чи змінилася адреса ресурсу).

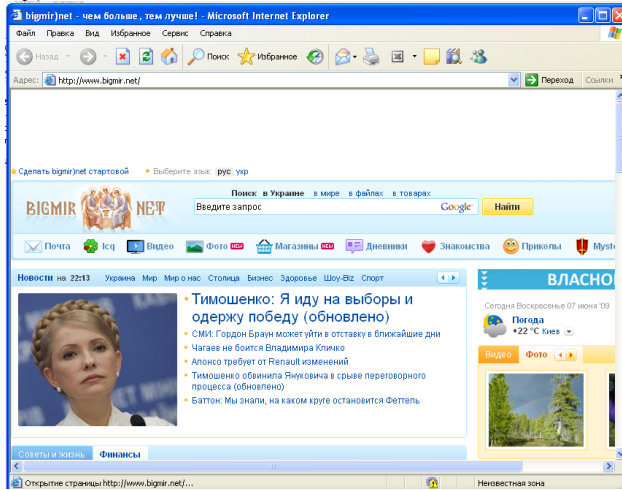


Рисунок 7.6

7.3.6 Служба імен доменів (DNS)

Коли ми говорили про протоколи Інтернету, то сказали, що адреса будь-якого комп'ютера чи будь-якої локальної мережі в Інтернет може бути виражена чотирма байтами, наприклад так:

195.28.132.97

Крім того, кожен комп'ютер має унікальне доменне ім'я, наприклад таке (рис. 7.7):

www.1plus1.ua

Це просто дві різних форми запису одного й того самого *мережного комп'ютера*. Людині незручно працювати з числовим представленням IP-адреси, однак доменне ім'я запам'ятовується легко, особливо якщо врахувати, що, як правило, це ім'я має навантаження за змістом Інтернет-ресурсу.

З іншого боку, автоматична робота серверів мережі організована з використанням чотиризначної числової адресації. Завдяки їй проміжні сервери можуть здійснювати передачу запитів і відповідей у потрібному напрямку, не знаючи, де конкретно знаходяться відправник і одержувач. Тому необхідно зіставляти

доменні імена зі зв'язаними з ними IP-адресами. Цим і займаються сервери служби імен доменів *DNS*. Наш запит на одержання однієї із сторінок сервера спочатку обробляється сервером *DNS*, і далі він направляється згідно з IP-адресою, а не за доменним іменем.

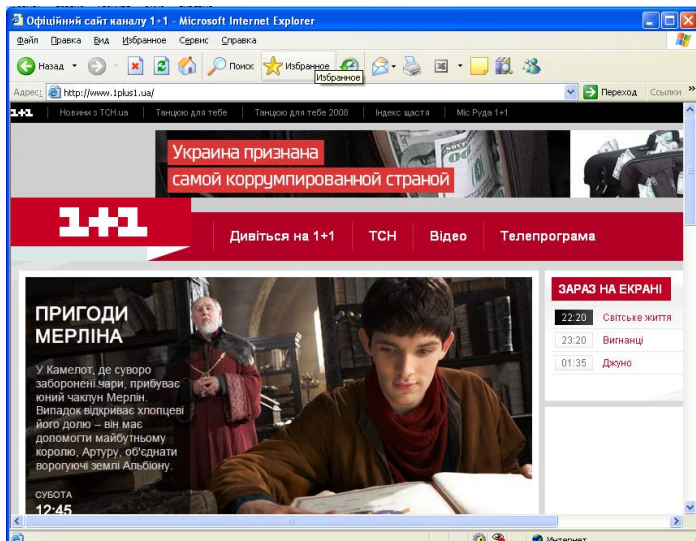


Рисунок 7.7

7.3.7 Служба передачі файлів *FTP*

Прийом і передача файлів складають значний відсоток від інших Інтернет-послуг. Необхідність у передачі файлів виникає, наприклад, при прийомі файлів-програм, при пересиланні великих документів (наприклад книг), а також при передачі архівних файлів, у яких містяться великі обсяги інформації.

Служба *FTP* має свої сервери у світовій мережі, на яких зберігаються архіви даних. З боку клієнта для роботи із серверами *FTP* може бути встановлене спеціальне програмне забезпечення, хоча в більшості випадків браузері мають вбудовані можливості для роботи і з протоколом *FTP*.

Протокол *FTP* працює одночасно з двома TCP-з'єднаннями між сервером і клієнтом. По одному з'єднанню йде передача даних, а друге з'єднання використовується як керуюче. Протокол

FTP також надає серверу засоби для ідентифікації клієнта. Цим часто користуються комерційні сервери і сервери обмеженого доступу, що постачають інформацію тільки зареєстрованим клієнтам: вони видають запит на введення імені користувача і зв'язаного з ним пароля. Однак існують і десятки тисяч *FTP-серверів з анонімним доступом* для всіх бажаючих. У цьому випадку як ім'я користувача треба ввести слово *anonymous*, а як пароль задати адресу електронної пошти. У більшості випадків програми-клієнти *FTP* роблять це автоматично.

7.3.8 Служба IRC

Служба IRC (*Internet Realy Chat*) призначена для прямого спілкування кількох людей у режимі реального часу. Іноді службу IRC називають *чат-конференціями* чи просто *чатом*. На відміну від системи телеконференцій, у якій спілкування між учасниками обговорення теми відкрито усьому світові, у системі IRC спілкування відбувається тільки в межах одного каналу, у роботі якого беруть участь лише кілька людей. Кожен користувач може створити власний канал і запросити до нього учасників «бесіди» чи приєднатися до одного з відкритих у даний момент каналів.

Існує кілька популярних клієнтських програм для роботи із серверами й мережами, що підтримують сервіс IRC. Одна з найбільш популярних – програма mIRC.exe.

7.3.9 Служба ICQ

Ця служба призначена для пошуку мережної IP-адреси людини, підключеної на даний момент до Інтернет. Така необхідність пов'язана з тим, що більшість користувачів не мають постійної IP-адреси. Назва служби є скороченням виразу *I see you – я тебе шукаю*. Для використання цієї служби потрібно зареєструватися на її центральному сервері (www.icq.com) і одержати персональний ідентифікаційний номер *UIN (Universal Internet Number)*. Даний номер можна повідомити партнерам по контактах, і тоді служба ICQ набуває характеру *Інтернет-пейджер*. Знаючи номер ICQ партнера, але не знаючи його по-

точну IP-адресу, можна через центральний сервер служби відправити йому повідомлення з пропозицією встановити з'єднання.

Як було зазначено вище, кожен комп'ютер, підключений до Інтернету, повинен мати чотиризначну IP-адресу. Ця адреса може бути *постійною* чи *динамічною* (тимчасовою). Ті комп'ютери, що під'єднані до Інтернет на постійній основі, мають постійні IP-адреси. Більшість же користувачів підключаються до Інтернет лише на час сеансу, їм видається динамічна IP-адреса, що діє тільки протягом даного сеансу. Цю адресу видає той сервер, через який відбувається підключення. У різних сеансах динамічна IP-адреса може бути різною, причому заздалегідь невідомо якою.

При кожному підключенні до Інтернету програма ICQ, встановлена на нашому комп'ютері, визначає поточну IP-адресу і повідомляє її центральній службі, яка, у свою чергу, повідомляє про це наших партнерів по контактах. Далі наші партнери (якщо вони також є клієнтами даної служби) можуть установити з вами прямий зв'язок. Програма надає можливість вибору режиму зв'язку («готовий до контакту»; «прошу не турбувати, але готовий прийняти термінове повідомлення»; «закритий для контакту» і т.п., рис. 7.8). Після встановлення контакту зв'язок відбувається в режимі, аналогічному сервісу IRC. Вікно пошуку осіб, які мають номер ICQ подане на рис. 7.9. Як видно з рисунку, здійснювати пошук можна з використанням номера ICQ, ніка, імені, прізвища.



Рисунок 7.8

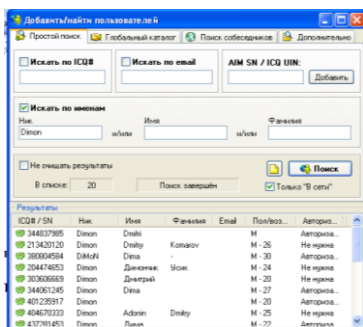


Рисунок 7.9

7.3.10 Служба Cool Popup

У локальній мережі використовується програма Cool Popup. Щоб зв'язатися з адресатом у локальній мережі необхідно мишею клікнути по зображенню телефону, після чого з'явиться вікно, що зображене на рис. 7.10.

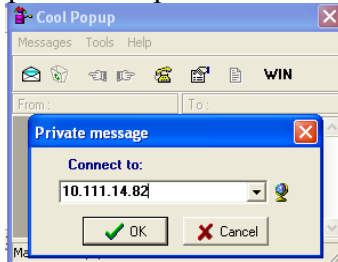


Рисунок 7.10

У робочому полі цього вікна необхідно набрати IP-адресу адресата, з яким треба зв'язатися, після чого натиснути кнопку ОК. Після виконання зазначеної команди з'явиться вікно (рис. 7.11), за допомогою якого можна буде спілкуватися з адресатами та передавати йому файли. Вікно програми Cool Popup розділене на дві частини. В одній частині може писати один із учасників мережі, а в іншій інший. За допомогою цієї програми можна підтримувати зв'язок тільки з одним абонентом. Щоб зв'язатися з іншим адресатом необхідно знову запустити програму та набрати IP-адресу іншого адресату. Таким чином, ця програма дозволяє налагоджувати одночасний двобічний зв'язок з декількома користувачами мережі.

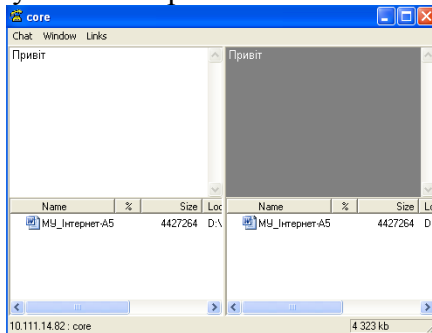


Рисунок 7.11

Для передачі файлу необхідно виділити файл за допомогою миші та перетягти на робоче поле програми. Після того, як файл перетягнуто, його необхідно відпустити. Цей файл з'явиться у нижній частині програми. Файл буде бачити і той, хто його передає, і той, хто його одержує.

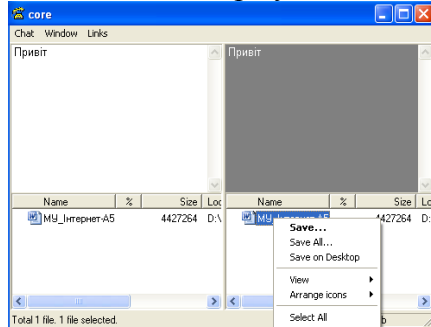


Рисунок 7.12

Щоб прийняти файл адресату, необхідно на своїй половині поля програми підвести покажчик миші до цього файлу, та викликати контекстне меню, в якому з'являться відповідні опції для збереження файлу (рис. 7.12).

Програма має свої параметри налаштування. Щоб переглянути параметри налаштування, необхідно скористатися командами меню Chat-Options. Після виконання цієї команди з'явиться вікно, яке буде мати вкладки для налаштування програми (рис. 7.13)

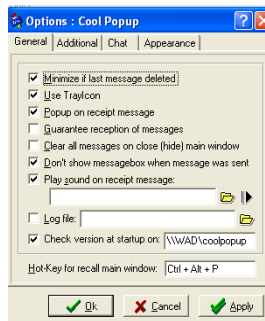


Рисунок 7.13

7.4 Підключення до Інтернету

Для роботи в Інтернет необхідно:

- фізично підключити комп'ютер до одного з вузлів Всесвітньої мережі;
- одержати IP-адресу на постійній чи тимчасовій основі;
- встановити й настроїти програмне забезпечення – програми-клієнти служб Інтернет, послугами яких передбачається користуватися.

Організації, що надають можливість підключення до свого вузла і виділяють IP-адреси, називаються *постачальниками послуг* Інтернету (використовується термін *Інтернет-провайдер*). Вони надають подібну послугу на договірній основі.

Фізичне підключення може бути *виділеним* чи *комутованим*. Для виділеного з'єднання необхідно прокласти нову чи орендувати готову фізичну лінію зв'язку (кабельну, оптоволоконну, радіоканал, супутниковий канал і т.п.). Таке підключення використовують організації та підприємства, що потребують передачі великих обсягів даних. Від типу лінії зв'язку залежить її *пропускна здатність* (вимірюється в одиницях *біт за секунду*). На даний час пропускна здатність потужних ліній зв'язку (оптоволоконних і супутникових) складає сотні мегабіт за секунду (Мбіт/с).

На противагу виділеному з'єднанню, комутоване з'єднання є тимчасовим. Воно не вимагає спеціальної лінії зв'язку і може бути здійснено, наприклад, з використанням телефонної лінії. Комутацію (підключення) виконує автоматична телефонна станція (АТС) за сигналами, виданими в момент набору телефонного номера.

Для телефонних ліній зв'язку характерна низька пропускна здатність. Залежно від того, яке устаткування використане на станціях АТС на шляху проходження сигналу, розрізняють *аналогові* й *цифрові* телефонні лінії. Гранична пропускна здатність аналогових телефонних ліній не набагато більша від 30 Кбіт/с (одна-дві сторінки тексту за секунду чи одна-дві фотографії стандартного розміру за хвилину). Пропускна здатність цифрових

телефонних ліній становить 60-120 Кбіт/с, тобто у 2-4 рази вище. По аналогових телефонних лініях можна передавати й відеоінформацію (що використовується у відеоконференціях, але розмір вікна, в якому відображаються відеодані, як правило, невеликий (150x150 точок) і частота зміни кадрів мала для одержання якісного відеоряду (1-2 кадри за секунду). Для порівняння: у звичайному телебаченні частота кадрів - 25 кадрів за секунду.

Телефонні лінії зв'язку ніколи не призначалися для передачі цифрових сигналів – їхні характеристики підходять тільки для передачі голосу, причому в досить вузькому діапазоні частот – 300-3000 Гц. Для передачі цифрової інформації сигнали звукової частоти *модулюють* з амплітудою, фазою і частотою. Таке перетворення виконує спеціальний пристрій – *модем* (назва утворена від слів *модулятор* і *демодулятор*).

За способом підключення розрізняють *зовнішні та внутрішні* модеми. Зовнішні модеми підключають до роз'єкта *последовного порту*, виведеного на задню стінку системного блоку. Внутрішні модем встановлюють до одного з роз'єктів розширення материнської плати.

Потік даних, що проходять через модем, дуже малий у порівнянні з потоками, що проходять через інші пристрої комп'ютера. Як і інші пристрої комп'ютера, модем вимагає не тільки апаратної, але і програмної установки. В операційній системі Windows 98 її можна виконати стандартними засобами: **Пуск - Настройка - Панель управління -Установка обладнання**, хоча для модемів є і спеціальний засіб: **Пуск -Настройка - Панель управління - Модемы**.

Для підключення до комп'ютера постачальника послуг Інтернет потрібно правильно настроїти програму **Удаленный доступ к сети (Мой компьютер – Удаленный доступ к сети - Новое соединение)**. При настроюванні програми необхідні наступні дані, які повинен повідомити постачальник послуг:

- ✓ номер телефону, за яким відбувається з'єднання;
- ✓ ім'я користувача (*login*);
- ✓ пароль (*password*);
- ✓ IP-адреса сервера *DNS*.

Вводити власну IP-адресу для настроювання програми не потрібно. Сервер постачальника послуг виділить її автоматично на час проведення сеансу роботи.

7.5 Електронна комерція

Електронна комерція – це використання технологій глобальних комп'ютерних мереж для організації бізнесу.

Електронна комерція дозволяє: отримувати інформацію, замовляти та оплачувати товари та послуги з використанням Internet, укладати контракти з постачальниками продукції.

Для розрахунків використовується система електронних платежів. Існують такі типи електронних засобів платежів:

- Комбінація звичайних та електронних платежів: платіж виконується звичайним чином, а підтвердження про отримання висилається електронною поштою і навпаки, платіж надходить електронним способом, а підтвердження про отримання висилається звичайною поштою.
- Передача номерів кредитних карток із використанням смарт-карт. Смарт-карта – це пристрій, який може зберігати інформацію про власника, електронні гроші, електронні ключі тощо.
- Електронні гроші – це зашифровані серійні номери, що являють собою певну суму грошей. Вони є реальним платіжним засобом і можуть бути обмінені на звичайні гроші.

7.6 IP-телефонія

IP-телефонія – це технологія, що дозволяє у режимі реального часу вести телефонні розмови та передавати факси з використанням мережі Internet. Телефонні сервери IP-телефонії, з одного боку, пов'язані з телефонними лініями і можуть з'єднатися з будь-яким телефоном світу, з іншого боку (через Internet) і можуть зв'язатися з будь-яким комп'ютером світу. Сервер приймає стандартний телефонний сигнал, перетворює його на цифровий формат (якщо він не цифровий), ущільнює, розбиває на пакети і

відправляє через Internet за адресою з використанням протоколу TCP/IP.

7.7 Захист інформації в Інтернеті

У процесі роботи в Internet користувач стикається з такими проблемами безпеки передачі даних:

- ✓ перехоплення інформації – цілісність інформації зберігається, але її конфіденційність порушена;
- ✓ модифікація інформації – початкове повідомлення змінюється або повністю підмінюється іншим;
- ✓ підміна авторства інформації. Наприклад, хтось може послати листа від вашого імені, або WEB-сервер може прикинутися електронним магазином: приймати замовлення та номери кредитних карт, але ніяких товарів не висилати.

Тому виділяються такі характеристики, що забезпечують безпеку системи:

1. Аутентифікація – це процес розпізнавання користувача системи і надання йому певних прав та повноважень.
2. Цілісність – стан даних, при якому вони зберігають свій інформаційний зміст та однозначність інтерпретації в умовах різних дій. Наприклад, у разі передачі даних під цілісністю розуміють ідентичність відправленого та прийнятого.
3. Секретність – попередження несанкціонованого доступу до інформації.

Для забезпечення секретності інформації застосовується криптографія (шифрування), що дозволяє трансформувати дані у зашифровану форму, з якої вибрати початкову інформацію можна тільки за наявності ключа.

Шифрування ґрунтується на двох поняттях: алгоритм та ключ. Алгоритм – це спосіб кодування початкового тексту. Закодоване послання може бути переглянуте тільки за допомогою ключа. Крім того, можна використовувати один алгоритм з різними ключами для відправлення повідомлень різним адресатам. Таким чином, безпека системи шифрування залежить від ключа,

а не від секретності алгоритму. Багато існуючих алгоритмів — загальновідомі.

Кількість можливих ключів для даного алгоритму залежить від числа бітів у ключі. Наприклад, 4-бітний ключ допускає 16 (2^4) комбінацій ключів, 128-бітний — 2^{128} . Подальший розвиток комп'ютерної техніки призводить до підвищення її продуктивності й, тим самим, до можливості перебору комбінацій ключів. Тому системам забезпечення безпеки доводиться використовувати все довші ключі, що призводить до збільшення часу на шифрування. Існує дві схеми шифрування: симетричне та асиметричне (шифрування з відкритим ключем).

Симетричне шифрування передбачає, що відправник та отримувач володіють одним ключем (секретним). При такому виді шифрування використовуються ключі невеликої довжини, що дозволяє швидко розшифровувати великі обсяги даних. Недоліки симетричного шифрування: відправнику та отримувачу складно таємно від інших вибрати ключ; для кожного адресата необхідно зберігати окремий секретний ключ; неможливо гарантувати безпеку відправника, тому що два користувача володіють одним ключем.

Шифрування з відкритим ключем передбачає існування двох різних ключів. За допомогою одного з них повідомлення шифрується, а за допомогою другого — розшифрується. Недоліком цього методу шифрування є необхідність використання більш довгих ключів, що вимагає потужніших ресурсів для організації процесу шифрування.

Навіть якщо послання зашифроване, існує можливість модифікації початкового повідомлення або його підміни. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є передача відправником отримувачу стислого змісту повідомлення (контрольної суми).

Алгоритми розрахунку контрольних сум розроблені таким чином, щоб вони були унікальними для кожного повідомлення. Але виникає проблема передачі контрольних сум отримувачу. Для вирішення цієї проблеми контрольну суму включають до **електронного підпису**.

Електронні підписи створюються шифруванням контрольної суми та додаткової інформації за допомогою особистого ключа відправника. Для захисту від перехоплення та повторного використання підпис містить унікальне число – порядковий номер.

Аутиєнтифікація – це один із найважливіших компонентів організації захисту інформації у мережі. Під час отримання запиту на використання ресурсу від імені користувача сервер передає управління серверу аутиєнтифікації. Після отримання позитивної відповіді від сервера аутиєнтифікації, користувачеві надається ресурс, що запитується.

Одним із методів аутиєнтифікації є використання стандартних паролів. Недолік цього методу – можливість перехоплення пароля. Тому частіше використовуються одноразові паролі. Для генерації паролів застосовуються як програмні (наприклад, S/KEY), так і апаратні генератори, які являють собою пристрої, що вставляються у слот комп'ютера.

Для захисту корпоративних інформаційних мереж застосовуються брандмауери.

Брандмауер – це система, що дозволяє поділити мережу на декілька частин та реалізувати набір правил, які визначають умови проходження пакетів з однієї частини в іншу. Частіше ця межа проводиться між локальною мережею підприємства та Internet. Брандмауер може бути реалізований як апаратними, так і програмними засобами. Всі брандмауери можна поділити на такі типи:

- пакетні фільтри, які виконують фільтрацію IP-пакетів засобами маршрутизаторів фільтрації;
- сервери прикладного рівня, які блокують доступ до певних сервісів у мережі.

7.8 Internet-браузери

7.8.1 Internet Explorer

Для роботи в Internet призначені спеціальні програми, які називають браузерами. Сучасні браузери – це досить складний програмний комплекс, що охоплює до десятка окремих додатків і забезпечує серфінг (мандрівки) по Internet, перекачування інформації, відправлення поштових повідомлень тощо. Існує велика кількість програм-браузерів. Базовим можна вважати вбудований у Windows браузер Internet Explorer, яким користується від 80 до 90% користувачів Internet. Безкоштовну версію Internet Explorer можна одержати на веб-сторінці Microsoft (<http://www.microsoft.com>).

Браузер Internet Explorer вмикається стандартними для Windows-програм способами: подвійним клацанням ярлика на робочому столі, з головного меню клацанням мишею кнопки ІЕ на панелі швидкого запускання, швидким викликом призначеною вами комбінацією клавіш.

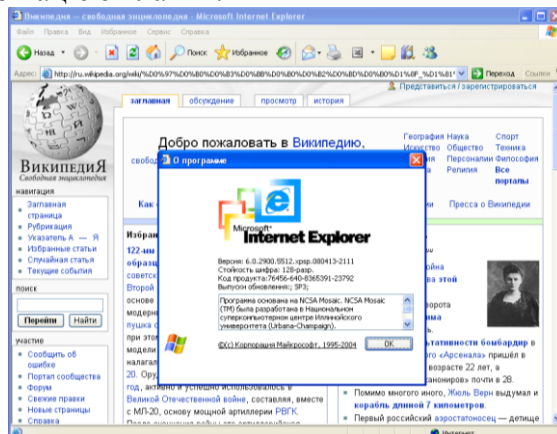


Рисунок 7.14

Після запускання програми з'явиться вікно (рис. 7.14), яке складається з таких головних частин:

- меню програми;

- кнопок панелі інструментів, які надають найбільш необхідні користувачеві функції;
- адресної смуги, в яку вводиться потрібна адреса Internet;
- робоче поле, в якому відкриваються і переглядаються веб-сторінки;
- рядок стану.

Перше, на що потрібно звернути увагу під час роботи з Internet Explorer, це адресна смуга.

В адресну смугу потрібно ввести латинськими літерами адресу сторінки або сайта, які ви хочете переглянути. Вигляд адреси: <http://www.microsoft.com>. Адресу можна набирати як великими, так і маленькими літерами – браузер різниці не помітить. Після закінчення введення потрібно натиснути кнопку *Переход* адресної смуги або клавішу **Enter** на клавіатурі, і браузер почне завантажувати цю сторінку. Візуальною ознакою успішного завантаження є робота індикатора завантаження в рядок стану і у верхній правій частині смуги заголовка «оживає» прапорець WINDOWS.

Під час роботи з Internet браузер запам'ятовує адреси веб-сайтів і сторінок, які ви переглядали, і тому при введенні частини адреси він пропонує вибрати потрібну адресу зі списку (рис. 7.15).

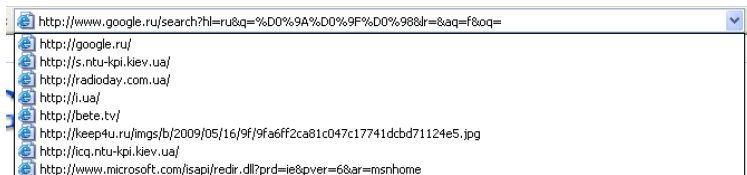


Рисунок 7.15

Над адресною смугою розташовано панель інструментів, на якій зображено інструменти для навігації в Internet (рис. 7.16).



Рисунок 7.16

Кнопки **Назад** та **Вперед** дають змогу перейти назад або вперед на раніше переглянуті сторінки. Кнопки стають активними тоді, коли ви вже відвідали сторінки в Internet.

Кнопка **Остановить** призначена для зупинення завантаження сторінки.

Кнопкою **Обновить** поновлюють відкриту сторінку. Використовують при неякісному завантаженні або коли виникає ефект «зависання».

Кнопка **Домой** призначена для відкривання сторінки, яка в браузері вказана як домашня **Сервис-Свойства обозревателя-Общие-Домашняя страница**.

Кнопку **Поиск** застосовують для відкривання в лівій частині вікна браузера доступу до основних пошукових серверів Internet.

Кнопка **Избранное** призначена для відкривання в лівій частині вікна браузера панелі з вашою колекцією посилань на цікаві сторінки.

Кнопку **Журнал** застосовують для зберігання посилань на всі сторінки, які ви відвідували.

Кнопка **Почта** дає можливість запустити Outlook Express для ознайомлення з поштою, що надійшла, та групами новин.

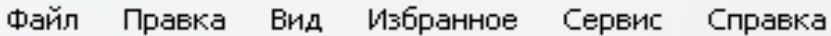
Кнопкою **Размер** змінюють розмір шрифтів у вікні браузера

Кнопка **Печать** призначена для відправлення на друк на принтері виведеної на екран сторінки.

Кнопку **Правка** застосовують для редагування виведеної на екран браузера сторінки, запускаючи встановлений у вашій системі WWW-редактор (FrontPage Express, MS Excel).

Щоб додати або видалити кнопки панелі інструментів, у її контекстному меню потрібно вибрати пункт **Настройка** і у вікні, що з'явилося, можна додати або зняти кнопки (**Добавить** або **Удалить**). У нижній частині цього вікна є також два додаткових меню, за допомогою яких можна збільшити розмір кнопок на панелі Internet Explorer, а також поставити (зняти) підписи до них.

Меню. Не всі можливості керування Internet Explorer доступні через панель інструментів, тому є ще один «пульт керування» Internet Explorer – меню (рис. 7.17)



Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Рисунок 7.17

Меню Файл. За допомогою команди **Создать** можна відкрити нове вікно Internet Explorer, створити повідомлення електронної пошти, послати лист у групу новин, додати новий запис у вашу адресну книгу.

Команда **Сохранить как...** дає можливість записати вибрану сторінку на диск у вигляді файлу у форматі HTML.

Використовуючи команду **Отправить**, ви можете відіслати сторінку, яка вам сподобалася, або посилання на неї своєму другові по e-mail.

Меню Правка. Команда **Найти на этой странице** допоможе вам знайти на відкритій сторінці потрібне слово або словосполучення.

Меню Вид. Якщо потрібно додати або прибрати будь-яку панель Internet Explorer, скористайтеся послугами меню **Панели инструментов** та **Панели обозревателя**. Для зміни кодування активної сторінки браузера застосовують команду **Вид кодировки**. Меню **Размер шрифта**, **Остановить** та **Обновить** дублюють функції відповідних кнопок панелі Internet Explorer.

Меню Избранное. Допоможе додавати в папку **Избранное** посилання на сторінки, які вам сподобалися, точніше посилання на ці сторінки. Клацнувши кнопку пункту меню **Добавить в избранное** можна додати в цю папку своєрідну «закладку» з посиланням на відкриту в поточному вікні сторінку Internet. Пізніше, клацнувши по «закладці», ви зможете повернутися на цю сторінку.

Меню Сервис. У цьому меню містяться всі механізми, за допомогою яких можна настроїти Internet Explorer або змінити параметри його роботи (**Свойства обозревателя**). Звідси можна також отримати доступ до програм електронної пошти та груп новин (меню **Почта и новости**) та перейти на сторінку онов-

лення Windows на веб-сервері Microsoft (*Windows Update*). Якщо на вашому ПК встановлені будь-які допоміжні програми, що працюють разом з Internet Explorer, у меню **Сервіс** і водночас у контекстному меню Internet Explorer з'являться нові команди.

Меню Справка. Містить посібник з Internet, деякі пункти вказують на сторінки Internet, тому для роботи потрібно підключитися до мережі.

Контекстне меню Internet Explorer викликають клацанням правої кнопки миші у відкритому вікні браузера.

Для відкривання сторінки, що «ховається» за посиланням, не обов'язково залишати ту сторінку, на якій ви перебуваєте, потрібно лише вибрати в контекстному меню команду **Открыть в новом окне** і ця сторінка відкриється в окремому вікні.

За допомогою контекстного меню можна додати посилання на сторінку в папку **Избранное**.

Настроювання Internet Explorer. Перед початком роботи з **Internet Explorer** його слід настроїти. Для цього спочатку потрібно запустити Internet Explorer, відкрити меню **Сервіс** і вибрати команду **Свойства обозревателя**. Перед вами з'явиться вікно настроювань програми, на якому розташовано сім вкладок: **Общие, Безопасность, Конфиденциальность, Содержание, Подключение, Программы, Дополнительно** (рис. 7.18).

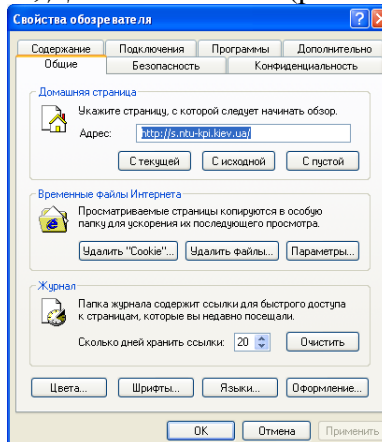


Рисунок 7.19

Вкладка **Общие**. На цій вкладці ви можете задати стартову або домашню сторінку.

Натиснувши кнопку **С текущей** як стартову задають будь-яку сторінку, яка в цей момент відкрита у вікні браузера. У розділі **Временные файлы Интернета**, натиснувши кнопку **Параметры**, можна задати максимальний розмір дискового простору, який займатиме кеш, що зберігає тимчасові файли з мережі. Можна також задати кількість днів, протягом яких зберігаються посилання в журналі.

На вкладці **Безопасность** визначається рівень безпеки браузера під час роботи з потенційно небезпечним вмістом WWW-сторінок.

На вкладці **Содержание** можна скористатися послугами контролера, який у ввімкненому стані заборонятиме доступ до сторінок, які потрапляють під категорії порнографічних і містять елементи насилля і жорстокості.

На цій вкладці, використавши кнопку **Автозаполнение...**, можна настроїти автозаповнення адрес веб-сторінок, імен користувачів, паролів. (Internet Explorer запам'ятовує дані, які ви часто вводите, наприклад, вашу електронну адресу, і пізніше при введенні перших символів автоматично підставляє потрібні значення).

Вкладка **Подключение** призначена для зміни параметрів вже існуючого підключення до Internet (усі ці операції можна виконати, натиснувши кнопку **Настройка**) і створити нові, запустивши **Мастера подключения**. На цій вкладці можна також настроїти проксі-сервер.

Вкладка **Программы** забезпечує вибір програми для роботи з електронною поштою та групами новин, редактор веб-сторінок, програму для голосового спілкування в мережі та інші додаткові програми.

Робота в автономному режимі

Раніше згадували, що в Internet Explorer є кеш – папка на диску, куди браузер складає фрагменти переглянутих сторінок. Як відомо, сторінка складається не тільки з тексту, який змінюється, а й з графічних елементів, які можуть не змінюватися роками. Тому браузер заводить кеш на диску і звертається до нього кожен раз, коли користувач дає йому команду на відкриття сторінки. Змінилася сторінка – з кеша будуть взяті лише малюнки, не змінилася – завантажиться вся повністю. Локальний «кеш» Internet Explorer дає змогу зекономити час на завантаженні сторінки.

Увімкнути автономний режим можна, ввійшовши в меню **Файл** Internet Explorer і активізувавши **Роботу в автономном режимі**.

Єдина умова роботи в автономному режимі – наявність інформації, яка вас цікавить, у кеші вашого браузера. Проте не всі сторінки браузер може зберегти в кеші; сторінки, які ви переглядали тиждень або два тому, можуть зберегтися, а деякі з тих, що переглядалися вчора, браузер може безслідно видалити. Тому, якщо ви часто хочете користуватися автономним режимом, не забудьте збільшити розмір кеша (**Сервіс-Свойства обозревателя-Общие-Временные файлы Internet-Параметры...**).

Папка **Избранное**. Під час відвідування Internet можна потрапити на дуже цікаві сторінки (кожного може зацікавити сторінка на його улюблену тематику). При цьому може виникнути потреба повернутися на ці сторінки і робити це не випадково, а постійно. Для цього існує папка **Избранное** – своєрідний записник мандрівника по мережі (рис. 7.20). У неї складаються посилання на цікаві сторінки, щоб потім відкрити їх одним клацанням миші. Ці збережені посилання називають *закладками*.

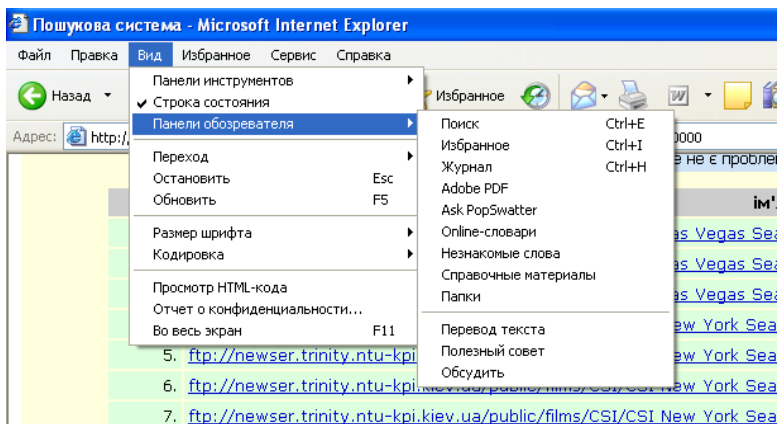


Рисунок 7.20

Журнал – це одна з корисних папок Internet Explorer, що зберігає посилання на веб-сторінки, які були відвідані за допомогою браузера. Каталог відвіданих веб-сторінок веде не користувач, а браузер (рис. 7.21). Це робиться для зручності роботи. В журналі завжди можна відшукати веб-сторінку, яка була відвідана раніше. За замовчуванням програма зберігає адреси протягом 20 днів. Скоригувати цей термін можна за допомогою меню Internet Explorer **Сервис-Свойства обозревателя-Общие-Журнал**. Для зручності посилання можуть бути відсортовані: за вузлом, за датою відвідування, за відвідуваністю, за порядком відвідувань.

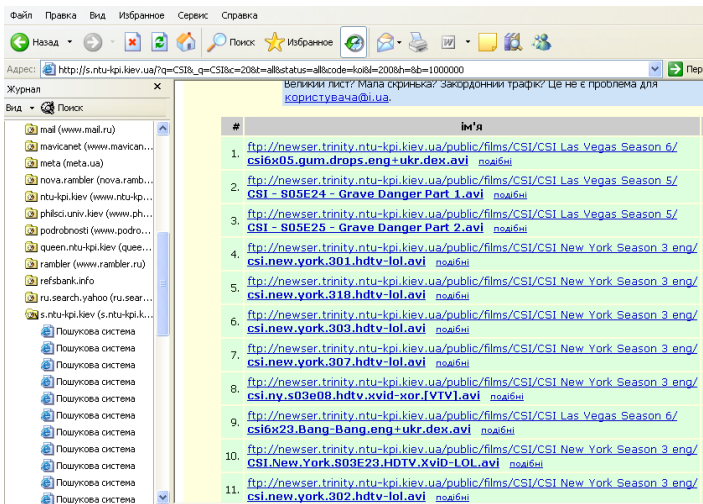


Рисунок 7.21

У журналі можна здійснювати пошук в автономному режимі за допомогою кнопки **Поиск**. При цьому доступні сторінки будуть виділені яскравим шрифтом (рис. 7.23).

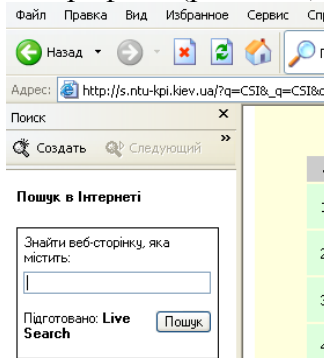


Рисунок 7.23

Збереження сторінок Internet. Internet Explorer дає змогу зберігати сторінки Internet звичайним для Windows-програм способом команду **Файл-Сохранить как...** Ви самостійно можете вибрати формат збереження. Повне збереження забезпечує формат *.htm, *.html, тільки текстовий зміст – формат *.txt, але це підійде лише для нескладних текстових документів. Якщо ви

зберігаєте значну частину веб-сторінок, створіть для них окрему папку «Сторінки Internet» з тематичними папками «Залізо», «Програми» тощо.

7.8.2 Opera

Opera – браузер (рис. 7.24), який з'явився на ринку досить недавно, заявлений розробниками як «найшвидший браузер у світі». Опера випускається у двох варіантах: платний і безплатний. Останній є повністю роботоздатним і фінансується завдяки показу рекламних банерів у процесі серфінгу. Цей банер Opera завантажує із сервера рекламного агентства Valueslick.

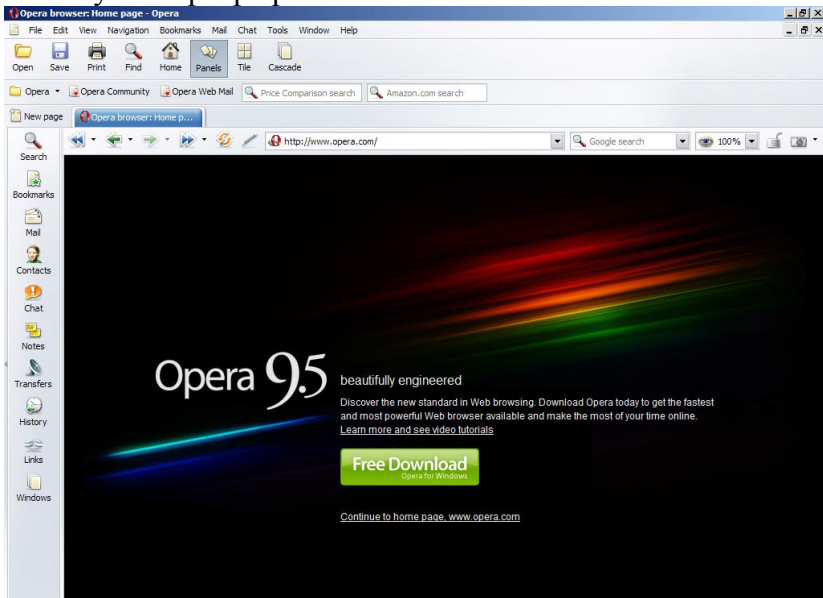


Рисунок 7.24

Перша версія браузера скандинавського походження Опера вийшла в 1996 р. і працювала тільки під Windows. Проте нині є також версії для BeOS, Linux/Solaris, Mac, OS/2, QNX і Symbian OS. Спочатку розроблювачі Опера намагалися продавати її, однак, починаючи з 5-ї версії, браузер поставляється як Adware, тобто безплатно за умови показу банерної реклами.

Одна з причин популярності Опера – його компактність. Дистрибутив без підтримки Java займає близько 3.5 Мбайт, повна версія – 11 Мбайт. Ємність споживаної оперативної пам'яті також у кілька разів менша, ніж у великовагового MS Internet Explorer.

Більш ранні версії Опера відрізнялися некоректною підтримкою кирилиці. В останній версії цю проблему вирішено – всі російсько- і україномовні сайти завантажувалися коректно. Недолік, який автори помітили при використанні, — при відкритті деяких сайтів тексти прилеглих блоків накладалися один на одного. Проте інші браузері (MS Internet Explorer) цей самий сайт відкривали цілком коректно.

При розробленні інтерфейсу творці Опера постаралися зробити роботу користувача максимально зручною, а налаштування браузера – максимально простим.

Для переключення між кількома вікнами в браузері використовується власна панель, що нагадує панель завдань Windows. Хоча, при запуску Опера можна встановити режим, коли кожна нова відкрита копія браузера створюватиме нову піктограму в панелі завдань Windows.

Досить цікаво в Опера використовується маніпулятор миша. Наприклад, щоб оновити вікно, потрібно натиснути праву кнопку миші і провести нею вгору, потім униз, щоб копіювати вікно – навпаки (спочатку вниз, а потім угору), а щоб закрити вікно – натиснути праву кнопку миші і посувати нею ліворуч-праворуч. Складніші маніпуляції потрібно виконати для переходу до попередньої або наступної сторінки історії.

В Опера вбудований зручний поштовий клієнт, що вмикається клавішею **F4**. За його допомогою можна читати і відправляти пошту прямо у вікні браузера, причому паралельно у фоновому режимі можна завантажувати веб-сторінки.

У цілому Опера залишає гарне враження, насамперед завдяки більш стабільній роботі і якісній підтримці кирилиці. Водночас за деякими параметрами Опера все ще відстає від найвідомішого конкурента – Internet Explorer.

7.8.3 Mozilla

Першим серйозним конкурентом Internet Explorer останнім часом став браузер **Mozilla 1.0** (рис. 7.25).

Цей браузер нічим не поступається Internet Explorer: у Windows браузер запускається майже миттєво, завантажує сторінки дуже швидко (а показує ще швидше) і коректно відображує навіть такі сторінки, які ставлять у глухий кут Internet Explorer.



Рисунок 7.25

Однією з особливостей, що дасть змогу Mozilla конкурувати з Internet Explorer, є вкладки (tabs). Завдяки їм в одному вікні браузера можна відкрити багато різних сторінок. Щось схоже є в Opera і в деяких браузерах, основою яких є Internet Explorer, проте багато хто вважає вкладки Mozilla зручнішими.

Це не єдина перевага Mozilla. Інша його особливість – уміння блокувати рекламні банери й спливаючі вікна. Щоб заборонити завантаження рекламних банерів з того чи іншого сайта, досить натиснути на один із них мишею й у контекстному

меню вибрати «Block images from this server» (Заблокувати малюнки з цього сервера).

Бічна панель Mozilla потужніша, ніж у конкурентів: вона дає можливість переглядати новини різних сайтів, новини дня, теми оформлення. При інсталяції браузера встановлюються дві теми. Перша з них перетворює Mozilla на подобу Netscape Commander 4. Друга тема має назву Modern і рекомендується для всіх, хто не є фанатом старого Нетскейпа. Претензії до інтерфейсу Mozilla не приймаються: якщо він вам не подобається, зверніться до іншої теми. Зробити з Mozilla точну копію Internet Explorer (хоча б зовні) нескладно, було б бажання.

Як правило, говорячи Mozilla, мають на увазі браузер. Крім P власне браузера, там є поштова програма, редактор HTML і клієнт IRC.

Найбільший інтерес з усіх супутніх додатків представляє Mozilla Mail. Для Outlook Express (а здебільшого і для The Bat) ця програма – не менш грізний конкурент, ніж сам Mozilla для Internet Explorer.

Mozilla Mail дає змогу працювати із протоколами POP3, IMAP і NNTP. При цьому він має потужну систему фільтрів, що допомагає позбутися до 90 % спаму.

7.9 Пошук даних у мережі

Сьогодні в мережі Internet за різними оцінками розміщено 200–250 млн документів (Web-сторінок). Для полегшення пошуку потрібних даних створюються спеціальні *пошукові сервери*, які збирають і зберігають характеристики документів у своїх базах даних. При зверненні до пошукового сервера на його ім'я у вікні відкривається сторінка, що містить каталоги з різних тем (наука, спорт, погода, новини і т. д.) та елементи для здійснення контекстного пошуку.

Завдяки наявності каталогів можна вести *спрямований пошук* потрібних даних, переглядаючи їх вміст.

Крім того, пошукові сервери виконують *контекстний пошук*, тобто пошук за вмістом документів, використовуючи

власні бази даних. На сторінці є спеціальне поле, в якому задається запит: ключові слова для пошуку або їх комбінація з використанням логічних операторів І («+»), АБО («,»), НІ («-») та ін. У відповідь на запит видається список документів з посиланнями на відповідну адресу та поясненням і/або коротка анотація документа.

Якість пошуку та кількість знайдених документів багато в чому залежать від коректності запиту і розмірів бази даних сервера (наприклад, вона буде різною для запитів «ІНЖЕНЕРІЯ» і «ІНЖЕНЕРІЯ + МЕХАНІКА»). На сторінці, як правило, є довідка для складання запиту, з якою доцільно ознайомитися перед виконанням пошуку.

З метою проведення первинного пошуку з конкретної теми доцільно використати пошукові каталоги. Для фахівців, добре знайомих з ресурсами мережі Internet за своєю спеціальністю, більш корисним є пошук за ключовим словами.

Найпопулярнішими є такі пошукові сервери:

www.google.com.ua

www.rambler.ru

www.yandex.ua

www.yahoo.com

www.aport.ru

www.el.visti.net

www.list.ru

www.meta.ua

Серед регіональних пошукових серверів можна виділити сервер www.meta.kharkiv.net.

Пошукові сервери пов'язані між собою. Спеціальні програми-спайдери (павуки) постійно переглядають вузли, коректуючи власні бази даних. Швидкість їхньої роботи забезпечується завдяки застосуванню швидкодійної апаратури. Так, пошуковий сервер www.altavista.digital.com складає до 6 млн сторінок за добу.

Для багатьох користувачів пошукові сервери є відправною точкою роботи в мережі. Це привело до появи *порталів* – універсальних мережних ресурсів, що мають набір сервісів і полегшують навігацію по мережі за своїми межами. Вони містять пошукову машину, каталог ресурсів, поштову систему, довідки новин і т. д. (my.yahoo.com, www.altavista.com та ін.).

Розглянемо стисло роботу з російським пошуковим сервером Rambler, титульну сторінку якого показано на рис. 1.19. Для виходу на сервер досить просто набрати його адресу у полі адреси (якщо вже були звернення до цього сервера, то можна скористатися списком, який розкривається у полі адреси, або записом у журналі). Http-адреса сервера – <http://www.rambler.ru> (рис. 7.26).

У разі необхідності можна змінити поточне кодування символів прямо у вікні: відповідні кнопки знаходяться у полі назви сервера. Нижче, під рекламною вставкою (вона називається banner) розташовується поле введення ключових слів для пошуку. Слово «Поиск» праворуч – це кнопка для запуску процесу пошуку користувачем. Ресурси Internet класифіковано за категоріями Ramblers Top 100 (100 найпопулярніших категорій), у правій частині сторінки розміщується перелік ще кількох популярних категорій інформації. Всі категорії – це кнопки, за допомогою яких користувач може завантажити відповідні сторінки з новинами, рекламою тощо з сервера Rambler або іншого сервера.

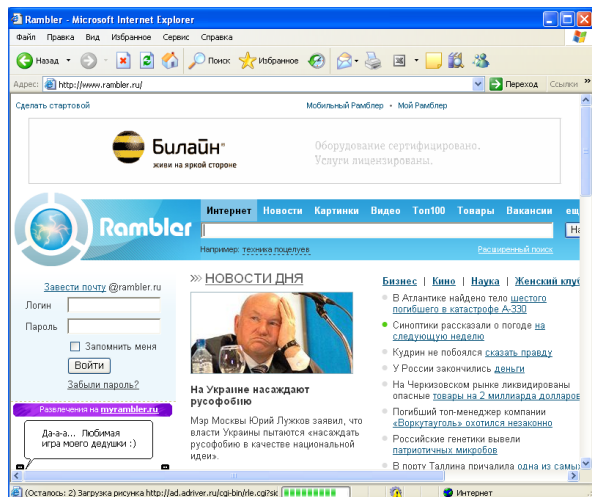


Рисунок 7.26

Знайдена за допомогою Rambler інформація за ключовими словами, наприклад Pentium та Pentium II (ці слова у вихідному потоці інформації будуть виділені напівжирним шрифтом і підкреслені), виводиться на екран. Вона містить посилання на відповідний сервер із знайденою сторінкою, пояснення і/або короткий витяг із документа.

Користувач може детально звернутися до сервера, скориставшись кнопкою «Детальний запит» титульної сторінки Pentium. Цей запит дає змогу задати ряд умов пошуку інформації, щоб істотно звужити область пошуку і збільшити відсоток "влучень". Можна задати такі умови пошуку:

- де шукати інформацію;
- максимальна кількість документів, яку необхідно знайти;
- форма виведення;
- мова документа;
- різноманітні режими пошуку;
- сортування знайденої інформації та ін.

Окрім Rambler є ще такі відомі пошукові системи, як Google (рис. 7.29, рис. 7.32), Yandex (рис. 7.34), електронна енциклопедія **Вікіпедія** (рис. 7.35).

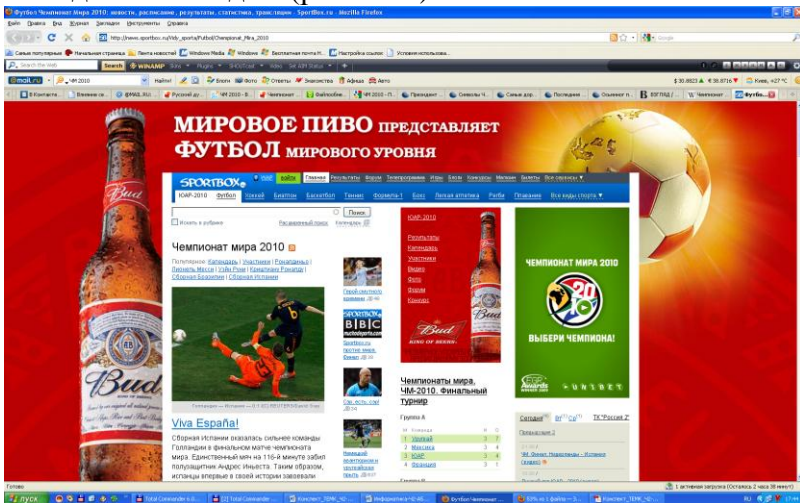


Рисунок 7.27

Плей-офф

Основная статья: [Чемпионат мира по футболу 2010. Плей-офф](#)

Время начала матчей — местное (UTC+2)

1/8 финала	Четвертьфиналы	Полуфиналы	Финал																																																																																																
<p>26 июня — 16:00 — Порт-Элизабет</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Уругвай</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>Республика Корея</td><td>1</td></tr> </table> <p>26 июня — 20:30 — Рюстенбург</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>США</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>Гана (д.в.)</td><td>2</td></tr> </table> <p>28 июня — 16:00 — Дурбан</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Нидерланды</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>Словакия</td><td>1</td></tr> </table> <p>28 июня — 20:30 — Йоханнесбург</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Бразилия</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>Чили</td><td>0</td></tr> </table> <p>27 июня — 20:30 — Йоханнесбург</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Аргентина</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>Мексика</td><td>1</td></tr> </table> <p>27 июня — 16:00 — Блумфонтейн</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Германия</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>Англия</td><td>1</td></tr> </table> <p>29 июня — 16:00 — Претория</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Парагвай</td><td>0 (5)</td></tr> <tr><td></td><td>Япония</td><td>0 (3)</td></tr> </table> <p>29 июня — 20:30 — Кейптаун</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Испания</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>Португалия</td><td>0</td></tr> </table>		Уругвай	2		Республика Корея	1		США	1		Гана (д.в.)	2		Нидерланды	2		Словакия	1		Бразилия	3		Чили	0		Аргентина	3		Мексика	1		Германия	4		Англия	1		Парагвай	0 (5)		Япония	0 (3)		Испания	1		Португалия	0	<p>2 июля — 20:30 — Йоханнесбург</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Уругвай</td><td>1 (4)</td></tr> <tr><td></td><td>Гана</td><td>1 (2)</td></tr> </table> <p>2 июля — 16:00 — Порт-Элизабет</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Нидерланды</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>Бразилия</td><td>1</td></tr> </table> <p>3 июля — 16:00 — Кейптаун</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Аргентина</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Германия</td><td>4</td></tr> </table> <p>3 июля — 20:30 — Йоханнесбург</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Парагвай</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Испания</td><td>1</td></tr> </table>		Уругвай	1 (4)		Гана	1 (2)		Нидерланды	2		Бразилия	1		Аргентина	0		Германия	4		Парагвай	0		Испания	1	<p>6 июля — 20:30 — Кейптаун</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Уругвай</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>Нидерланды</td><td>3</td></tr> </table> <p>7 июля — 20:30 — Дурбан</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Германия</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Испания</td><td>1</td></tr> </table>		Уругвай	2		Нидерланды	3		Германия	0		Испания	1	<p>11 июля — 20:30 — Йоханнесбург</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Нидерланды</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Испания</td><td>1</td></tr> </table> <p>Третье место</p> <p>10 июля — 20:30 — Порт-Элизабет</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Уругвай</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>Германия</td><td>3</td></tr> </table>		Нидерланды	0		Испания	1		Уругвай	2		Германия	3
	Уругвай	2																																																																																																	
	Республика Корея	1																																																																																																	
	США	1																																																																																																	
	Гана (д.в.)	2																																																																																																	
	Нидерланды	2																																																																																																	
	Словакия	1																																																																																																	
	Бразилия	3																																																																																																	
	Чили	0																																																																																																	
	Аргентина	3																																																																																																	
	Мексика	1																																																																																																	
	Германия	4																																																																																																	
	Англия	1																																																																																																	
	Парагвай	0 (5)																																																																																																	
	Япония	0 (3)																																																																																																	
	Испания	1																																																																																																	
	Португалия	0																																																																																																	
	Уругвай	1 (4)																																																																																																	
	Гана	1 (2)																																																																																																	
	Нидерланды	2																																																																																																	
	Бразилия	1																																																																																																	
	Аргентина	0																																																																																																	
	Германия	4																																																																																																	
	Парагвай	0																																																																																																	
	Испания	1																																																																																																	
	Уругвай	2																																																																																																	
	Нидерланды	3																																																																																																	
	Германия	0																																																																																																	
	Испания	1																																																																																																	
	Нидерланды	0																																																																																																	
	Испания	1																																																																																																	
	Уругвай	2																																																																																																	
	Германия	3																																																																																																	

Рисунок 7.28

mail.ru | ЧМ 2010 | Поиск

Результатов: примерно 11 700 000 (0,24 сек.)

Чемпионат мира по футболу 2010: Финалы - Добавить в iGoogle

Нидерланды 0:1 Испания - Резюме

Победители:
 1-е место Испания - Обзор
 2-е место Нидерланды - Обзор
 3-е место Германия - Обзор

FIFA.com - Награды - Основные события - Статистика - Бразилия 2014

Новости по запросу **ЧМ 2010**

Символы ЧМ-2010: осьминог Пауль и его дальнейшая судьба - 2 час. назад
 Осьминог Пауль, предсказавший исход абсолютно всех матчей, стал одним из самых главных символов ЧМ-2010 по футболу. Столько чести и уважения, пожалуй, ...
 РИА Новости - Похожих статей: 1128 >
 Блаттер раскритиковал финалистов ЧМ-2010 за грубость - СПОРТ - ЭКСПРЕСС - Похожих статей: 20 >
 Президент ФИФА недоволен поведением футболистов в финале ЧМ-2010 - РИА Новости - Похожих статей: 138 >

Футбол Чемпионат Мира 2010 новости, расписание, результаты ...
 Ежедневные новости футбола. Обзоры матчей, календарь игр чемпионата России и Еврокубка, чемпионат Мира, результаты, турнирные таблицы.
 news.sportbox.ru/.../Championat_Mira_2010 - Сохраненная копия - Похожие

Чемпионат мира по футболу, ЧМ 2010 - Чемпионат ру
 11 июл 2010 ... По традиции публикуем самые яркие цитаты ЧМ-2010. В хит-парад входят высказывания не только игроков и тренеров, но и футбольных экспертов. ...
 www.championat.ru/football/worldcup.html - Сохраненная копия

Рисунок 7.29

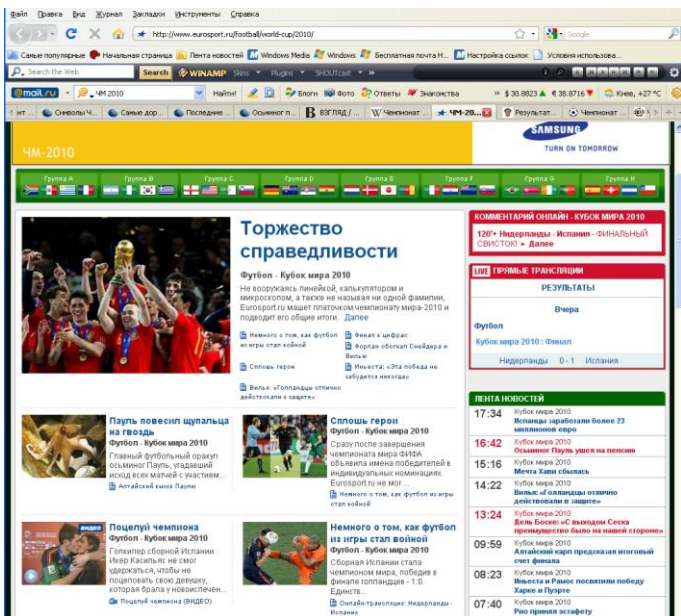


Рисунок 7.30



Рисунок 7.31

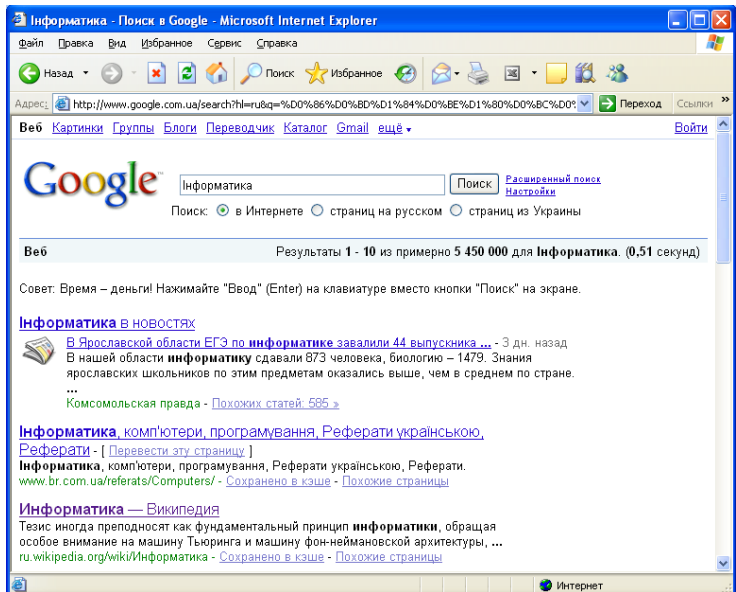


Рисунок 7.32

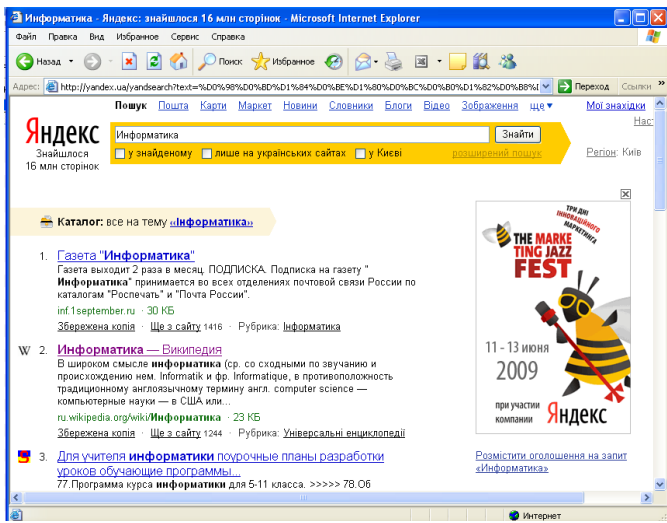


Рисунок 7.34

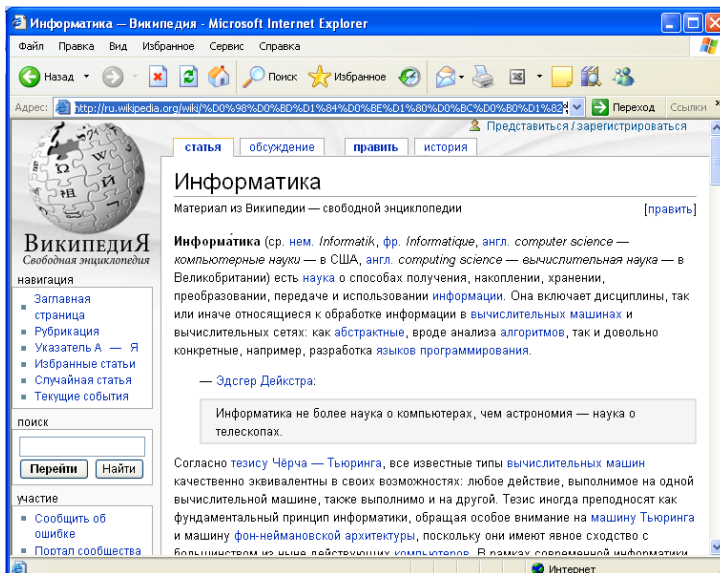


Рисунок 7.35

Окрім російських, є ще українські пошукові сервери, наприклад www.meta.ua (рис. 7.36).

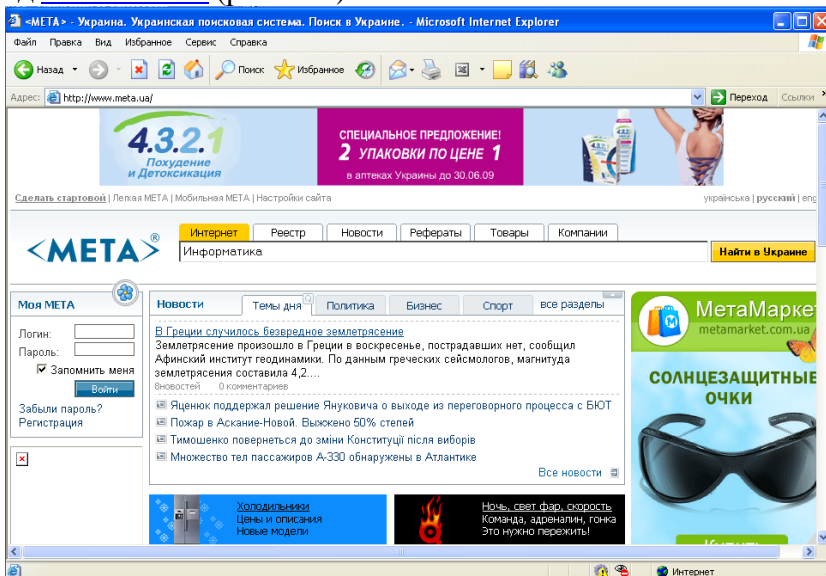


Рисунок 7.36

8.1 Поняття алгоритму та формалізація задач

8.1.1 Формалізація

Формалізації будь-якого процесу, завдання чи задачі передує вивчення структури елементів, з яких складається цей процес, у результаті чого з'являється так званий *змістовний опис* процесу. Той, у свою чергу, є вхідним матеріалом для створення *формалізованої схеми* процесу. Формалізована схема процесу/задачі має включати в себе:

- характеристики процесу/задачі;
- систему параметрів, що впливають на сам процес/задачу;
- визначені залежності між характеристиками та параметрами процесу/задачі з урахуванням усіх потрібних факторів;
- систематизовану й уточнену сукупність усіх вхідних даних, відомих параметрів процесу/задачі та початкових умов.

Після формалізації провадиться запис в аналітичній формі всіх співвідношень задачі, які ще не були відображені, викладаються логічні умови та описуються дії щодо реалізації процесу розв'язання.

8.1.2 Поняття алгоритму

Організована сукупність дій, необхідних для розв'язання поставленої задачі, називається *алгоритмом*.

Ефективним методом побудови алгоритмів є метод покрокової деталізації, при якому завдання розбивається на кілька простих підзадач (модулів), і для кожного модуля створюється свій власний алгоритм.

Здебільшого модуль реалізує певний процес обробки інформації і застосовується як для окремого використання, так і для включення модуля в інші алгоритми. Застосування *модульності* при створенні алгоритмів дозволяє розбити великі задачі на незалежні блоки (модулі), усуває повторення стандартних дій і значно прискорює процес відлагодження алгоритму в цілому. Найчастіше алгоритм складається з головного модуля, який містить декілька інших модулів, створених раніше. Використовуючи модулі як складові великої конструкції, можна створювати алгоритми будь-якого ступеня складності, і при цьому не втрачати контролю за функціонуванням алгоритму всієї задачі. Такий метод називається *структурним* проектуванням алгоритму «зверху донизу», є універсальним і може використовуватися як для обчислювальних процесів (так зване системне програмування), так і для процесів реального життя.

В обчислювальних процесах алгоритм є послідовністю команд (директив або інструкцій), що визначає дії, які треба виконати для досягнення поставленої мети: розв'язання певної задачі.

8.1.3 Властивості алгоритму

Алгоритм повинен мати такі властивості:

1. **Дискретність** — процес розв'язку розбивається на кроки. Кожен крок — це одна дія або підпорядкований алгоритм (метод покрокової деталізації). Таким чином, полегшується процес знайдення помилок і редагування алгоритму.
2. **Визначеність (точність)** — кожен крок алгоритму має бути однозначно описаною дією і не містити двозначностей.
3. **Зрозумілість** — усі дії, включені до алгоритму, мають бути у межах компетенції виконавця алгоритму.
4. **Універсальність (масовість)** — алгоритм має виконуватися при будь-яких значеннях вхідних даних та початкових умов.
5. **Скінченність** — алгоритм має бути реалізований за скінченне число кроків і повинен користуватися скінченим набором вхідних значень.

6. Результативність — алгоритм має привести до отримання результату.

Якщо алгоритму присутні перелічені вище властивості, то його виконання провадиться формально, тобто точно за схемою алгоритму, без будь-яких втручань у послідовність дій та у самі дії.

8.2 Способи опису алгоритмів

Етап розв'язування задачі, результатом якого є розробка алгоритму її розв'язання, називається *алгоритмізацією* (під цим розуміють зведення розв'язування задачі до ланцюжка простих кроків, які виконуються послідовно один за одним).

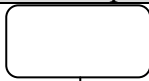
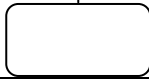
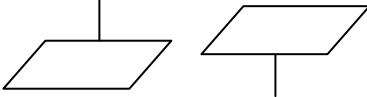
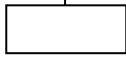
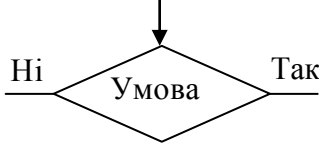
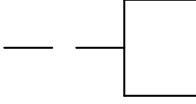
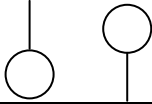

У широкому розумінні алгоритмізація складається з вибору методу розв'язування задачі та форми представлення вхідної інформації, які враховують специфіку комп'ютера.

Розроблений алгоритм можна зафіксувати трьома способами :

- 1) людською мовою;
- 2) у вигляді схем;
- 3) у вигляді програми, тобто за допомогою специфічної мови для запису алгоритмів, яка є зрозумілою для комп'ютера (на алгоритмічній мові). Один і той же алгоритм можна записати на різних алгоритмічних мовах.

Найчастіше алгоритми обчислювальних процесів подаються у вигляді блок-схем, де кожний крок алгоритму представлений спеціальним блоком, який умовно показує дію, яку треба виконати. Сама дія записується всередину блока і є конкретною для даного алгоритму. Для графічного подання алгоритму використовують блоки, що подані у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Блоки для графічного подання алгоритму

Графічне зображення	Призначення	Виконувана дія
	Пуск	Означає початок алгоритму
	Кінець	Означає кінець алгоритму
	Уведення/ виведення	Означає уведення/ виведення даних
	Процес	Означає виконання обчислень або присвоєння значень
	Розв'язання	Означає перевірку умови. Якщо умова справедлива (набуває значення так), то виконується перехід за однією з ліній. А якщо не справедливо (ні), то виконується перехід за іншою стрілкою
	Коментар	Короткі пояснення до вказаного блока
	Поеднувач	Він поєднує один блок з іншим.
	Друк	Означає друк на папері

Блоки поєднуються між собою лініями потоку інформації — лініями зі стрілками, при цьому, якщо інформація передається по блоках зверху вниз або праворуч, стрілки не проставляються. Якщо треба поєднати один блок з іншим, рекомендується не перетинати лінії потоку, а використовувати поєднувач блоків. Для використання поєднувача блоки мають бути попередньо пронумеровані, а сам поєднувач має містити цифру — номер блока, з яким відбувається поєднання або номер блоку, з якого відбувається поєднання.

8.3 Базові структури алгоритмів

Розрізняють три базові алгоритмічні структури (конструкції):

1. Лінійна структура
2. Розгалужена структура
3. Циклічна структура

8.3.1 Лінійна структура

При виконанні лінійної структури алгоритму всі дії виконуються послідовно, одна за одною. Блок-схема лінійної структури алгоритму має такий вигляд, що зображений на рис. 8.1.

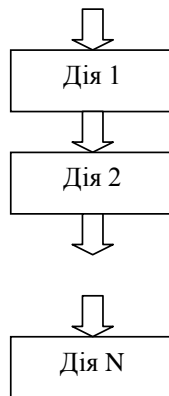


Рисунок 8.1 – Лінійний алгоритм

8.3.2 Розгалужена структура

При виконанні розгалуженої структури дії відбуваються або не відбуваються залежно від виконання певної умови. Зокрема, розглянемо наведену на блок-схемі розгалужену структуру, що зображена на рис. 8.2. Якщо умова справджується, тоді виконується дія 1, а дія 2 ігнорується. Якщо ж умова не справджується, тоді виконується дія 2, дія 1 – ігнорується

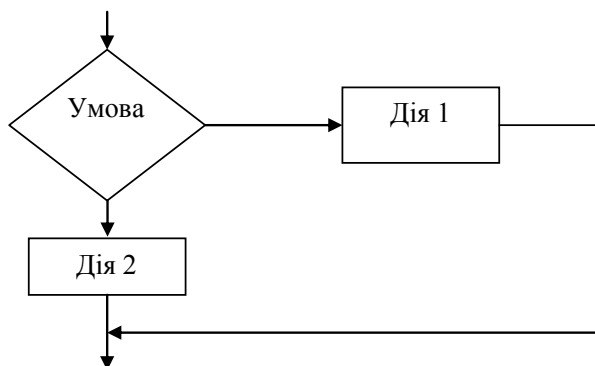


Рисунок 8.2 – Розгалужений алгоритм

Умова може бути простою і складною.

Проста умова містить два вирази (значення), поєднані знаком операції відношення:

- > більше за...
- < менше за...
- > більше або дорівнює...
- < менше або дорівнює ...
- ≠ не дорівнює...

Результатом перевірки умови є логічний вираз **ИСТИНА**, якщо умова виконується, або **ЛОЖЬ**, якщо умова не виконується.

Складна умова містить дві або більше простих умов, поєднаних знаками логічних операцій:

И – усі вказані умови мають виконуватися одночасно, тобто результатом усіх включених простих умов має бути **ИСТИНА**.

При цьому операція *И* дасть результат *ИСТИНА*, а якщо хоча б одна з перелічених умов має результат *ЛОЖЬ*, операція *И* дасть результат *ЛОЖЬ*.

ИЛИ – деякі з указаних умов можуть виконуватися, а деякі — ні. Якщо жодна з перелічених умов не виконується, то результатом операції *ИЛИ* буде *ЛОЖЬ*, у всіх інших випадках — результат *ИСТИНА*.

НЕ – заперечення для умови.

8.3.3 Циклічні структури

***Цикл* – це виконання послідовності кроків, стільки разів, аж поки виконується умова.**

На схемі вони утворюють замкнуті ділянки.

Циклічні структури поділяються на цикли з післяумовою та з передумовою.

Цикли з післяумовою складаються з:

- підготовчої частини; робочої частини; перерахунку параметрів циклу;
- перевірки умови продовження циклу;
- продовження програми.

Параметром циклу називається така змінна, за значенням якої робиться висновок – продовжувати виконання циклу чи припинити.

У підготовчій частині циклу проводиться така підготовча робота, яка забезпечить вірне виконання циклу для розв'язування задачі. Наприклад, якщо в циклі обчислюється добуток чисел, то в комірку пам'яті, де зберігається цей добуток, треба записати одиницю, а якщо в циклі обчислюється сума, то в комірку пам'яті треба записати нуль.

У підготовчій частині циклу обов'язково задається початкове значення параметру циклу.

Робоча частина циклу – це сукупність тієї послідовності кроків, яку необхідно виконати декілька разів для розв'язання

задачі. Саме через цю послідовність кроків і організований цикл.

Перерахунок параметру циклу здійснюється таким чином, щоб нове виконання робочої частини проходило так, як цього вимагає розв'язування задачі.

Умова продовження циклу повинна бути записана так, щоб при кожному виконанні цього циклу було однозначно зрозуміло – чи треба продовжувати цикл чи ні.

Нижче наведено блок-схему циклу з післяумовою (рис. 8.3).

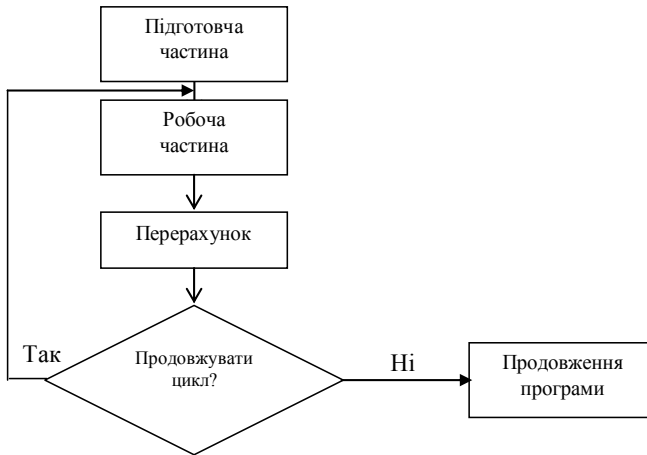


Рисунок 8.3 – Цикл з післяумовою

У циклі з післяумовою робоча частина виконується хоча б один раз, а в циклі з передумовою робоча частина може не виконуватися жодного разу (якщо передумова одразу не виконується). Якщо вищевказаний момент для розв'язання задачі не є принциповим, то можна використовувати будь-який з цих циклів (рис. 8.4).

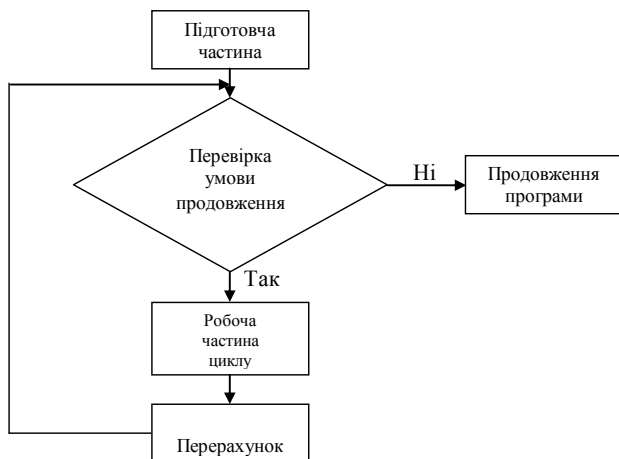


Рисунок 8.4 – Цикл з передумовою

8.4 Приклади складання алгоритмів

8.4.1 Лінійна структура алгоритму

Знайти значення виразу:

$$Y = \sqrt{(|x^2 + c|)} - \sin(ax - c)$$

для заданих вхідних значень a , c і $x = \cos(a^2 \cdot c^2)$.

При формалізації поставленого завдання використовується метод покрокової деталізації і з'ясовується, що процес визначення 7 розбивається на такі етапи:

1. Визначення вхідних значень змінних a , c .
2. Обчислення виразу $x = \cos(a^2 \cdot c^2)$.
3. Обчислення виразу $Y = \sqrt{(|x^2 + c|)} - \sin(ax - c)$.
4. Виведення отриманих вихідних значень x та Y .

Створення алгоритму полягає у використанні таких блоків:

- при уведенні та виведенні даних використовується блок Введення/Виведення;

- при обчисленні виразів у блок-схемі використовується блок Процес, а при запису виразу використовується знак :=(знак присвоєння значень);
- алгоритм починається блоком Пуск;
- а закінчується блоком Кінець.

Нижче показана блок-схема алгоритму вирішення поставленого завдання (рис. 6.5)

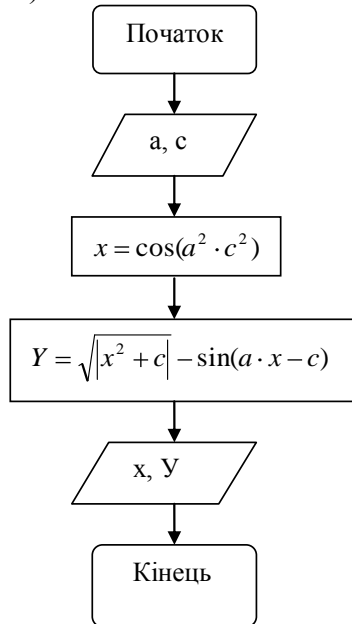


Рисунок 6.5 – Блок-схема

З прикладу видно, що кожен блок, що складає схему алгоритму, виконується послідовно і не повторюється, тобто алгоритм справді має лінійну структуру.

8.4.2 Розгалужена структура алгоритму

Приклад 1 Обчислити значення коренів квадратного рівняння:

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0.$$

Розв'язання

При формалізації процес визначення коренів квадратного рівняння розбивається на такі етапи:

1. Уведення вхідних значень коефіцієнтів a , b і вільного члена c .

2. Визначення значення дискримінанта.

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c.$$

3. Перевірка отриманого значення дискримінанта: якщо дискримінант ≥ 0 , то можна продовжувати обчислення і визначати корені рівняння, в протилежному разі дійсних значень коренів немає.

4. Продовження обчислень — визначення коренів:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a}, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a}$$

5. Виведення отриманих результатів: x_1 та x_2 .

6. Виведення повідомлення: «Дійсних коренів немає» у разі коли дискримінант < 0 .

Алгоритм може виконуватися у порядку 1, 2, 3, 4, 5 пункти, якщо перевірка умови дає результат ИСТИНА, або у порядку 1, 2, 3, 6 пункти, якщо перевірка умови дає результат ЛОЖЬ.

Нижче наведена блок-схема алгоритму (рис. 6.6)

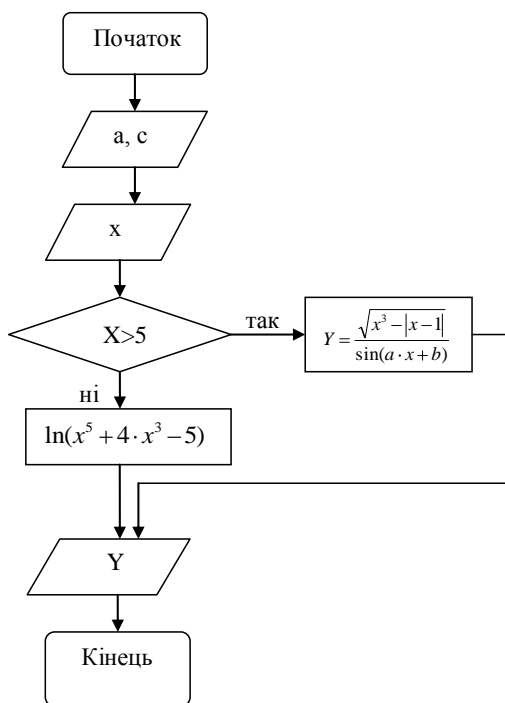


Рисунок 6.6 – Блок-схема

У блок-схемі алгоритму блок № 4 використовується для перевірки умови і реалізує розгалуження: якщо умова набуває результату *істина*, далі алгоритм продовжується по блоках 5, 6, 7, 9, а блок 8 зовсім не використовується. Навпаки, коли умова набуває значення *хиба*, алгоритм продовжується по блоках 8, 9, при цьому блоки 5, 6, 7 не виконуються взагалі.

8.4.3 Комбінована структура алгоритму

Практика алгоритмізації обчислювальних процесів свідчить, що існує дуже мало класів задач, для розв'язання яких можна застосовувати лише одну алгоритмічну структуру. У переважній більшості випадків структура є комбінаціями лінійних, циклічних та розгалужених алгоритмів.

Комбінована алгоритмічна структура - це алгоритмічна структура, яка складається більше, ніж з однієї базової.

Комбінуючи базові структури між собою, можна відтворити алгоритм, що реалізує складний обчислювальний процес.

Структура побудови алгоритму містить:

- 1) використання методу покрокової деталізації;
- 2) використання на кожному із зазначених кроків трьох перелічених базових структур;

3) аналіз створеного алгоритму – метод ручного «прокручування» - перевірка правильності функціонування створеного алгоритму шляхом підставлення вхідних значень і перегляду роботи алгоритму вручну.

Приклад 2 Обчислити значення виразу:

$$Y = \begin{cases} \frac{a \cdot b \cdot x^2}{b + x}, & x = 2, \\ a + \sin(bx), & 2 < x \leq 8, \\ \sqrt{|a \cdot b + x|}, & x > 8. \end{cases}$$

При $x > 12$ та $x = 4$ функція не визначена.

Розв'язання

Етапи розв'язання задачі:

1. Уведення коефіцієнтів a, b .
2. Уведення вхідного значення аргументу x .
3. Перевірка значення аргументу x :
 - якщо $x = 2$, то значення Y обчислюється за формулою

$$\frac{a \cdot b \cdot x^2}{b + x},$$

- якщо $x = 4$, $x < 2$ або $x > 12$, то виводиться повідомлення, що функція не визначена,
- якщо $x > 8$, то значення Y обчислюється за формулою:

$$\sqrt{|a \cdot b + x|},$$

•якщо жодна з перелічених вище умов не виконується, то значення Y обчислюється за формулою:
 $a + \sin(b \cdot x)$.

4. Виведення значення Y .

На третьому етапі алгоритм має містити розгалуження, яке реалізовує перевірку складної умови.

Так само для побудови блок-схеми використовуються стандартні блоки, що реалізують наведені вище етапи розв'язання задачі.

Нижче показана блок-схема створеного алгоритму (рис. 6.7).

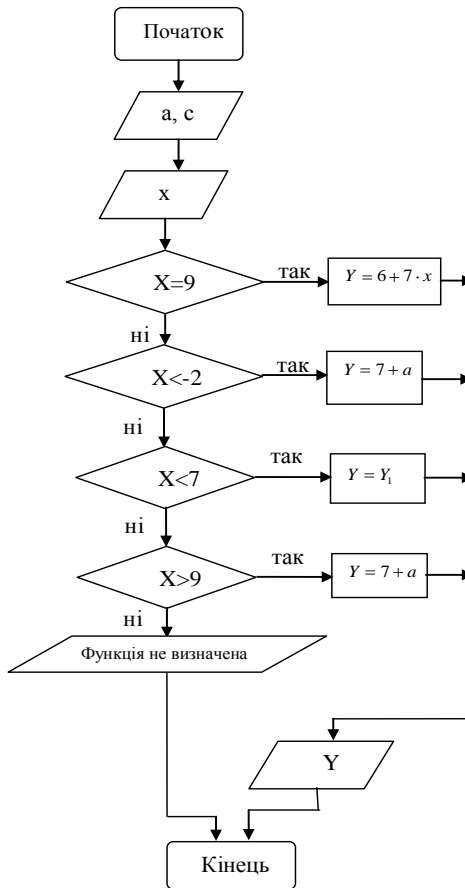


Рисунок 6.7 – Блок-схема

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ярмуш О. В., Редько М. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник.– К.: Вища освіта, 2006. –359с.
2. Баженов В. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник. – 2-ге видання. – К.: Каравела, 2007.–640с.
3. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: посібник / за редакцією О. І. Пушкаря. – К.: ВЦ «Академія», 2001.– 696с.
4. Баженов В. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник. – К.: Каравела, 2003.– 464с.
5. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. –2-ге вид., перероб., доп. – К.: Академвидав, 2007. – 416с.
6. Тхір І. Л., Галушка В. П., Юзьків А. В. Посібник користувача ПК. – 2-ге видання. – Тернопіль: СМП «Астон», 2002. – 718с.
7. Глушков С. В., Сурядний О. С. Персональний комп'ютер. – Харків: Фоліо, 2007. – 509с.
8. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі: навч. посіб. для студ. вищ навч. закл. / С. О. Кравчук, В. О. Шонін. – К: Вид-во «Політехніка», 2005. – 344с.
9. Степанов А. Н. Інформатика: учебник для вузов. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 765 с.
10. Рзаєв Д. О., Шарапов О. Д., Ігнатенко В. М., Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2002. – 486с.
11. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. – М.: Олма-Пресс, 2002. – 920 с.
12. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник / за ред. М. Є. Рогози. – К.: Академія, 2006. – 368с.

Навчальне видання

ІНФОРМАТИКА

Конспект лекцій

для студентів спеціальності 6.090220 «Обладнання хімічних
виробництв та підприємств будівельних матеріалів»

усіх форм навчання

У чотирьох частинах

Частина 2

Файловий менеджер та комп'ютерні мережі»

Відповідальний за випуск Г. М. Худолей

Редактор Н. М. Мажуга

Комп'ютерне верстання А. В. Булашенка

Підп. до друку 29.06.2010, поз.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. . Тираж 60 пр. Зам №
Собівартість видання грн к.

Видавець і виготовлювач

Сумський державний університет,

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут

ІНФОРМАТИКА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
У чотирьох частинах

Частина 2
Файловий менеджер та комп'ютерні мережі

Суми
Видавництво СумДУ
2010

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут

До друку та в світ
дозволяю на підставі
«Єдиних правил», п.2.6.14
Заступник першого проректора –
начальник організаційно-методичного
управління

В.Б. Юскаєв

ІНФОРМАТИКА
КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

для студентів спеціальності 6.090220 «Обладнання хімічних
виробництв та підприємств будівельних матеріалів»
усіх форм навчання
У чотирьох частинах
Частина 2

Файловий менеджер та комп'ютерні мережі

Усі цитати, цифровий
та практичний матеріал,
бібліографічні
відомості перевірені,
написання одиниць
відповідає стандартам

Укладач

А.В. Булашенко

Відповідальний за випуск

Г.М. Худолей

Директор Шосткинського інституту

В.Л. Акуленко

Суми
Видавництво СумДУ
2010